

Dissertatio medico physiologica de reciproco atque mechanico sanguinis et fluidi nerve ad motum impulsu oder: dass das Blut und der Nerven-Safft der Bewegungen in Körper verursach / [Johann Konrad Senner].

Contributors

Senner, Johann Konrad.
Cartheuser, Johann Friedrich, 1704-1777.
Universität Halle-Wittenberg.

Publication/Creation

Halae Magdeburgicae : Typis Johannis Christiani Hilligeri, [1731]

Persistent URL

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

License and attribution

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

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



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

D. f. 10 1

Q. D. B. V.

DISSERTATIO MEDICO - PHYSIOLOGICA
DE

RECIPROCO ATQVE MECHANICO
SANGVINIS ET FLVIDI NERVE
AD
MOTVM IMPVLSV

Oder :

Daß das Blut und der Nerven - Saft d
Bewegungen im Körper verursache.

QVAM

BENEVOLO GRATIOSISSIMÆ FACVLTATIS
MEDICÆ

INDVLTV

IN ALMA REGIA FRIDERICIANA

Ad Diem, Octobris MDCCXXXI.

PVBlico ac PLACIDO ERVDITORVM EXAMINI

SVBMITTENT

PRÆSES

IOHANNES FRIDERICVS CARTHEVSEF

MED. LICENTIAT.

ET

RESPONDENS

IOHANNES CONRADVS SENNER.

RAVENSPVRGO - SVEVVS.

LONDON. MEDICAL
SOCIETY OF

*MAGNIFICIS,
EXCELLENTISSIMIS, EXPERIENTISSIMIS,
ATQVE CELEBERRIMIS,*

**VIRIS
D. D. FRIDERICO
HOFFMANNO,**

COMITI PALAT. CONSILIARIO MEDICO
ET PROFESSORI REGIO, SOCIETATIS SCIENTIA-
RVM CÆSAR. LEOPOLDINÆ, PETROPOLITANÆ,
NEC NON REGIÆ BRITANNICÆ ET BORVSSICÆ
SODALI MERITISSIMO NEC NON AMPLIS-
SIMÆ FACULTATIS MEDICÆ
SENIORI.

**D. D. MICHAELI
ALBERTI,**

SACRÆ MAIESTATIS REGIÆ BORVSSICÆ
AVLICO ET CONSISTORII MAGDEBURGENSIS
CONSILIARIO, MEDICINÆ ET PHILOSOPHIÆ
NATVRALIS PROFESSORI PVBLICO
ORDINARIO.

D. D.

**D. D. JOANNI
JVNCKERO,**

**MEDICINÆ PROFESSORI PVBLICO
ORDINARIO MERITISSIMO**

**PROMOTORIBVS
AC PATRONIS**

SVMME COLENDIS.

Hanc Dissertationem

**Omni Animi Cultu & Reverentia
& Ea, qua decet Observantia,
dedicat, offert, atque consecrat**

Deditissimus Cultor

JOH. FRID. CARTHEVSER,



PRÆFAMEN.

VNiversum lustrare in compendio, quod potiss. exhibet homo pro tædioso nequaquam labore, sed insignis potius utilitatis pariter atque oblectationis negotio censendum esse, quilibet, cui naturæ inquisitio curæ cordique est, metum confitebitur. Haud inepte autem hominem universi nuncupari *Compendium* jam dudum agnovere *Plinius & Basilus Valentinus*, quorum prior hominem: *Universi Epitomen*; Posterior vero *Microcosmum* appellare consuevit, & quævis *Basilus*, quæ deprehenduntur in *Macrocosmo*, in *Microcosmo* quoque sive homine reperiri adserit. Hisce consentiunt itidem *Schröderus & Quercetanus*. Alter enim *Pref. in Thesaur. Pharmacolog.* hominem, *Universi* vocat *Complementum*. Alter vero *Lib. de Arte med. medicatrice Cap. 22.* ex *Macrobio* *Parvum* dicit *Mundum*, & ipse quoque prætermiſſis aliis ita de homine differit: *In homine tanquam in Microcosmo omnia ut in Macrocosmo, sed longe spirituosiora ac præstantiora*

continentur, & paulo post: *Quin imo non tantum Macrocosmus sive Regnum naturale, id est, omnia, quæ in magna illo mundo sunt in homine concentrantur, sed & angelica indole beatus est, atque insuper divinæ Majestatis habitaculum destinatum.* Ejusdem quoque jam dudum fuit Sententiæ Gregorius Nazianzenus init. Lib. de Hominis Opificio ubi nim. inquit: *hominem nempe a Deo post reliqua factum fuisse, ut Deus in ipso exprimeret, sub brevi quodam Compendio, quicquid diffuse antea fecerat.* Digna hinc imo dignissima machina humana attenta cujus-
cunque contemplatione censenda est; Ex illa etenim cominodum pariter atque oblectamentum, ut jam supra dictum, redundat insigne. Siquidem ex creato corpore hoc artificiosissimo in Creatoris deducimur cognitionem, unde Chrysostomus quoque: *Deum qui vult nosse, inquit, se ipsum ut noscat, necesse est; Et Basilus: accurata hominis cognitio sufficienter te adducet ad Dei contemplationem.* Superat homo præstantia quævis reliqua animantia; solus erecta præditus existit corporis figura, ut cælum juxta gentilis Philosophi Anaxagoræ effatum intueri, & stellas videre queat, De hujus quoque erectæ figuræ præstantia illud notandum est Boetii Lib. de Consolat. Philos. Metr. 5.

*Unica gens hominum celsum levat altius cacumen
Atque levis recto stat corpore, despicitque terras
Heu nisi terrenus male desipis, admonet figura
In sublime feras animam quoque, ne gravata pessum
Inferior sidat mens, corpore celsius levato.*

Necessaria imprimis atque utilis illis intimior corporis humani ejusdemque naturæ consideratio existit, qui sese studio medico consecrarunt, ut suum recte cognoscant objectum, cui mederi in morbis student.

Sciendum enim est juxta *Galenum Lib. I. de Loc. affect.* qua parte morbus veniat, quibus causis vigeat, & ex actionum ratione sanitatem sive nutantem sive constantem colligere debemus, ut inde quibus remediis, quaque via ad pristinum restituenda, doceamur. Quis enim corruptam machinam, quis collapsum domicilium restaurare valet, & ad pristinam reducere integritatem? nisi de machina æque ac domo earundemque partibus ratione substantiæ, figuræ, connexionis, & usus exactam sibi antea acquisiverit cognitionem. Hinc juxta *Hipp. Lib. de Officio Medici*: *principium sermonis in arte medica natura corporis sit, necesse est.* Quare qui secus agit, temere agit, & Empiricorum more procedit, qui soli innituntur Experientiæ, nullo habito respectu ad diversitatem subjecti, & causarum, quique remediorum vires respectu prudentis factæ relationis ad corporis ægrotantis naturam ignorant, atque proinde eadem semper, quæ semel in hoc vel illo adfectu proficua experti sunt, sine discrimine applicant. Hinc etiam juxta *Galen. Aphor. Lib. I. Aph. I.* aliter fieri haud potest, quin sæpissime, *temerariæ experientiæ finis sit hominis internecio.* Pro jucundo quoque opere corporis humani intimior consideratio habenda est, quippe quod avtomaton existit hydraulico-mechanicum omnium excellentissimum, nullo modo imitandum, ex partibus fluidis æque ac solidis tanto artificio compositum, ut partes solidæ in statu naturali ac sano, symmetria præstantissima, structura convenientissima, & nexu optimo; fluidæ vero temperie fluiditate & indole balsamica gaudeant. Et quod notatu & admiratione dignissimum est, utrasque elasticitate præditas deprehendimus insigni, quæ jure

jure pro plurimorum motuum ac sensuum causa primaria reputanda est; siquidem mediante motu hoc elastico solida propellunt fluida, eaque rursus ad motum incitant solida, atque a perfecto hoc & reciproco nisus & renisus æquilibrium vita dependet ac sanitas. Per solidorum autem canales duo primaria feruntur fluida, sanguis nimirum ac liquidum nervum spirituosum, quæ continuo nec interrupto circulo, quamdiu vivimus & sanitatis integritate fruimur, corporis humani solidas partes pervadunt, hinc motorem habeant necesse est. Quisnam autem ille sit in præsentī hac Dissertatione disquirere decrevimus; cui labori, ut Numen benignissimum benedicat, est quod humillime & devotissime precamur. De cetero beneyolum Lectorem enixe rogamus, ut placide de hoc labore judicet; cuilibet enim satisfacere, & in sentiendo placere, impossibile est. Juxta *Joh. Francisc. Picum* enim *Lib. 2. stud. divin. & human. philos. Cap. 6.* Quot capita, tot fere sententiæ sunt ac qui veritate magis nituntur, sæpe magis oppugnantur, cum quod omnia judicia recta non sunt, tum quod falsa interdum probabiliora veris. Itaque nullus a reprehensione vel justa, vel injusta omnino immunis; sed & quæ etiam suapte natura sunt vera, ob intellectus infirmitatem magis creduntur, quam sciuntur. Laboramus nimirum omnes multa ignorantia caligine.

§. I.

COrpus humanum machinam nuncupare haud ineptum est; siquidem juxta *Bagl. Med. Solidor. Canon. 42. in Op. p. 483.* In liquidis animati corporis manifeste observatur *Mechanice chymica digestionum, coctionum fermentationum, despumationum, ex-*
alta-

altationum, præcipationem. In solidis autem Mechanice cunei, vectis, elateris, funipenduli, projectionum, resistentiæ & oscillationis. In utrisque vero simul junctis certo patent regulæ æquilibrii, proportionis, centri gravitatis, resistantiarum, projectionum &c. Machina autem hæc ex duplicis generis partibus solidis nimirum ac fluidis artificiosissime & mirifice, ut cuilibet, qui eandem contemplatur, patescit, contexta atque conflata est. Quævis autem partes solidæ ex fibrarum similarium congerie, variorum interventu fluidorum per combinationem firmiorem suam traxerunt primordia, atque elatere gaudent mirabili, cujus ope contrahere sese, & postmodum iterum restituere valent.

§. II.

Hæc elasticitas autem, quamdiu debita adest, ac remanet fibrarum flexilitas, constanter perdurat; Ob inductam proinde partibus diversis potissimum ossibus successive duritiem elasticus hic motus maxima ex parte destruitur; Partes etenim crassiores Salino-Terrestres, dum temporis successu ex fluidis per solidorum canales currentibus in fibrarum interstitia deponuntur, flexilitatem deperdunt, & duritiem iisdem inducunt insignem. In hoc autem canale plures deponuntur ac præcipitantur partes crassiores ac graviores, in isto vero plures subtiliores secernuntur ac leviores, hinc etiam pars altera majorem altera successive acquirit duritiem, causa, a diversa vasorum structura, & ex hac resultante vel tardiori vel celeriori humorum cursu in iisdem, dependente; Siquidem rationi congruit & experientiæ: fluida cursu quo feruntur in aliquo canali, celeriori, eo subtiliora ac leviora: quo tardiori contra, eo crassiora ac graviora deponere ac secer-

nere contenta ; uti hoc illustratur ac confirmatur per flumina macrocosmi, quæ quo lentius procedunt, eo graviores ac crassiores ad littora & fundum deponunt impuritates, quas cum rapidius adhuc currerent, valide secum abripiebant. Quicquid autem juxta jam citatam Basilii sententiam est in macrocosmo, id quoque est in microcosmo, & leges hydraulico-hydrostaticæ sunt universales. *Hinc Medici Hermetici quoque sanguinem &c. in corpore microcosmi collocant, ut mare vel Nilum in toto macrocosmo, & aliqua ejusdem regione constituunt. Vid. QUERCETAN. Art. Med. Pract. Hist. de Epilepsia.*

§. III.

Dictæ autem partes solidæ in canalibus suis diversâ ratione naturæ & subtilitatis fluida vehunt, quorum primaria atque universalissima sanguis & Liquidum nerveum (haud plenarie tamen exclusâ lymphâ) dicenda sunt, quippe quæ veloci continuo nec interrupto in statu sano, circolo, partes corporis quascunque pervadunt, atque motus, sensus, & nutritionis earundem existunt autores. Laudati autem effectus cum præcipue mediante motu circulari præstentur, causam motus utriusque hujus fluidi erueri in præsentî allaborabimus.

§. IV.

Hanc vero inquisituris de sanguine pariter ac fluido nerveo quædam prænotare, quidque per duo ista fluida intelligatur in Medicina, recensere placet. *Decernere enim prius de nominibus oportet juxta GALENUM Lib. I. de temp. Cap. 7. quæ in habendo sermone nobis necessario incident, ne juxta eundem Lib. III. SIMPL. Cap. 12. conturbatus nominum usus rerum ipsarum cognitionem quoque conturbet.* Per sanguinem autem quid vulgo intelligatur, notissimum est : Purpureum nim. illud fluidum, quod in arteriis

arteriis æque ac venis corporis humani continetur, & jure vitæ thesaurus nuncupari meretur. Extra Medicinam ab Autoribus latinis in sensu allegorico fumitur quoque pro Vigore animi; siquidem CICERO *ad ATTIC. Lib. 4.* inquit: *Amisimus, mi Pompani, omnem succum & sanguinem, sed etiam colorem & speciem pristinam civitatis.* Progeniem quoque subinde denotare ex Autoribus constat; VIRGILIUS enim *Lib. 2. ÆNEID.* dicit: *Hortamur fari, quo sanguine cretus;* & jam laudatus CICERO *Orat. pro Rosc. Amer.* *Magnam vim, magnam necessitatem, magnam possidet religionem, paternus maternusque sanguis.* Sed in sensu hoc allegorico minime accipimus eundem, verum intelligimus, ut jam dictum fuit, liquidum illud balsamicum atque elasticum, quod in animantibus arteriosos atque venosos replet canales, & primarium corporis constituit thesaurum, cujus existentiam haud quisquam indubium vocabit, dum illud apertissime semper cujusvis subjicitur contemplationi.

§. V.

Naturam tamen ejusdem ac genesis uberius paulo considerare necessarium erit, ut ista, quæ præstare dicitur in sequentibus, eo melius cognoscantur. Collective autem sumtus sanguis fluidum existit gelatinosum, balsamicum, & elasticum, coloris in statu naturali ac sano rubicundi, saporis paululum & temperate salini atque subdulcis, odoris nullius evidentis; Componitur ex particulis salinis ammoniacalis fere indolis, sale hoc genito ex amico acidi & alcalici connubio particulis Sulphureo-oleosis optime contemperato; quasdam quoque particulas crassiores terrestres sibimet habet immixtas, quæ cum præcedentibus optime quoad quantitatem, numerum ac

dispositionem unitæ purpureos sanguinis globulos (*vid. LOEWENHOCK. Arcan. natur.*) sufficienti blandi ac gelatinosi humidi serosi quantitati innatantes constituunt. Interim tamen notandum est, particulas Salino-Sulphureas longe quantitate antecedere particulas terrestres. Quibusvis denique intermediis sanguinis porulis atque interstitiis subtiles ac subtilissimæ aeris, ætheris & ignis particulæ insunt, exilissimos istos meatus pervadunt, & cum insigni gaudeant elasticitate pariter ac motus celeritate, elasticitatem sanguinis atq; calorem iisdem solummodo in acceptis ferendam esse arbitramur. Quælibet autem hæc sanguinis elementa multis stabiliri possent probationibus, sed ne instituti limites transgrediamur, silentio easdem præmittimus. Plura quidem & fere innumera sanguini inesse dicuntur ab HIPPOCRATE, quando *Lib. de prisca Medicina* inquit: *Inest in homine & amarum & salsum & dulce, & acidum, & acerbum, & fluidum, & alia infinita, omnigenas facultates habentia. Atque hæc quidem mista, & inter se temperata, neque conspicua sunt, neque hominem lædunt. Ubi vero quid horum secretum fuerit, tum & conspicuum est, & hominem lædit* - - Sed pro meo iudicio quælibet ista commode ad pauca prædicta genera tanquam species referri possunt. Paucis tantummodo adhuc notari merentur fibrillulæ istæ quæ mediante elutriatione sanguinis per aquam facta in conspectum veniunt. De quibus in specie videri potest BERGERVS in *Physiol.* & BIDLOVS in *Diss. Physiolog. Anatom. &c.*

§. VI.

Sanguis autem generatur ex alimentis, quæ quotidie homines adsumunt, atque in iisdem sanguis jam dudum, licet nondum formaliter, materialiter tamen latet. Hinc

ut

ut sanguinis materiæ in alimentis jam delitescenti debita quoque forma inducatur, variis eadem modis præparari prius, atque resolvendo ac combinando adaptari debent. Alimenta proinde ori ingesta maxillarum & dentium ope comminuuntur, conscinduntur & cum saliva ex gland. saliv. tam majoribus quam minoribus exstillante debite permixta lubricata per œsophagum detruduntur in ventriculum, in quo per motum ejusdem peristalticum attritivum, menstruum temperate salinum, calorem & aerem expansum, rarefactum & prementem in substantiam pultiformem redacta successive quoad partem subtiliorem per pylori antrum destillant, quoad partem crassiorem ac graviorem vero per ventriculi contractionem fortiolem in idem propelluntur, ut in isto per motum intestinorum vermiformem, succum pancreaticum & bilem ulterius soluta ac divisa, & quoad partes homogeneas, secretis impuritatibus crassioribus, & deinceps per anum eliminandis, combinata iterum lacteum constituent liquorem, qui exilia vasorum lacteorum orificia ingressus, ex iisdem in receptaculo chyli collectus, atque fluido nerveo spirituosum cum lymphâ remeante permixtus, per ductum thoracicum venam subclaviam sinistram, & cum sanguine in eadem confusus venam cavam, & tandem dextrum cordis ventriculum intrare queat.

§. VII.

Verum enim vero sanguini confusus nondum tamen existit sanguis, sed ulteriori adhuc indiget divisione ac combinatione antequam in balsamicum, elasticum atque purpureum ejusmodi mutetur liquorem. Hoc autem variis fieri debet organis mediante alterna compressione ac relaxatione. Iisdem vero primario accensenda sunt Cor,

Pulmones, Vasa quælibet sanguifera, potiss. arteriosa, Lien & alia corporis humani viscera, quæ chylus cum sanguine in circulo suo pervadere tenetur. Siquidem musciosa cordis machina chylum cum sanguine intra ventriculorum suorum cavitates receptum alternante sua constrictione & relaxatione modo comprimit, modo relaxat, ita ut hoc modo crudiores chyli particule ulterius non solum resolutæ reddantur subtiliores, sed partes quoque homogeneæ & combinationi idoneæ firmiter sibi invicem uniantur. Pulmones alternatim expansi & collapsi preli munere funguntur, atque premendo ac conquassando chylum sanguini mixtum in vasculis suis exilibus melius adhuc resolvunt, ac quoad particulas homogeneas conjungunt. Vasa sanguifera potiss. arteriosa ceptum a corde & pulmonibus sanguificationis negotium continuant reciproco suo motu systolico & diastolico. Et lien quoque quem HIPPOCRATES *Lib. 2. de Morb. Mulier. raram & spongiosam & veluti alterum* nuncupat *pulmonem*, ob mirificum valorum suorum contextum & cellulosam substantiam chylo in sanguinem mutando inservit, hinc successive ex chylo purpurei sanguinis globuli per pressionem ac mutuum attritum quasi tornati resultant.

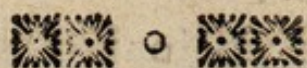
§. VIII.

De coloris autem rubicundi genesi insignis inter Medicos viget dissensus. Alii enim solis fundamentis & rationibus chymicis, alii vero solis mechanicis innituntur. Chymici ex Sulphuris per Salia explicatione facta eundem deducunt, atque variis experimentis physicis colorum productionem concernentibus suam probare allaborant sententiam. Addunt quoque nonnulli, bilem chylo in intestino duodeno mixtam eidem prima quasi futuri coloris

loris purpurei rudimenta deinceps per motum ac pressionem in sanguine evolvenda imprimere, quoniam ista copioso gaudet principio sulphureo. *Vid. BAGL. Diss. 2. de Bilis natura, usu & morbis.* Ibi certo loco inquit: *Sed ut redeamus ad bilis usum, miscetur quoque cum chylo, ut primam eidem pro sanguificatione dispositionem beneficio olei seu sulphuris sui tingentis communicet; quod in se rubini instar nitet, in bile vero instar rubicundæ auri tincturæ sub flavo cortice reconditæ flavescit.* Cæpta hæc in chylo pro sanguificatione tinctura invisibilis in eo est, cum retundatur, ac veluti obvolvatur ab acido gastrico & pancreatico in eodem adhuc latentibus: sed per repetitas sanguinis circulationes aciditate retusa & absorpta, rubineus chyli color sub acidi tegmine latens in sanguine tandem manifestatur.

§. IX.

Chimicorum hæc sententia de sanguificatione neque inepta censenda, neque rejicienda est; siquidem coloris causa materialis in Sulphure ut plurimum quarendam est. Interim tamen quoque causa quædam requiritur prior & quasi formalis, quæ colorem efficiat; optime hanc mihi suggerere videntur Mechanici; qui omnem colorem a certa ac determinata lucis reflexi modificatione in corporis colorati superficie facta deducunt. Ab hoc etenim corpore ob diversam particularum & pororum superficialium structuram, magnitudinem ac soliditatem plures, ab isto vero pauciores, ab alio fortius atque validius, ab alio contra debilius lucis radii versus oculos nostros reflectuntur, unde necessario contingere debet, ut alia atque alia semper in tunica retina commotio, & per consequens quoque diversa in anima dijudicatrice coloris idea exci-



excitetur. Verum ut sanguini hæc applicemus, notandum est, sanguinis partem purpuream uti hoc ratione confirmatur & experientia, ex sphaericæ figuræ particulis constare, sive ex globulis rubicundis, quorum quilibet major deprehenditur, quam simplex chyli debite præparati particula; Siquidem sanguinis globuli tam exiles intrare nequeunt canaliculos, quos ingredi, ac percurrere valent particulæ chyli. Unde deinceps haud inepte concludendum est, unicum sanguinis purpurei globulum ex aliquot, & si Læyvenhœckii observationibus indubia fides habenda est, ex sex particulis chyli minoribus compositum esse eo tamen modo ut sphaericam consequatur figuram, ne-tiquam quidem per solam statim in principio combinationem, sed successive quoque per variam organorum supra memoratorum pressionem, atque mutuum particularum attritum. Ob auctam proinde particularum prædictarum magnitudinem, mutatamque figuram, in superficie potiss. factam alia subsequitur lucis reflexio, & necessario quoque alius & quidem in sanguine ob compositionem &c. specificam rubicundus oritur color. Chyli etenim particulæ sunt densiores hinc lucem maxima ex parte reflectunt, sanguinis vero globuli laxiores ac rariores hinc lucem ex parte absorbent, & in poris suis retinent, unde necessario color oritur ex luce mixtus & umbra. WALDSCHMIDII hinc per cæteris mihi placet de coloris purpurei genesi sententia, quando §. 17. Cap. 3. *Institut. Med. rational.* inquit: sanguinem sui ipsius esse opificem; nam quando, pergit, particulæ sulphureæ sive pingues & oleosæ cum Salinis a copiosissima materia æthereæ in corde exagitatae, & in orbem celerrime volutæ magis rarescunt, & arctius conjunguntur, talem sanguis accipit figuram

guram & superficiem, ut radii luminare inde reflexi ita modificentur, ut sensum coloris rubri in nobis excitent.

§. X.

Sed cognita nunc partis purpureæ Massæ sanguineæ natura ac genesi, pauca adhuc addere placet de parte altera serosa, quæ nihil aliud est, nisi aqua gelatinosa, cui prædicti globuli rubicundi & alia ramenta a globulis decidua, tam pura, quam impura deinceps se- & excernenda, innatant. Superat portio hæc serosa partem purpuream, ita ut juxta FABRICIVM AB AQVAPENDENTE, & MARCVM AVRELIVM SEVERINVM duplum plus feri, quam sanguinis purpuræ reperiatur, & juxta BERGERVM *Phys. p. 155.* maxima pars chyli mutetur in lympham, minima vero in globulos purpureos.

§. XI.

Ab indolis Massæ sanguineæ lustratione ad circulum ejusdem progrediendum est, quem ita peragi observamus. Sangvis e sinistro cordis ventriculo egressus intrat arteriam magnam, per quam in ramos primo duos majores, & deinceps innumeros ramulos minores distributam ad quasvis & remotissimas corporis partes progreditur, easdemque pervadit & tandem rursus in subtilissimas vcnarum ramificationes per anastomosin juxta Ruyschium aliosque cum extremis arteriis connexas ingressus, atque ex ramulis minoribus in duos ultimo majores Venæ cavæ tandem in unum communem desinentes collectus rursus infunditur dextro cordis ventriculo, facta autem ejusdem systolica constrictione propellitur porro per arteriam pulmonalem in pulmones, quorum postquam subtilissima permeavit vascula, per venam pulmonalem tandem ad sinistram cordis ventriculum iterum redit, & deinceps circulum suum semel

absolutum reiteratis vicibus, quamdiu machinae perstat integritas, suscipit, peragit, atque continuat. Paulo ante affirmata arteriarum & venarum inosculatione negatur quidem a quibusdam, qui sanguinem ex arteriis in partium porositates effluere, & ex hisce deinceps ab hiantibus venarum orificiis denuo resorberi adserunt. Quoniam autem hi pori juxta *Excell. nostrum D.D. HOFFMANNVM, Med. Syst. Tom. 6. p. 109. non confusam, sed ordinatam habere debent constructionem*, ut sanguis ex arteriis effluens in venas recipi queat, ne stases & extravasationes oriantur, parum ab invicem contrariae hae visae sententiae differre mihi videntur. Sub finem hujus paragraphi adhuc tantummodo respectu circulationis sanguinis notandum est, sanguinem per venam cavam & pulmonalem redeuntem interea, dum cordis ventriculi systolice constringuntur, expansas intrare auriculas, donec ex iisdem rursus in apertos per fibrarum relaxationem ventriculos meare valeat, ut hoc modo continuus, nec interruptus praestetur sanguinis circulus; Ventriculi hinc & auriculae cordis alterna gaudent constrictione & relaxatione, ita ut, quando auriculae constringuntur, & suam experiuntur systolen, ventriculi expandantur, atque suam habeant diastolen & vice versa.

§. XII.

Explicandae ac recensendae nunc quoque essent Causae motus sanguinis tam Efficientes, quam Instrumentales, sed nostro convenientius videtur proposito parem quoque de Liquido nerveo tanquam altero praecipuo corporis nostri fluido prius praemittere cognitionem, ut melius deinceps causae circulationis fluidi utriusque tradi queant. Evolvendum proinde suscipimus Liquidum s. Fluidum nerveum spirituosum, sive Spiritus, Fluidum autem ideo nuncupamus,

pamus, quod quibusvis gaudeat fluidorum proprietatibus; Siquidem corpus existit ex particulis contiguïs & sibimet invicem saltem aggregatis constans, & peregrinis contineri debet terminis. Nerveum dicitur a receptaculis, sive ab istis corporis nostri partibus, quarum exilissimos percurrit atque pervadit canaliculos, quæque sub Nervorum nomine in Medicina cognita existunt. Quid autem per nervos in Medica Arte intelligatur cuilibet in Anatomia etiam leviter saltem versato notissimum est; Fasciculi nimirum canaliculorum exilissimorum, qui ex medullaris cerebri substantiæ fibrillis sua traxerunt primordia, & duplici dura nimirum ac pia meninge involuti totum perreptant corpus, atque omnibus ejusdem membris movendi sentiendique vim subministrant.

§. XIII.

Varia quoque significatione alia nervi vocabulum extra Medicinam adhiberi autorum latinorum scripta abunde testantur. Sic pro Robore ac viribus tam corporis, quam reipublicæ denotandis usurpatum legimus a CICERONE *Orat. Verr. 5. Omnibus, ibi inquit, nervis mihi contendendum est, ut omnes intelligant, & TERENCE in Eun. Digna adeo res est, ubi tu nervos intendas tuos.* Et jam laudatus CICERO *Orat. pro Lege Manilia: Etenim si vectigalia nervos esse reipublicæ semper duximus, eum certe ordinem, qui exercet illa, firmamentum cæterorum ordinum recte esse dicemus.* Alias significationes, quibus modo pro chorda arcus aut citharæ modo pro vinculo &c. sumitur, præmittimus silentio, cum easdem neque ad rem nostram conferre neque nervi significationem medicam ullum fugere censeamus. Distingvuntur autem a Recentioribus in Duriores sive crassiores, & Molliores sive subtiliores, quorum

priores motui magis; posteriores vero sensui magis inservire dicuntur, *Vid.* LOESCHERI *Diss. de novo Succo nervei motu.*

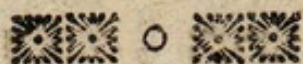
§. XIV.

Fluidum hoc nerveum adpellavimus porro spirituosum sive Spiritus. Cum aliis itaque ne confundatur entibus, quæ vel veri existunt Spiritus vel itidem ut fluidum nostrum analogice Spirituum nomine insigniuntur, pauca quoque de Spiritus significatione prænotare placet. Spiritus autem proprie sumitur pro ente sive substantia immateriali, quales substantiæ spirituales post Deum creatorem ac Spiritum infinitum existunt, Angeli, Diaboli, & Anima nostra humana; Analogice vero aer, quem inspiramus & expiramus, hinc CICERO *Lib. 2. de Nat. Deorum* inquit: *Tribus rebus animalium vita tenetur, cibo, potione & spiritu.* Ventum quoque subinde in sensu analogico spiritum vocari ex VIRG. *Lib. 12. Aneid.* cognoscimus: *ac velut Edoni Boreæ ait, cum spiritus alto insonat ægeo.* Animi quoque Elationem interdum denotare ex sæpius jam laudato CICERONE *Orat. pro Sylo.* patet: *Res enim gestæ credo meæ, inquit, me nimis extulerunt, ac mihi nescio, quos spiritus attulerunt.* Chymici denique quælibet ea Medicamenta, quæ insigni pollent volatilitate ac subtilitate ob analogiam Spiritus vocare solent, licet corpora sint physica. Analogice hinc quoque fluidum hoc nerveum spirituosum, sive Spiritus adpellatur, & adpellari meretur. Non intelligitur enim juxta D. D. WED. *effatum hic substantia incorporea; sed corporea subtilis tamen facillime mobilis, sive spiritus dicuntur non ob entitatem, sed analogiam a tenuitate raritate, levitate.* *Vid. Ejusd. theorem. Med. p. 8. §. 24.* Nihil aliud hiuc denotant, nisi defectatissimam sanguinis portio-

portionem in cerebro secretam, five Fluidum summe elasticum ac mobilissimum ex subtilissimis atque purissimis sanguinis purioris ramentis in cerebro secretis, atque particulis ætheris & aeris subtilioris, quæ priorum occupant interstitia ac poros, compositum. Unde evidentissime patet, neque spiritum immaterialem, neque fluidum ratione præditum intelligi, (neque aliud præsupponi aut fingi censuratum, pileatum aut glabrum ac fere therebinthinatum &c.) Sed fluidum tantummodo, ut jam diximus corporeum subtile tamen atque elasticum, quod ex sanguine discernitur & nervorum tubulos intrat, atque eodem fere modo ut sanguis motu gaudet circulari.

§. XV.

Naturam huius fluidi plane igneam esse multi celeberrimi atque perdocti existimant Medici, quorum censui præcæteris subscribendus est D. BARTHOLOMÆVS DE MOOR Vid. *Diss. de Spiritibus igneis*. D. RIVINVS *Diss. de Spiritu hominis vitali*. WILLISIVS *de Anima brutorum*. alique, quorum nomina brevitatis ergo silentio hic præmittimus. Doctissimos autem hosce viros ideo fluido nerveo igneam tribuisse naturam, ac si ut ignis actualis in nervis ureret, minime credendum est, sed ex multiplici ratione alia, & quidem partim ob summam mobilitatem raritatem ac levitatem, partim ob calorem, quem effective in corpore humano producit, partim ob facillimam per exilissimos etiam nervorum canaliculos penetrationem, ut hinc non ob entitatem sed analogiam ignei dicantur Spiritus. D. D. BAGLIVIVS hisce consentit, quando illud *Tract. de Anat. fibrar. & morb. solidor. p. 413. in Operib. fluidum appellat summopere spirituosum tenue, clarum, & lucis radiis affine*. Et QVERCETANVS *Art. Med. Medicatr.*



p. 98. in Oper. ita de fluido hoc differit : *At microcosmus homo, quum plantis seu vegetabilibus & animalibus vesca-
tur, hoc est illorum Quintas Essentias & balsamicum illum
spiritum in suum alimentum extrahat, propria & nativa
sua concoctione ita præstante artificio chymico exstillat, su-
blimat & circulat, hoc est virtute sua sensitiva & animali,
quas in se omnes continet, ita agit, deducit, acuit, & il-
lustrat, in omnes partes convolvendo, & diducendo, ut pu-
rissimum, subtilissimum ac coelestissimum vitæ nectar perfici-
at, hoc est Symphytum Emphytumque calorem, aut potius
ignem fere æthereum naturæ humanæ productorem & con-
servatorem &c.* D. WALDSCHMIDIVS in Institut. Med.
rat. p. 23. Spiritum hunc nominat, quamdiu sanguini inest,
vitalem, & esse eundem adserit subtiliorem sanguinis par-
tem admodum activam, attenuatam & rarefactam quæ cor-
pori vitam dat, atque calorem; Secretum vero & nervos
jam ingressum nuncupat animale eumque sibi sub forma
auræ alicujus subtilioris concipit, nec differre eundem ar-
bitratur a vitali, nisi gradu & ratione subtilitatis. Præ-
dictorum opinionibus de Spiritu nerveo optime quoque
congruit Sententia SENNERTI, qui Spiritum hunc corpus
tenuissimum, ac subtilissimum, calidum & purissimum ad-
pellat, ex tenuissima & maxime sincera sanguinis parte ge-
nitum, Animæ quasi cum corpore vinculum, actionumque re-
dendarum maxime necessarium instrumentum. Vid. Institut.
Cap. 6. p. 44. Multæ adhuc aliæ Autorum opiniones de
corporea ac subtili, nec non ignea fere fluidi nervei spiri-
tuosi natura adferri possent, nisi ex allatis abunde jam pa-
tescere existimarem, non intelligi hic spiritum immateria-
lem ratione præditum, sed materialem, qui non ob entita-
tem juxta Wedelium ut jam diximus, sed ob analogiam &
sub-

subtilissimam summe activam atque elasticam indolem Spiritus dicitur, & dici meretur.

§. XVI.

Fluidum autem hoc non solum veteribus cognitum fuit nomine; Siquidem alii, quorum primarius est HELMONTIVS idem nuncupare consueverunt *Archeum*, quasi partem corporis principem, alii *Calidum innatum* sive *ἄρχον ἐμφυτον* sive *σύνφυτον*. Vid. SENNERT. *Institut.* Lib. 1. Cap. 5. de Humido Radicali & Calido innato & GALENVS Lib. 2. *Simpl. Medicam. facult.* Cap. 9. ubi inquit: *Calor innatus est, quem in animali quoque nativum spiritum nominamus &c.* Alii Radicalem vitæ Balsamum, uti de hoc differt QVERCETAN. *Art. Med. Medicatr. p. 100.* sequentem in modum: *Mors nil nisi separatio, divisio & consumptio Spiritus istius & radicalis vitæ balsami est, a quo scilicet anima cum corpore colligatur & perstat.* Alii, ex quorum numero potiss. D. D. WEDELIVS est *Luculæ vitalis*, vel *Flammulæ vitalis* nomine insignire consueverunt, existimantes, quamdiu ignis hic vitalis in sanguine & nervis ureret, hoc est liquidum istud debito elatere, subtilitate ac puritate præditum placide atque decenter per suos curreret canales, tamdiu vitam perstare & sanitatem, quamprimum vero extingueretur, hoc est, in motu suo naturali impeditum moveri desineret, mortem tunc adesse & totius machinæ humanæ quietem. Prædicti itaque Medici, licet subinde in denominationis vocabulis differant consentiunt tamen in assignanda natura & indole, siquidem omnes Fluidum hoc nerveum pro Liquido corporeo subtilissimo tamen, mobilissimo & summe elastico agnoscunt.

§. XVII.

§. XVII.

Varias quidem posuere differentias, atque Spiritum hunc distinxerunt ratione originis in Insitum & Influxum, ratione officii vero in Animalem Vitalem & Naturalem, cui Genitalem sive Seminalem nonnulli jungere solent. Verum enim vero distinctiones hasce minime necessarias esse, arbitror; siquidem omnis corporum animantium spiritus materialis ratione essentiae convenit, differt saltem ratione loci & gradus subtilitatis; sufficere hinc videtur juxta WALDSCHMIDIVM *Inst. Med. rat. p. 23.* distinctio in Spiritum vitalem, qui sanguini adhuc permixtus est, & Animalem, qui jam secretus in nervis continetur, atque de quo in praesenti in specie sermo est. Minime quoque proinde probatur, Medicum quendam alias perdoctum tam varia, atque ridicula fere spiritibus humanis corporis imposuisse nomina, tum ab officio, cum sede sua, ut putabat, desumpta; Si quidem spiritus hic non solum natura & usu convenit, sed perpetuo etiam gaudet circulo, ut ideo constanter uni eademque parti inhærere nequeat, sed cito partem quamcunque transeundo, succedentibus particulis novis locum cedere cogatur. Scite de hisce SENNERTVS, qui alias multus quoque est in Spirituum numero, *in Inst. p. 46.* disserit, licet ex aliorum, cui non accedit, sententia quando inquit: *De numero autem Spirituum horum magna & inter Medicos & Philosophos est dissensio, dum alii unum tantum spiritum scilicet vitalem, quem omnes concedunt, sufficere existimant; qui substantia unus existens quandoque animalis, quandoque vitalis, quandoque naturalis dici queat, prout inservit actioni animali, vitali, aut naturali &c.*

§. XVIII.

Sub finem autem considerationis de fluidi nervei natura,

tura, notandum adhuc est, Liquidum hoc ex duplici constare materia; altera subtiliori ac spirituosiori, altera vero crassiori ac lymphatica. Quarum posterior vehiculum tantummodo præbet priori, eam temperat, & nervorum nutritioni insimul destinata est; Impeditque præterea ob blandam suam indolem, quominus portio altera spirituosa nimis cito dissipetur, & cum impetu per nervorum canaliculos feratur, Prior vero præter alios usus posteriori majorem activitatem subministrat, atque mobilitatem, ne forsitan subsistat & hæreat in exilissimis nervorum canaliculis. Consentit huic sententiæ de duplici Fluidi nervei substantia PITCARN. in *Elem. Med. Phys. Mathemat. Cap. 5.* ubi inquit: *Materia duplex in nervis continetur, una admodum mobilis, altera viscosior.* Priorem spiritum, posteriorem vero liquidum nerveum nuncupat. Et SANTORINVS *Tract. de struct. ac motu fibræ §. 23.* ejusdem est sententiæ, dum ait: *Fluit per fibras e cerebro nerveus latex non omnimode homogeneus, cujus scilicet partes, vel sint ejusdem omnino figuræ, vel ejusdem tenuitatis, sed habentes & eandem cohesionem, & eundem cohesionis gradum; sed succus ille tenuis quidem est, sed ejus partes non æque tenues sunt, aliæ enim tenuissimæ sunt, & spiritus audiunt, aliæ minus tenues, seu majoris aliquantulum molis, & basin illius fluidi constituunt.* Prior autem materia oculis ob insignem subtilitatem aperte non subjicitur, sed ex effectibus est erenda; posterior vero sæpissime ex nervis potissimum opticis, qui reliquos superant crassitie, expressa conspici potest,

§. XIX.

Considerata nunc fluidi nervei spirituosæ natura ac indole, paucis quoque existentia ejusdem demonstranda erit, licet haud quisquam tam veterum quam recentiorum, paucos

si excipias Recentiores, de existentia ejusdem dubitaverit,
 & dubitet. Optime quoque jamdudum spartam hanc su-
 sceperunt, & abunde Spirituum existentiam demonstrarunt
 multi viri celeberrimi atque doctissimi, quibus in specie ac-
 censendi sunt WILLISIVS *Tract. de Anima brutorum*, RI-
 VINVS *D. ff. de Spiritu hominis vitali*, Excellentiss. noster
 D. D. HOFFMANNVS, BARTHOLOMEVS DE MOOR,
 BELLINVS, BVRGGRAFFIVS, D. D. VATERVS Wi-
 teberg. aliique. Actum hinc agere, & Iliada, ut dicitur,
 post Homerum canere mihi videor. Sed ordinis ergo pau-
 cis saltem partem hanc attingere placet. Primo itaque prae-
 supponendum esse existimo, nervos canaliculis gaudere ex-
 ilissimis; Re vera autem nervis canaliculos inesse nudis et-
 iam oculis in nervo optico dissecto atque compresso conspi-
 ci potest. Multo magis autem isti patent, si accurata adhi-
 beantur microscopia, quorum ope adjutus praeter alios in
 specie Lœvvenhœckius horum canaliculorum cavitates
 plus vice simplici detexit. *Vid. Epist. ejusd. Physiol. 34. pag.*
341. Nervi igitur si gaudent canaliculis, fluidum quoque
 necessario per eosdem fluere debet; frustra enim a summo
 Conditore fabrefactos esse, nulla sana dicitur ratio; Et
 quod maximum est ipsa quoque experientia rationem hanc
 confirmat, siquidem cuilibet, qui Anatomiam etiam extre-
 mis saltem labris degustavit, ex nervis dissectis potiss. opti-
 co, qui reliquos omnes superat crassitie, singulisque ejus-
 dem filamentis humiditatem licet parca sit, facta compressi-
 one emitti, notissimum est. Humidum quidem hoc pro
 lymphâ tantummodo atque succo nervorum nutricao habe-
 tur, nec participare dicitur de spiritus natura. Sed quili-
 bet, qui nerveorum tubulorum insignem exilitatem, & lym-
 phæ sibi relicta gelatinosam, atque ad coagulationem pro-
 nissi-

nissimam considerat indolem, mecum ut confiteatur, necesse est, aliud præter lympham adesse debere fluidum lymphæ subtilius, atque spirituosius, quod eandem imprægnando particulis suis subtilissimis ac mobilissimis, mobilem quoque subtilem & activam reddat, & ejusdem coagulum pariter & stasim in caniculis exilissimis præcaveat, & avertat, quæ sine spirituosâ atque activâ hac parte sæpissime alias fieri posset. Hisce accedit, quod specialia organa secretoria in cerebro, speciales etiam ductus, qui secretum excipiant, & speciale hinc quoque fluidum præsupponant.

§. XX.

Omniū optime autem spirituosæ hujus liquidi existentiam in nervis, eorundem suscepta demonstrat ligatura, qua facta, omnis in isto, quod intrat, membro motus & sensus, & si diutius durat, nutritio quoque perit & imminuitur *Conf. BELLINI & BOHNII experimenta.* Necessario exinde sequitur, liquidum quoddam subtile, elasticum ob analogiam spirituosum dicendum per nervos currere, cujus intercepto motui partis deinceps ad motum ineptitudo succedit, & sensus abolitio. Quod vero nervus ligatus non intumescat, multiplex in promptu est ratio. 1) quod lateralibus quoque gaudeat ramificationibus reticulariter propagatis, quas interea, dum ramus alter comprimitur, intrare valet fluidum in cursu suo ordinario ibi remoratum. 2) quod quantitas fluidi nervei sit minor, & summa ejusdem tenuitas hinc intumescencia, si quæ fieret, haud sensibilis esse potest. 3) quod tubuli nervei communi tunica membranacea sint involuti, quæ robore suo conspicuam ejusmodi intumescenciam impedire valet, *Vid. D. D. VATERI Diss. de Existencia Spirituum §. 15.* atque efficere ut fluidum hinc eo facilius in alios ramulos determinari queat; Quælibet

hæc vegetabilium trunci ac caules illustrant, qui licet comprimantur, nullo tamen modo intumescunt & copioso nihilofecius, de quo nullus dubitat, gaudent fluido, eoque præterea multo crassiori, liquido nerveo, quod continuo per canaliculos movetur. Silentio prætermitto motum peristalticum ventriculi & intestinorum, motum cordis systolicum & diastolicum in animantibus violenter peremptis & jam mortuis ad satis longum tempus post mortem adhuc durantem, & acus punctura insigniter excitatam, ut convulsivum quid præ se ferat. Non attingo Paralyfes, apoplexiam, Gangrænam & Sphacelum &c. qui adfectus quoque de denegato fluidi nervei influxu testantur, aliaque. Hanc enim de fluidi nervei existentia tractationem, considero tanquam rem partim per dicta jam satis claram, partim ab aliis evictam satis & optime demonstratam; Cui præterea accedit, quod in præsentī ex instituto & uberius de fluidi nervei existentia agere contra nostrum fit institutum. Ulterius itaque hujus materiæ tractationi non immorabimur, sed allata sufficiant.

§. XXI.

Ad explanandam igitur fluidi hujus spirituosæ secretionem properabimus, & circulum. Secretionem quod attinet, consideranda prius sunt Organa, in quibus fieri solet secretio, Cerebrum nimirum, Cerebellum & Medulla oblongata. In duobus prioribus primario notanda venit, duplex eorundem substantia, Cineritia nempe sive corticalis, in multos gyros divisa, & Medullaris sive alba. Cineritia juxta MALPIGHII sententiam censetur glandulosa, sed celeberrimus RVYSCHIVS variis modis & potissimum artificiosissimis suis injectionibus totam eandem vasculosam esse ostendit, ex subtilissimis carotidis internæ & vertebralis propa-

propaginibus ortam. Siquidem carotis statim post aortæ ex sinistro cordis ventriculo egressum ex arcuato prædictæ arteriæ flexu oritur, & quidem quoad rānum dextrum in latere dextro, quoad sinistrum vero in latere sinistro; Deinceps recto ductu ad caput adscendens in collo in duos dividitur ramos, quorum alter externus, alter vero internus nuncupatur. Externus partibus capitis externis sanguinem largitur; Internus vero sub osse petroso per foramen quoddam in osse basilari existens in curvato flexu cranium penetrat, & dum sub dura matre progreditur, conjungitur cum arteria vertebrali, quæ ex arteria subclavia utrinque exorta, recto cursu per magnum occipitis foramen cerebrum ingressa est. Utraque deinde meninges intrat, & cerebrum varie incurvata, atque in subtiliores semper ramulos, qui tandem ob magis magisque auctam exilitatem, visui sese subducunt, divisa corticalem non tantummodo cerebri substantiam constituit, sed meningibus quoque sufficientem communicat sanguinem.

§. XXII.

Ex subtilissimis autem atque tenuissimis hisce extremis arteriarum propaginibus medullares tandem juxta RVYSCHIVM resultant tubuli, qui substantiam albam & medullam oblongatam constituunt, & ex aliquot hujusmodi tubulis in fasciculum collectis deinceps nervi oriuntur, qui capite egressi universum perreptant corpus, & fluidum spirituosum ubique in toto circumvehunt corpore. Sed plura de Cerebri duplici substantia, vasorum sanguiferorum ortu & progressu atque tubulis medullaribus ac nerveis legi possunt præcipue in RVYSCHII Scriptis in specie in *Epist. Problem. 17. Thes. Anat. 3.* & LOEWENHOCKII *Epist. phys. 34.* Sanguis tandem a secretionibus in cerebro residuus a

venis jugularibus & cervicalibus, quarum minimi ramuli cum extremis arteriarum ramificationibus per anastomofin existunt uniti, receptus, sinus duræ matris infunditur, & tandem ex iisdem ad dextrum cordis ventriculum reduci-
tur. Notari tantummodo adhuc meretur, semper in loco mutæ arteriarum atque venarum inosculationis exiguos quosdam relinqui porulos laterales in tubulos medullares hiantes, per quos fluidum hoc spirituosum filtrari ac secerni potest. *Conf. RVYSCH. & LOEWENH. loc. cit.*

§. XXIII.

Sed dictum porro fuit in antecedentibus. fluidum hoc secerni e sanguine ex corde in cerebrum adducto, qualis autem iste sit, merito quoque breviter disquirendum est. Perpendentes autem tum perpendicularem ac rectum sanguinis in caput adscensum, cum insignem vasculorum cerebri exilitatem adferere haud dubitamus, istum subtilissimum saltem esse atque defæcatissimum. Siquidem ob adscensum perpendicularem, & vasorum exilitatem crassior sanguis neque ad cerebrum progredi, neque subtilissima vascula ingredi valet, sed subtiliores tantummodo particulæ, crassioribus ad inferiora determinatis solæ ad cerebrum properant, & ex defæcatissima hac parte ob peculiarem cerebri ac vasorum structuram & posteriorum potiss. incurvationem, in cursu suo antea velocissimo paululum retardata, fluidum prædictum spirituosum per poros laterales in tubulos medullares secernitur, & tandem in nervos partim ex medulla oblongata & cerebro, partim cerebello juxta WILL. *Anat. Cerebr. Cap. 15.* & VIEVSSENIVM *Neurogr. Univers. Lib. I. Cap. 10.* oriundos distribuitur, ut iisdem mediantibus universi deinceps corporis partes irradiare queat. De Spirituum autem hac secretionem *Philosophus quidam Gallus a*
Cl.

CL. WALDSCHM. in *Instit.* p. 24. allegatus apte atque nobiscum conformiter sentit, quando inquit: *Considerandum est, vividiores & subtiliores omnes partes sanguinis, quas calor rarefacit in corde, ingredi indefinenter & maxima cum copia cavitates cerebri. Ideo autem eo potius commeant quam alio, quod omnis sanguis, qui e corde egreditur per magnam arteriam dirigat suum cursum recta linea in eum locum, & cum non possit totus ingredi, quia viæ valde angustæ sunt, partes ejus magis agitatæ & subtiliores transeunt solæ, dum reliquæ sese diffundunt per omnes corporis partes. Hæ autem sanguinis partes subtilissimæ componunt Spiritus animales nec eum in finem ulla alia egent mutatione in cerebro nisi quod ibi separentur ab aliis sanguinis partibus minus subtilibus. Nam quos hic spiritus nomino, nil nisi corpora sunt, & aliam nullam habent proprietatem, nisi quod sint corpora tenuissima; huc usque prædicti autoris verba. Interim tamen ut & ipse statim post hæc verba ibidem sentit Cl. WALDSCHMIDIVS, non autumandum est, præter subtilissimas hæc particulas nullas plane ascendere adhuc alias prædictis crassiores. Cerebrum enim cum itidem indiget nutritione hinc etiam necesse est, ut respectivè crassiores cum prædictis subtilioribus insimul adscendant. Ex hisce itaque omnibus patet, fluidum nerveum spirituosum per solam filtrationem ex sanguine puriori in cerebri substantia corticali in medullaris tubulos secerni &c.*

§. XXIV.

Cum autem quilibet effectus causam præsupponat, hinc breviter quoque fluidi nervei secretionis causam delibare necesse erit, quam primario tum in sanguinis in cerebrum adscendentis pressione, cum in cerebri meningum duræ

duræ potiss. matris systolico & diastolico motu consistere arbitror. Quoties enim sanguis ex corde propullus cerebri & meningum vascula arteriosa intrat, eadem expandit, & diastolicum efficit cerebri & meningum expansionem, atque sub hac dilatatione fluidi nervei ex vasis sanguiferis per poros laterales in tubulos medullares mediante filtratione fit secretio. Postmodum vero, quando fibræ nerveæ & membranæ restitutæ iterum sese systolice contrahunt, fluidum hoc subtile per tubulos medullares in nervos exprimitur, & in universum deinceps propellitur corpus, quod postquam pervasit, per nevro-lymphatica vasa cum lymphâ ad receptaculum chyli, & tandem cum chylo rursus ad cor & sanguinem revertit, denuoque cum ultimo miscetur.

§. XXV.

Incognita Medicis præteritis temporibus spirituum erat circulatio & eorundem regurgitationem fieri sibi persuadebant; Sed recentiorum quorundam solertia, & indefessa in secando diligentia, ex quibus potiss. laudandus VIEVSSENIVS, veræ fluidi nervei spirituosæ circulationis viæ detectæ sunt, ut nemo amplius nostra ætate regurgitationem fieri adferat, sed cuilibet existat notissimum, fluidum hoc in cerebro secretum, nervorum intrare canaliculos, & per illos ad quasvis corporis deduci partes, ab iisdem vero cum lymphâ, cujus vasculis nervi in fine suo inserti fluidum residuum infundunt, ad cor redire, & denuo cum sanguine confundi, ut ideo nervi spirituum arteriæ, vala vero lymphatica ad cor remeantia a VIEVSSENIO *vid. NEVROGRAPH.* & HOVIO *Tract. de circulatione humorum in oculo*, nevro-lymphatica dicta venæ nuncupari mereantur.

§. XXVI.

Cognita nunc fluidi utriusque tam sanguinei, quam
ner-

nervosi natura, ac circulo, atque præmissis præmittendis tractationis ordo exposcit, ut motus progressivi & circularis causam, tanquam primarium hujus Dissertationis momentum contemplationi subjiciamus, quam melioris ordinis, & facilioris cognitionis ergo distinguere placet in Causam Instrumentalem & Efficientem. Instrumentalem constituunt varia Organa quæ partim sanguini, partim fluido nerveo promovendo inserviunt. Ex hisce primo loco memoranda venit musculosa cordis machina, quæ sanguinem ex vena cava dextro ventriculo infusum systolice sese constringendo per arteriam pulmonalem protrudit in pulmones, & ex iisdem per venam pulmonalem ad sinistram ventriculum redeuntem, eodem modo exprimit in arteriam magnam. Huic juxta ordinem succedunt vasa sanguifera imprimis arteriosa, quæ alterna quoque sua relaxatione sive expansione, quam pulsum vocamus, & contractione, sanguinem ex corde receptum premendo ad quasvis corporis partes deducunt, & ab iisdem denuo ad cor reducant. Ex organorum sive causarum instrumentalium quoque censu sunt Pulmones, qui alternatim collapsi & expansi ad sanguinem promovendum conferunt, it. valvulæ hinc inde in vasis positæ &c. Probe quoque notandæ sunt Meninges cerebri tam ratione circulationis sanguinis, quam fluidi nervei, quæ motu suo alternante Systolico & Diastolico utrique propellendo inserviunt, ut apte hinc alterum cor nuncupari mereantur. De hisce autem in specie videri potest SANTORIN. *Tract. de struct. & motu fibræ* & BAGLIVIVS *Tract. de fibra motrice & motu meningum.*

§. XXVII.

Ex dictis quidem cognovimus organa, quibus medi-
antibus tanquam instrumentis fluida prædicta promoven-
tur; Sed primaria adhuc evolvenda restat Causa efficiens

reciprocae hujus contractionis & restitutionis horum organorum. Istam autem in ipsis fluidis promovendis elasticis, quæ partium istarum percurrunt canales quærendam esse censeo. Elasticitas fluidorum, causa existit præcipua, quæ alternam ac reciprocam expansionem & contractionem præstat, ita ut pro meo judicio Liquidum nerveum expansum comprimât atque promoveat sanguinem, & hic vice versa comprimât atque protrudat fluidum nerveum, utrumque ob elaterem, quem possidet insignem mutuamque actionem & reactionem in tunicas intermedias. Quid per elasticitatem intelligatur ex physicis notissimum est, vis nimirum corporis denuo ac sponte ut simpliciter videtur, post compressionem eamque iterum remittentem sese expandendi. Ejusmodi autem elasticitate utrumque nostrum fluidum prædictum esse ex præcedentibus constat. Quare etiam ob elaterem suum continuo sese expandere nititur, & dum sese expandit, agit in tunicas, quibus circumdatum est, istæ igitur, dum quaquaversum extenduntur quævis contigua, quorum resistantiam sua superare valent pressione comprimunt, ut istorum diametro tantum necessario decedere debeat, quantum priorum diametro accedit.

§. XXVIII.

Corpus autem universum ex vasculis, sanguiferis potiss. & nervosis (haud exclusis tamen lymphaticis) est contextum, quæ constanter sese invicem comitantur, ita ut juxta vasculum sanguiferum semper procedat vasculum nerveum; Prius sanguinem, posterius liquidum spirituosum, utrumque elasticum vehit, & licet sanguis mole quidem longe superet liquidum nerveum, ab eodem tamen insigniter rursus superatur activitate ita ut justa ac debita inter utrumque resultet proportio. §. XXIX.

A mutua hinc atque reciproca fluidi utriusque expansione

sione elastica utriusque sequitur motus progressivus, & eo quidem ordine, ut sanguis elastice expansus compressum protrudat Liquidum nerveum, atque illud deinceps sese restituens comprimat rursus & propellat sanguinem median- tibus tunicis intermediis, aliisque respectu potiss. sanguinis organis & instrumentis, quæ in præcedentibus ex parte sunt recensita. Sed liceat nobis ad unum ex prædictis organis recedere, atque nunc breviter ostendere, a quam causa alternus contractionis & restitutionis motus dependeat, & quonam modo peragatur. Musculosam cordis eligere placet machinam, in qua præcipue reciprocum istum motum systolicum & dyastolicum dictum deprehendimus, eumque quibusvis rationaliter pensitatis a duplici nostro fluido derivandum esse colligimus, ea tamen differentia, ut sanguis diastolen, fluidum nerveum vero systolen efficiat. Quando enim sanguis ex sinistro cordis ventriculo in systole expressus in arteriam magnam, vi quadam in latera ejusdem irruendo ex parte intrat arteriam coronariam statim sub valvulis semilunaribus ortam, vasa coronaria, latera premendo expandit, comprimit contra hoc modo vicina atque intermedia vascula nervosa, hinc ista relaxantur & a sua constrictione necessario proinde remittere coguntur; Sed paulo post ob insignem suam elasticitatem restituitur fluidum nerveum & vasa sua expandit quam expansionem necessario deinceps augmentum eorundem respectu latitudinis & crassitie, & abbreviatio s. imminutio respectu longitudinis & per consequens quoque cordis constrictio subsequitur, & hoc modo machina cordis relaxata reciproce & contracta modo Diastolen modo Systolem suam experitur.

§. XXX.

Maxima autem sanguinis quantitas progreditur in arteriam magnam, quæ eundem in duos ramos majores divisa,

partim ad partes superiores capitis, partim ad inferiores ducit. Quælibet autem arteria juxta recentiores Anatomicos quinque gaudet tunicis, vasculosa nimirum, cellulosa, tendinea, musculosa ex fibris annularibus quasi tendineis juxta D. D. HEISTERVM &c. constante, & nervea. Tunicæ hæ præprimis autem musculosa ac nervea primario irradiantur a fluido nerveo, idque expansione sua elastica causa existit, ut fibræ abbreviatæ contrahantur, & sanguinem in arteriis & venis contentum promoveant. At sanguis compressus tum ob elasticitatem, cum ob novam a tergo subsequenti pressionem sese rursus restituendo, atque in latera vasorum vim suam exserendo, eadem rursus extendit, ut ideo necessario fibræ musculares & nerveæ contiguæ ac cingentes vasorum comprimi, relaxari & remittere debeant, & fluidum in illis contentum promoveri.

§. XXXI.

Exinde igitur haud inepte concludi potest, nervos item gaudere pulsu, pariterque habere motum systolicum & diastolicum, eo tamen ordine ut pulsus nervorum & arteriarum &c. fiat reciproce, h. e. quando nervi diastolice expanduntur, contrahantur systolice vasa sanguifera, & vice versa, licet motus hic reciprocus in nervis ob vasorum exiguitatem, fluidique inibi contenti paucitatem, atque spirituosam indolem non persentiat. Interim certum est, sanguinem elasticum expansum in proprias suas tunicas ex subtilissimis vasculis contextas agere, hæc deinceps in subtilissima fluida in iisdem contenta, & hæc vice versa denuo expansa reagere iterum in tunicas, easdemque rursus in sanguinem. Quoties enim posteriora intumescunt, augentur crassitie, minuuntur contra longitudine, vasa hinc sanguifera, quorum tunicas insimul constituunt, necessario contrahere debent.

§. XXXII.

§. XXXII.

Sed sequimur nunc sanguinem ad caput & cerebrum potissimum adscendentem. Hic cerebrum non solum sed pia quoque ac dura intrans meningem ob auctam in corde &c. elasticitatem, atque insignem communicatum impulsus, fibrarum nervearum superando resistantiam vasa in cerebro & duplici hac membrana expandit, & dilatat, ut hoc modo non solum fluidum nerveum jam secretum, atque in cerebri æque ac meningum nerveis fibrillulis existens promoveatur, sed novum quoque ex sanguine per porulos laterales necessario exprimatur in tubulos medullares. Fluido hinc nerveo spirituoso in meningum fibris contento nova additur quantitas, atque novus communicatur impulsus, ut sese ideo partim ob hanc causam, partim ob proprium elaterem restituendo, ac fortius in latera tunicarum agendo, meninges contrahere, cerebrum comprimere, & fluidum nerveum non tantummodo in nervos validius adigere ac promovere, sed sanguinem etiam premendo per exilissima cerebri vascula propellere valeat.

§. XXXIII.

Ut dicta quoque magis reddantur perspicua, notandum est. in vasis utrisque tam sanguiferis, quam nerveis, dum semper unda undam trudit, priorem succedenti aliquantulum vi gravitatis resistere, ut totus proinde partis subsequenter impetus ac pressio haud impendi queat in partem præcedentem, sed ex parte quoque determinetur & agat in latera vasorum sive tunicas, ut eorundem ideo augeatur diameter. Quando igitur major impetus ac pressio contingit in latera vasorum, quam in fluidum prægressum a fluido insequente vasa necessario expandi & eorundem subsequi debet diastole; Remittente vero hoc impetu ac pressione particulæ rursus ad pristinum redeunt contactum, & vasa suam habent systolen. Ab alternante igitur validiori fluidi nervei, & sanguinis, (quæ sibi invicem novum communicant impulsus,) in suos canales influxu partium quarumvis Diastole & Systole derivandæ sunt. Siquidem in corpore universo mutus hic nisus & renisus inter fluidum nerveum & sanguinem observatur, ita ut quasi bilancem in motum æqualem actam referant, h. e. ut jam sæpius dictum, fluidum nerveum ex-

pansum ob novum impulsus in cerebro communicatum pressione sua sanguinis superando resistantiam, comprimat eundem & promoveat, & sanguis vice versa ob acceptum novum a corde impulsus, rursus vincat resistantiam fluidi nervei, idemque protrudat.

§. XXXIV.

Quæstio autem nunc moveri posset, quinam in embryone prior fuerit, motus sanguinis, an fluidi nervei? Sed antequam meam ad hanc quæstionem proferam responsionem, quædam necessario prænotanda erunt de Generatione, quam non generationem, sed augmentationem saltem dicendam esse arbitramur. Siquidem præ cæteris istorum nobis arridet sententia, qui integrum Embryonem ante imprægnationem jam dudum quoad prima rudimenta latere in ovulo adserunt, & vitam quasi vegetativam agere. hoc est tanquam aliam matris partem simpliciter saltem a fluidis maternis nutiri, quo paululum tantummodo augeatur & maturescat, nec omni alias alimento destitutus rursus consumatur. Hinc porro etiam arbitrantur, in concubitu fœcundo necessarium tantummodo esse, ut exigua hæc machinula hominis, quæ ob summam partium subtilitatem, visui nondum subicitur, per spiritum seminalem parentis ovulum intrantem in primum agatur motum animale. Quælibet igitur membra ante imprægnationem jam dudum adesse censendum est. Siquidem & *HIPPOCRATEM* jam olim hanc sententiam quodammodo fovisse ex *Lib. 1. de Diata* videndum est, ubi inquit: *Discernuntur & augentur omnia membra simul, non alterum altero prius aut posterius; Quæ tamen natura sua majora, minoribus priora conspiciuntur, licet non prius genita sint.* Hippocrati consentit quoque *SCHWAMERDAMIVS Lib. Mirac. nat. p. 21.* His ergo, ibi disserit, quæ de ovo diximus, suppositis, nullus mihi generationi, sed soli propagationi vel incremento locus esse videtur. Et post pauca: *Hinc perspicue patet, qua ratione Levi longe ante natiuitatem suam decimas solvisse dicatur, cum proavo suo Abrahamo occurreret Melchisedecus; Nimirum in lumbis parentum suorum erat, & omnes animalis partes ovo insunt.* Et, (pergit) ipsius etiam originariæ corruptelæ fundamentum jam in eruditissimi viri (D. Joh. van Horne) iudicio, cui conatus & experimenta nostra subinde valent,

jam inventum esset, cum quidquid est hominum, in lumbis Adam & Evæ occlusum fuerit. Quibus ceu necessarium consequens abjungi posset: Exhaustis his ovis humani generis finem adesse. Eidem quoque sententiæ addiæti fuerunt *MALPIGHIVS* *Diff. de Format. pulli in ovo*, & *JOSEPHVS de Aromatariis in Epist. de Generat. plantar. ex seminibus*; De ovis Gallinaceis enim in fine ejusdem Epistolæ scribit: *Existimamus, pullum in ovo delineatum esse, antequam foveatur a Gallina. Et credimus augeri a calido materno, non solum tanquam a foveante, verum partim etiam a materia nutriente, quod & aliis quibusdam animalibus ab aere commune contingere putamus &c.* Sententiæ huic vulgo quidem præter alia, stupenda obicitur subtilitas, sed cuius, qui ex physicis corporum subtilitatem ac divisibilitatem cognitam habet atque perspectam, hæc quoque subtilitas impossibilis nunquam videbitur. Sed mittimus hæc, multa enim de iis dicere jam extra nostrum est institutum; Dicta hinc sufficiant.

§. XXXV.

Hiscæ itaque præmissis, quibus sententiam de integra machina embryonis jam in ovulo delitescentis quoad prima rudimenta, & vita quasi vivere vegetativa proposuimus, ad quæstionem superius propositam paucis nunc respondemus, fluidum nerveum sanguine prius in motum majorem & animale adigi. Ante ovuli enim fœcundationem in embryone adhuc in ovulo delitescente pauca adest sanguinis in arteriis & venulis, nec non fluidi spirituosissimi in nervulis quantitas a sanguine & liquido nerveo matris decidua, tantaque saltem, ut machina exigua conservari, & cum crescente matre paululum quoque incrementum queat. Quando vero in concubitu fœcundo elasticus ac seminalis Spiritus patris cum Anima rationali ovulum intrat, pristini fluidi quantitas non tantummodo augetur, sed validius quoque ob vim pristinæ superadditam moveri incipit, hinc per consequens etiam fortio rem hunc fluidi nervei motum fortior statim subsequitur sanguinis motus, major adfluxus ex vasis maternis & partium distensio, unde fit, ut ovulum imprægnatum intra paucos dies ita intumescat ut ab ovario decerptum per tubas fallopianas protrusum tendat ad cavitatem uteri, ibique mediante placentula ad crescat, & ulterius deinceps augeatur.

§. XXXVI.

§. XXXVI.

Primum igitur motum animale Spiritus seminalis patris exiguae machinae imprimit, qui tamdiu deinceps durat atque continuat, donec machina rursus per mortem destruat, & eo quidem ordine, ut duo hæc fluida primaria & elastica reciproce sese extendant, ac comprimantur. Anima rationalis corpori donata languidiorem subinde redditum horum fluidorum motum per voluntarias motiones sæpissime quoque iterum excitat; Excitatur itidem quotidie per alimenta ingesta, quæ novam suppeditant materiam, & multum novi elastici aeris secum sanguini &c. inferunt, unde deficiens materiae quantitas & elasticitas restituitur, nec non utraque magis interdum augetur. Accedit quoque in jam natis respiratio, qua mediante per aeris gravis atque elastici ingressum prædictis fluidis potiss. sanguini novus additur impulsus. Variæ hinc insimul adsunt causæ secundariæ, quæ ad motum horum fluidorum progressivum &c. conferunt, interim tamen sola utriusque fluidi elasticitas, & reciproca hinc & alterna expansio s. mutuus nifus, & renifus pro causa primaria promotionis ut reputentur necesse est.

§. XXXVII.

Multis nunc quoque recensenda & explicanda esset Utilitas, quæ ex duplicis huius fluidi motu progressivo &c. in machinam humanam redundat. Sed ne destinatas huic tractationi limites transgrediamur, breviter saltem addimus a motu fluidi utriusque (haud tamen exclusis aliis) & justo ac naturali inter utrumque motus æquilibrium juxta *PITCARN, in Element. suis, & BERGERVM in Diss. de Vita & Morte*, vitam maxima ex parte dependere & sanitatem, & ab hoc motu sensus, motus alios, calorem nutritionem, nec non se- & excretionem, aliaque derivanda &c. Turbato contra hoc motus æquilibrium varios gigni morbos, & plane sublato ipsam ingruere mortem, uti quælibet hæc adserta multis a ratione æque atque experientia desumptis probari possent. Sed evitandæ rædiosæ prolixitatis ergo pedem hic figimus atque Deo benignissimo pro singulis beneficiis gratias agimus humillimas & devotissimas.