

Dissertatio medica inauguralis, de arteriae fabrica et efficacia in corpore humano ... / ex auctoritate ... Joannis Ortwini Westenbergii ... pro gradu doctoratus ... publico & solemni examini submittit Gerardus van Swieten.

Contributors

Swieten, Gerard, Freiherr van, 1700-1772.
Westenberg, Joannes Ortwin.
Rijksuniversiteit te Leiden.

Publication/Creation

Lugduni Batavorum : Apud Joh. & Herm. Verbeek, 1725.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/k7q9t777>

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**

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

DISSERTATIO MEDICA
INAUGURALIS,
DE
ARTERIEÆ FABRICA ET EFFICACIA
IN CORPORE HVMANO.

QUAM,
ANNUENTE DEO TER OPT. MAX.

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris,

D. JOANNIS ORTWINI WESTENBERGII,
J. U. D. ET JURIS CIVILIS ROMANI ACHODIERNI IN ACADE-
MIA LUGDUNO-BATAVA ANTECESSORIS ORDINARIJ;
NEC NON

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

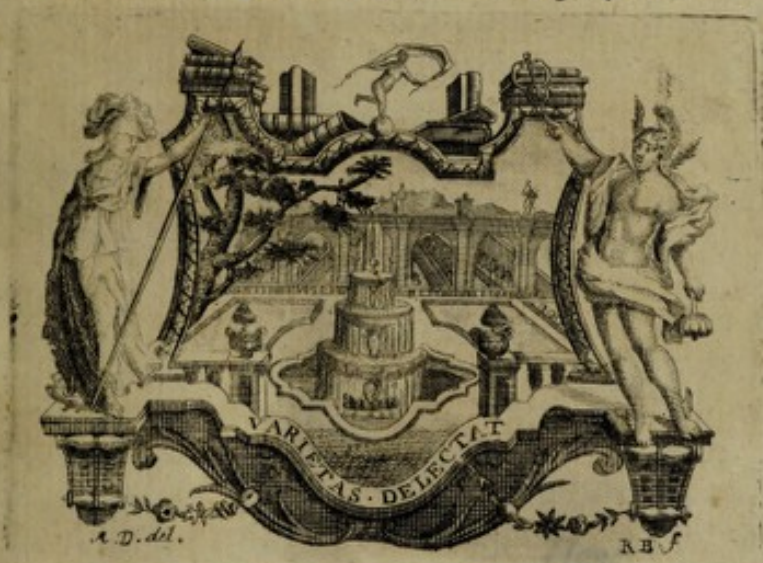
PRO GRADU DOCTORATUS,

Summisque in MEDICINA Honoribus & Privilegiis
ritè ac legitimè consequendis,

Publico & Solemni Examini submittit

GERARDUS VAN SWIETEN, Lugduno Batavus.

Ad diem 3. Julii. 1725. hora locoque solitis.



LUGDUNI BATAVORUM,
Apud JOH. & HERM. VERBEEK. 1725.

DISSERTATIO MEDICA
INAUGURALIS
DE
ARTERIA FABRICA ET EFFICACIA
IN CORPORE HUMANO.

AVVVENTE DRO TER OPT. MAX.

D. JOANNIS ORTWINI WESTENBERGII
D. D. ET JURIS CIVIS ROMANI ACHORDIENSIS ACADEMIE
MIA LEGGONO-BATAVA ANTIKESBOLIS ORDINARI.

PRO GRADU DOCTORATUS
FACULTATIS MEDICAE D. N. S.
ACADEMIAE ACADEMICA BATAVA

GERARDUS VAN SWIETEN, Lugduno Batavorum
Pulvis & Sanguis Ferri sublimati
Summius in Medicinae Honoribus & Ludovicus
Sive de Legibus Cognitionis.



LEGGONI BATAVORUM
A. J. JOH. S. HERM. VERBEER. 1771.

DEO
PATRIÆ
CONSANGUINEIS
PRÆCEPTORIBUS

Atque

AMICIS

*Hanc
Dissertationem consecrat*

GERARDUS VAN SWIETEN.

L. S.



Um laudabile hujus Academiae institutum unicuique, ad gradum Doctoratus aspiranti, legem imposuerit, Dissertationem Inauguralem conscribendi, ego hoc tempore huic legi parere debens proposui, quaedam de Arteriae Fabricâ & efficaciâ in corpore humano speciminis loco exhibere: imprimis autem hoc thema arrisit, tum quia, quamvis corporis particulam vasis arteriosae scaterere, hodierna docuit Anatome, tum etiam, quia omnes fere functiones ab arteriarum debitâ actione dependent. Nihil novi hic expecta B. L. nec etiam lex Academica nova postulat inventa, sed a praeceptoribus haustae doctrinae jubet dare specimina; si itaque vel in concinnando ordine, vel in ratiociniis forsitan error subrepserit, vel rudior stylus aliquem offendat, illud benigno ut interpreteris animo, rogo, & confido.

Hanc
Dissertationem conscripsit

GERARDUS VAN SWIETEM

DIS-



DISSERTATIO MEDICA

INAUGURALIS,

DE

ARTERIÆ FABRICA.

CAPUT PRIMUM.

§. I.



Arteriæ nomen, græcâ derivatione ortum ἀπο τῆ τὸν ἀέρα τηρεῖν, a vetustissimis medicis soli asperæ Arteriæ datum est, sic enim meritò dicebatur, quia hoc vas continebat aërem, cæterum reliqua illa vasa micantia sanguinolenta, quæ hodie vocantur Arteriæ, veteres Græci vocabant φλέβας, sic etiam veteres Latini vocem Arteriæ non habuerunt nisi pro tubo aëreo pulmonum, & omnia vasa sanguifera vocabant venas; sic Virgilius loquens de trucidatis in bello semper venas, nunquam Arterias, memorat; postea schola Græca Galeni tempore in hanc incidit sententiam, quod omnis verus sanguis hæreret in venis, sed quod Arteriæ forent vasa systole quâdam & diastole prædita, ita tamen, ut motus ille in his micans esset motus vasi proprius, nequaquam pendens a vi sanguinis impulsæ, viderant enim, in vitâ hæc vasa micare, & alternis vicibus attolli

& deprimi, post mortem verò plerumque collapsa & sanguine vacua apparebant: hinc putabant, Arterias per totum corpus attrahere aërem, & emittere, in venis solis hæere veram sanguinis materiam, ne autem tunc idem nomen his vasis datum, & tubo pulmonis aëreo pareret confusionem, cum viderent hunc tubum eminentibus segmentis cartilagineis asperum, vocaverunt asperam arteriam, reliqua verò vasa micantia simpliciter Arterias dixerunt.

§. 2.

Arteriæ nomine ergo intelligo; *canalem ad sensum conoideum, flexilem, dum vita veget, reciproco systoles & diastoles motu micantem, internè lævem, nullis valvulis præditum.* Dico, quod sit *canalis ad sensum conoideus*: conus enim describitur mathematicis figura cavum, vel solidum complectens, quæ fit, si datur circulus, & a quodam puncto immobili, extra circuli planum posito, ducatur linea tangens circulum, si tunc illa linea, manens recta & immobilis, circumducatur per totam peripheriam circuli, erit descriptus conus, nunc omnis Arteria, quæ vel oculis armatis conspici potest minima, perpendiculari ad axim plano secta dat circulum, & procedendo versus directionem motus semper sectio illa exhibet minores circulos, tamen absolutè aorta conica dici non potest, nam ad hoc requireretur, ut orificium aortæ, ex corde sinistro ortæ, majus foret summâ omnium orificiorum Arteriarum inde ortarum, quod nemo sibi facile persuaderi patietur, qui vel semel vidit amplitudinem axillarium, carotidum, intercostalium, celiacæ, lumbarium, mesentericæ utriusque, emulgentium, & iliacarum: horum enim vasorum orificia simul sumta aortæ orificium excedunt, unde hæc res facile patet. [*Flexilem*] Nulla enim Arteria penitus rigida & inflexilis in corpore deprehenditur; verum quidem est, quod in hominibus summo senio confectis, & animalibus velocissimo motu per totam vitam agitatis, inventum fuerit aortæ initium cartilagineum, imò aliquando, sed rarius, penitus osseum; sed cum eo usque rigiditas procedit,

terribiles cordis palpitationes adfunt, vel placida senilis mors oritur. nam, uti in fequentibus demonftrabitur, requiritur ad motum fanguinis continuandum, ut aërta expandi poffit, & fe reftituere. [*Dum vita veget reciprocò fyftoles & diaftoles motu micantem*] Hoc in majoribus arteriis fati obvium eft; fed tamen ubique in corpore verum, licet, quamdiu fani fumus, hoc non adeò animadvertamus, fic enim fumus facti, ut illa, quæ continuâ & non interruptâ ferie fiunt, non animadvertamus, fic enim homo fanus validum adeò fui cordis pulfum non fentit; an ergo mirum videri poteft, quod minimarum arteriolarum affiduas vibrationes non fentiamus. [*Internè levem nullis valvulis præditum.*] Si enim in cadavere recenti videas internam aërtæ cavæ superficiem, nil glabrier excogitari poteft, & hoc requirebatur, ne abrupta fuperficies fanguinis motui obeflet: fed & nullibi in arteriis inveniuntur valvulæ; verum quidem eft, quod, ubi aërta & arteria pulmonalis egrediuntur ex limbo tendinofò, terminante utrumque orificium arteriofum utriufque cordis, ibi apponantur valvulæ, fed hæ videntur potius ad cor pertinere, cum tota ferè earum basis in corde hæreat, acuminata verò pars in aërtam tantum promineat.

§. 3.

Duplex tantum tale vas in noftro corpore reperitur, nempe arteria pulmonalis & aërta. Prior oritur ex summitate basis dextri cordis, quæ ascendens pergat finiftrorfum retrorfum fub curvaturâ primâ & magnâ aërtæ, tunc in binos ramos dividitur, quorum finifter ad finiftrum, dexter pone aërtam ad dextrum pulmonem tendit: aërta vero ex finiftro corde egreffa omnia corporis loca fuis ramis emiffis attingit, ordo nunc poftulat, ut horum vaforum fabricam breviter describamus.

§. 4.

Omnem arteriam ambit tunica externa fati tenuis, fortis tamen, a vicinis locis oriunda, hæc ambit arteriam & vicinis neçtit;

nectit; sub hâc distribuuntur vasa arteriosa & venosa satis multa, quæ in initio aörtæ oriuntur a coronariis, in aliis a vicinis locis vel ipso trunco, ita ut ubique non sint Coronariarum propagines, docuerant enim injectiones in arteriam emulgentem factæ, ipsam arteriæ substantiam fuisse repletam, & in multis aliis locis idem docuerunt similia experimenta: distribuuntur hæc vasa in tunicâ cellulosâ Ruyſchii, quæ subtilissima est & facile dilatabilis, & lene atque tenue oleum continet, inungendis suppositis fibris inserviens; in toto enim nostro corpore Anatomicè cognito non invenitur vera fibra muscularis contractilis, quin & ibidem præsto sit locus oleo plenus, qui inungit fibram, & sic illam unctuosam, flexilem, & ad motus peragendos idoneam servat: hæc tunica apparet, si levi vulnuscule tunicæ externæ inflictæ flatus adigatur, in eadem tunicâ forte etiam hærent glandulæ miliares, parvulæ & depressæ, quales descripsit *Willisus in Pharmaceuticæ rationali*, qui illas in aörtâ bovinâ se vidisse affirmat; alii tamen Clari viri in illas inquirentes, non adeò obvias invenerunt, si tamen aessent, eximium præstarent usum, dum unctuosum smegma ab illis paratum, tenuissimo tunicæ cellulosæ oleo mistum, motum fibrarum subjectarum illas lubricando facilitaret: his subjacet crassa & robusta congeries fibrarum orbicularium albicantium, quæ in homine & animalibus majoribus in plurima strata possunt dividi, si suspensâ manu acutissimæ lanceolæ cuspidè secantur. Hæ fibræ ferè totam arteriæ molem constituunt & tenacitatem; his fibris circularibus internè ad faciem concavam in brutis majoribus applicantur fibræ tenues, debiles, paucæ, longitudinales, quas primus *Willisus* demonstravit, sed in homine vix possunt videri, licet hoc sæpè tentaverint Celeberrimi hoc tempore in Anatome viri; si verò adsint, coërcent annulares, & ideò tantum forsân adsunt in maximis animalibus, & ibi videntur tantum apparere in initio aörtæ, in quod sanguis totâ vi a corde receptâ, quæ adeò enormis est, irruit, & sic cavent, ne fibræ annulares ab invicem secedant. Ultimò tunica tenuissima, politissima & tenerrima accuratè adhæret.

ret toti faciei internæ Arteriæ, & illi adeo arctè necitur, ut numquam integrè separari possit, quod requirebatur, ne vi transfluentis tanto cum impetu sanguinis solveretur: hæc fabrica obtinet in omnibus arteriis per totum corpus dispersis, quamdiu non ingrediuntur viscus aliquod vel ossium cava, tunc enim illarum fabrica & robur mutatur.

§ 5.

Arteria aorta ex corde egressa, emissis prius coronariis satis exiguis proportione ad truncum habitâ, dat ex arcu suo magnos illos ramos carotides & axillares, ex axillaribus exiguæ descendunt Arteriæ mammariæ, sic etiam aorta descendens, post magnas emulgentes emissas, spermaticas adeo parvas dat; hinc apparet corpus nostrum non ex hydraulicis & mechanicis legibus factum esse, tunc enim deberet esse maximus ramus, ubi summus est impetus, sed ex instituto adorandi creatoris formatum suas actiones exercere juxta mechanicas & hydraulicas leges: Rami autem cum truncis suis progradientibus vel faciunt angulos acutos, ut in plerisque fit, vel angulos rectos, quales cum aortâ faciunt plerumque emulgentes, rarissimè angulum obtusum, quod tamen obtinet in umbilicalibus & epigastricis, sursum retrogradis, aliquando ipse truncus dividitur bifariam, ut in iliacis obtinet: hi vero rami ulterius & ulterius divisi omnia corporis puncta perreptant, quod sane magnum in medicinâ inventum debetur clarissimo Ruyschio, qui simul demonstravit, nullibi duo esse loca, ubi eadem est Arteriarum ultimarum positura, sed quod Arteria itura in hanc vel illam partem statim paret alium apparatus sui decursus in singulis, quam in aliis partibus, nullibi enim Arteria libera & pendula hæret in corpore, sed membranosis nexibus vicinis firmata ultimis suis finibus determinatos, & singulis locis corporis varios, decursus facit.

§. 6.

Sed & differunt Arteriæ contentis: Arteriæ enim, quæ
 B tam

tam crassæ sunt, ut sanguinem rubrum continere possint, vocantur Arteriæ primi generis, quæ tamen in suis finibus adhuc tam patulæ sunt, ut unum globulum sanguinis capere, & continuatione canalis venæ minimæ rubræ tradere possint, quod microscopio in pellucidis animalium viventium partibus spectari potest: antequam verò arteriola minima primi generis eo usque perveniat, emittit canalem minoris diametri, excludentem globos rubros sanguinis, admittentem globos serosos & omnia tenuiora. Hæ Arteriæ non rubent, sed flavescent, & per totum corpus tales adsunt, atque microscopiis etiam deteguntur; pariter & talis Arteria serifera, antequam continuatione canalis in venam abeat, emittit canalem minoris diametri globos rubros & serosos excludentem, sola tenuiora admittentem, hæc vascula unà cum suo humore pellucunt, hinc microscopia nos hic destituunt, sed talia vasa adesse, plurima docent experimenta, sic tunica adnata est pellucidissima; tamen injectio felici successu facta totam hanc tunicam rubere facit, sed, cum transluceant hæc vasa, nec serum, nec globos rubros continere potuerunt, hinc tenuiora per illa fluxerunt liquida, idem etiam docet icterus hæc vascula bilioso colore tingens: quo usque autem hæc vasorum in minora divisio procedat, nemo mortalium hæctenus docuit, quis enim novit, quot sint talium vasorum ordines? multa tamen docent, hanc rem omnem captum excedere. sic humor crystallinus & vitreus adeo pellucidi tamen toti constant vasculis, sed sanè hæc vasa longe tenuius liquidum continent, quam est lymphæ, longe tamen crassius spiritibus nervosis: hinc sunt tot diversæ circulationes, quot sunt vasorum series, quot sunt viscera, quot diversi vasorum fines. Notandum etiam, quod Arteriæ, dum in minores ramos incipiunt dividi, ubique lateralibus ramis emissis communicent, & sic reticula quasi arteriosa efficiant, variæ variis in locis figuræ, sic quibusdam ramis licet obstructis, tamen, communicatione sic cum reliquis factâ, liberum manet iter.

§. 7.

Tandem Arteriae ultimus finis evanescens quasi vario modo terminatur, vel enim continuatur Venulae minimae sine ullo corpore medio interposito, causa enim distendens Arteriam fit minor, quo plures habuerit ramos, hinc sensim necessario angustior fit, & tandem, dum nullos amplius dat ramos, aequabili premitur copia, & fit canalis cylindricus pro momento, qui iterum de novo ramosus factus fit canalis conicus inversus respectu prioris; hic canalis vena vocatur, Arteria enim defert liquidum a basi in apicem, vena refert a vertice in basim: sed & quaedam Arteriae ad ultimos apices abscissae hiant, nulli alteri vasi continuae, tales canales arteriosi abscissi quasi haerent in tota superficie nostri corporis, docet insensibilis perspiratio, vel etiam sic desinunt in cava majora & minora nostri corporis, quam rem Hippocrates jam notavit; sic v. g. in ventriculis cerebri, & in pericardio sunt talia vasa aperta in sanitate halitus suos cum quadam quasi vi efflantia. Sed & in quibusdam locis nostri corporis multae Arteriae desinunt in quaedam quasi excipula cellulosa patulis orificiis, ubi etiam venae hiantes effusum ex Arteriis sanguinem resorbent, & sic revera in corpore verum parenchyma veterum adest, sic hoc fit in pene humano, idem in clitoride, & nymphis verum est, & in liene vitulino cum talis structura appareat, analogice etiam probabile est, in homine idem obtinere: tandem Arteriae fines desinunt circa glandulosos folliculos, illos undique vario in variis reptatu coronantes, & minimis canaliculis praeparatos arteriosa fabrica liquores in cavum glandulae deponentes: hinc clare apparet, nullas demonstrationes generales locum habere, nec ex generalibus, ut quidam voluerunt, posse deduci actiones vasorum & viscerum.

CAPUT SECUNDUM.

De Arteriae Actione.

§. 1.

Per Arteriæ actionem intelligo omnem mutationem physicam, quam Arteria conciliat contento in suâ cavitate fluido; de præcipuis his physicis mutationibus agere proposui, quæ videntur imprimis reduci posse ad sequentia: nempe Arteria sanguinem corde expulsam, receptam tempore diastoles, promovet suâ systole, calorem producit, sanguini colorem rubrum conciliat, ejus fluiditatem servat, omnia ingesta viribus nostræ vitæ superabilia reddit homogenea, omnes sales ingestos reddit volatiles & alcaliscentes, solo sale marino excepto, tandem varias variis in locis secretiones facit, hæc singula breviter percurram, assumendo, brevitatis causâ, demonstratam hodie indolem sanguinis.

§. 2.

Certissimum hoc est, quod, quamdiu vivimus, utcumque simus emaciati, Arteriæ semper plenæ sint, vis enim contractilis augetur in Arteriâ se arctante & accommodante ad molem sanguinis minutam, simulac enim illa continuitas soluta foret, esset syncope; sanguis enim a corde veniens non ageret in antecedentem; sanguis igitur ex corde pulsus ire debet in canalem plenum statim incurvatum, conoideum, elasticum, hinc vis a corde data sanguini in Arteriam impulsio debet superare omnes illas resistentias, quas præterea ambientia corpora pondere & elatere suo prementia augent; hinc sanguis per vim a corde datam fluere per Arterias tali celeritate, cujus exponens est excessus supra aggregatum resistentiarum: jam facile concipimus, quod resistentiarum aggregatum possit considerari tanquam potentia pellens ab apice

apice Arteriæ basim versus; vis autem cordis agit directione contrariâ a basi apicem versus, hinc omnes partes sanguinis sunt quasi inter duo plana paralela prementia, sed docuit jam olim Archimedes, fluidum esse, cujus omnes partes pressæ æquabiliter diffluunt, hinc omnes sectiones fluidi paralelæ perpendiculariter urgebunt canalem coërcentem, hinc necessario canalis latera urgebunt extrorsum, & in circulum majorem expandent, cum enim canalis est flexilis, debet se accommodare ad impetum liquidi, quod tam pulchrè demonstravit *Hermannus in sua phoronomia*. Hic status Arteriæ vocatur diastole, quam veteres volebant Arteriæ naturalem esse, cum tamen hodie contrarium constet: si nunc Arteriæ impletæ per vim cordis, & in diastole positæ, non forent contractiles, & corpora circum jacentia etiam omnem vim se restituendi amitterent, quiesceret sanguis, motus enim a corde datus amissus est; sed hoc momento fibræ elasticæ orbiculares Arteriæ impetu distendentis sanguinis distractæ, hâc vi jam cessante, tendunt iterum in superficiem maximam contactuum in suis elementis, sic cavum suum arctant, hinc liquidum expriment, æquè basim Arteriæ versus quam apicem, sed motum sic ab elasticitate Arteriæ datum sanguini determinant valvulæ in cordis orificiis positæ, reditum sanguinis cor versus impediens, hinc necessario sanguis per arteriosos fines transprimitur hâc vi, quam vim validam esse docemur, si in aortam majoris animalis vi quâdam digitum immittimus, sentimus enim tunc validam pressionem Arteriæ se conantis restituere; sed hâc vis augetur, dum eodem tempore vascula per tunicas Arteriæ decurrentia implentur, & vicina in diastole Arteriæ ex situ suo naturali remota se restituentia aliquid huc etiam facere videntur; hic status vocatur Arteriæ systole, qui plurimum videtur ad motum sanguinis facere, cor enim videtur magis dilatâre Arterias, quam sanguinem per illas protrudere, cor enim forte tres vel quatuor uncias capit pro varia magnitudine; si jam consideremus excessum diametri Arteriæ dilatatæ supra diametrum Arteriæ contractæ, & quod tota illa differentia o-

riatur a sanguine cordis vi musculari expresso, & quod hoc eodem tempore (physicè loquendo, geometricè enim hoc falsum est) fiat in diffitis maximè corporis locis, si enim digitum apponas carpo, arteriæ temporali, & carotidi, quod simul fieri potest, & simul poplitem supra alterum genu posueris, in his quatuor locis eodem tempore, Physicè loquendo, arteriæ expansionem senties, nonne ergo videtur ad minimum talis copia sanguinis requiri, ut augmentum spatii in arteriis hoc tempore factum repleat: sic igitur sanguis hâc ratione, quamdiu vivimus, movetur jugi & non interrupto fluxu quamvis saltuoso, docuerunt enim experimenta, quod filum elasticum acquirat in restitutione suâ auctas vires, donec pervenerit ad punctum primum, unde fuerat remotum, unde dum arteriæ ad illud punctum sui recursus pervenerunt, majori vi agunt in sanguinem, sed simul incipit eodem momento cor sanguinem in arterias impellere, hinc tunc concurrunt duæ illæ causæ simul, nempe summus nixus elasticæ arteriæ, & cordis impetus, hinc in illo puncto sanguis movetur celerrimè, quod etiam in exstirpationibus ad oculum patet.

§. 3.

Illâ conditio physica merito dicitur esse causa alicujus phænomeni, quæ, dum adest, illud præsens facit, & contra, si crescit vel decrescit, pari passu illud phænomenon augetur vel minuitur, cum igitur calor nostri corporis semper proportionalis sit actioni vasorum in liquida, & horum reactioni in vasa, merito statuitur, horum actionem esse causam adæquatam caloris in nostro corpore, causa enim caloris non hæret in sanguine, nam sanguis ex venâ hominis ardentissimâ febre laborantis depromptus statim frigescit, & simulac illa actio vasorum in liquida augetur, statim increscit calor, a quâcumque demum causâ sit, sic v. g. solus motus muscularis auctus calorem ad ardentissimæ febris gradum usque potest augere, idem frictiones, & stimulantia ingesta evidentè docent, unde ab attritu illo valido inter vasa & liquida, & partes liquidorum inter se pendet,

det, uti hoc tempore certis experimentis constat, attritum corporum inter se ignem æquabiliter dispersum in majori copiâ in certo loco colligere, & hinc patet, quare circa cor calor sit maximus, & in vasis majoribus, nempe ob celerimum motum liquidorum per vasa, quo enim liquor per plures canales distribuitur, eò lentius fertur cæteris paribus, corpora enim mota communicant suum motum obstaculis pro ratione superficierum, cum autem liquida in canales minores delata majori superficie in obstacula incurrant, hinc necessario minuitur motus & inde pendens calor, sed etiam canales minores sumti in suis sectionibus excedunt sectionem canalisi majoris, unde derivantur, hinc liquidum in latiora loca fluens retardatur, ut patet ex hydraulicis; accedit simul, quod canales, dum minores fiunt, etiam fiunt debiliores, eò usque, ut minimi canales ad attactum diffuant, hinc sapiens rerum creator inter medullam cerebri, & in vaginis nervos investientibus, imò inter ipsa medullæ stamina in nervis locavit majora vasa, quæ suo calore has partes foverent.

§. 4.

Demonstravit sagacissimus in minimis nostri corporis particulis perscrutandis Leeuwenhoeckius, colorem rubrum nostri sanguinis pendere a mechanicâ globulorum unione, non verò ab heterogenei corporis admittione; multa autem docent illam unionem pendere a vi nostrorum vasorum, sic virgo chlorosi laborans tota pallet, quia ejus vasa non habent vim satis validam, ut densent ingesta in globos illos solidos, simulac verò vel motu musculari aucto, vel frictionibus, vel chalybeatis, aut stimulantibus aromaticis Medicamentis actio vasorum in fluida augetur, color ruber renascitur. Sic etiam demonstravit Lowerus, lac verum albi coloris post pastum sanguini innatans iterato per vasa motu in serum mutari, tandem successive in globos rubros compingi, quod imprimis in pulmone fit, qui quasi compendium actionis vasorum in liquida per totum corpus suâ fabricâ exhibet, unde & sanguis

guis ex pulmonis arteriis prodeuns coccineo colore rutilat; uti etiam ex aliis arteriis, cum in venis coloris magis obscuri fit, simulac enim illa globulorum cohæsiō tollitur, rubedo definit, quod fit, ubi vasorum arteriosorum efficaciam non amplius experitur sanguis, uti clarè patet; sic enim sanguis de corpore missus sensim solâ quiete totam rubedinem amittit, quod in minimis fistulis vitreis sanguine mox de corpore educto repletis, dein microscopio objectis ad oculum patet; voluerunt quidam, hoc ab aëre pendere, quia pars rubra sanguinis de corpore missa in parte aëri contiguâ coccineo colore splendet, in parte aversâ nigrescit, & si invertatur hæc massa, sic ut pars aëri contigua jam fiat non contigua & contra, superficies antea nigrescens jam coccinea fit & contra, sed non videtur hoc experimentum illud adeò evincere, cum nunquam demonstratum sit, aërem talem, qualis externè nostrum corpus ambit, in vasis nostris sanguineis hæere, neque dentur viæ, per quas intrare posset; fortè hoc inde deduci posset, quod, cum globuli rubri sint gravissimi inter partes nostri sanguinis, illi inferiorem massæ partem versus descendant, quò autem particulæ coloratæ sunt in majori numero, eò color est intensior, hinc in parte superiori dilutior color ob hanc causam esse debet, tamen hoc omnem difficultatem nondum tollit.

§. 5.

Causa fluiditatis in ipso sanguine non hæret, nam si sano & robusto homini sanguis de venâ mittatur, quævis gutta format placentam solidam, si seorsim in quodam loco pelvis excipiatur, & quo homo magis sanus & robustus est, eò magis in concretionem tendit ejus sanguis, hinc requiritur talis vis in corpore, quæ illum nixum in cohæsiōnem impediatur: demonstravit Leeuwenhoeckius, liquida nostra sphaericis partibus constare, quò usque oculorum acies microscopiis adjuncta penetrare potuit, & quidem talibus, quæ paterentur se aliquatenus comprimi, & deinde se in pristinam figuram restituere possent, vidit enim in fine ultimo arteriæ pri-

primi generis, globulum sanguinis vi transpressum in oblongum quasi cylindrum formari & sic transire, & deinde, ubi has angustias transiverat, pristinam figuram iterum assumere, unde patet, partes nostrorum liquidorum sphaericas esse, compressiles, & elasticas, quæ dotes requirebantur in nostris liquidis, cum enim mutabiles esse deberent, nimia durities obfisset, si verò nimis molles & figuræ suæ non satis tenaces fuissent, motum suffocassent, & facile in polyedras figuras mutarentur: cum ergò tales partes in canali Conoideo reciprocè ampliato & arctato, incurvato, validâ vi moveantur, necessariò omne ramosum debet deteri, quidquid enim eminet de polygono, totam vertiginem vicinorum sustinebit: accedit, quod ultimæ angustiae arteriarum circularem sectionem habentes hanc figuram etiam dare possent partibus figurabilibus, quod imprimis in arteriæ pulmonalis finibus, brevi compendio omnes decrescientium vasorum series exhibentibus, fieri videtur: hæc autem figura multum præstat commodi, imò absolutè necessaria est, cum enim sphaera non tangat planum nisi in uno puncto, hinc superficies contactuum inter partes sanguinis nostri minima est, & hoc præstat magnum ad fluiditatem conservandam auxilium, cohesio enim elementorum inter se augetur cum augmento punctorum contactus, præterea inter omnia alia corpora figurata sola sphaera habet hanc proprietatem, quod illa transire possit in omni possibili positurâ per aperturam vasis, cujus aperturæ diameter major sit diametro maximi circuli sphaeræ, hoc autem in nullis aliis figuris obtinet, in illis enim infinitæ darentur posituræ transitum impediens, quod solidissimè demonstravit Cl. Pitcarne in suis opusculis; cum ergo liquidum, talibus constans partibus, vi cordis in canalem conniventem, vario modo incurvatum projicitur, necessariò motus directiones in singulis liquidi particulis omni momento mutantur, simulac autem cor cessat agere, statim contractiles arteriæ fibræ cavum ejus arctant, & hæc pressione singulis partibus alias directiones motus conciliant: accedit præterea, quod corpus sphaericum projectum in plano,

supra quod movetur, nunquam describat lineam axi suo paralelam, sed rotando describat cycloidem, unde continuo vicinis partibus etiam motis occurrens viam sui decursus mutare debet, hinc nunquam duobus momentis successivis duæ particulæ in iisdem contactibus manere possunt, hinc concretio impeditur, & fluor conservatur, quod etiam a posteriori patet, simulac enim illa efficacia vasorum in liquida definit, polyposæ concretiones oriuntur, quæ sæpè in cadaveribus hominum syncope sæpè laborantium repertæ sunt.

§. 6.

Semper quam maximè disputatum fuit, undenam fiat, ut homo assumens tam varia esculentorum & potulentorum genera, tamen, si illa possit digerere, inde conficiat sanguinem fermè eundem, videbimus paucis, quibus causis hoc adscribi posse videatur: omnes nostri corporis vires permutantes tantum agunt vel admistione liquidi vi nostræ fabricæ elaborati, vel actione vasorum, certè hæc cogitantes miramur, quantum liquidorum inquilinorum nostri corporis misceatur chylo, antequam illi vasa sanguinea ingredi liceat; nec hoc solum, sed & parva particula chyli ex ductu thoracico se subducens torrente quasi præterlabentis sanguinis abripitur, & sic minima particula crudi chyli maximæ copię nostrorum humorum permiscetur, unde & ex hæc causâ illud deduci posset, sed prætereà omnia illa, quæ viribus nostræ vitæ sunt superabilia, debent habere talem flexibilitatem in suis partibus, ut attritu ad se mutuò & ad latera vasorum figuras similes nostris liquidis possint assumere: prætereà sanguis noster solidior est ipso chylo, id est sub eadem superficie plus corporeæ molis obtinet, patet hoc clarè, nam lac sanguini supernatat, & tandem repetitâ circulatione per vasa nostra in debitam soliditatem compingitur, cum igitur ingesta in particulas ejusdem magnitudinis, soliditatis, & figuræ actione nostrorum vasorum efformantur, & prætereà maximæ copię humorum jam coctorum permiscetur, clarè apparet,
hæc

Hæc simul homogeneous fluidum debere constituere; & hoc totum patet etiam a posteriori, simulac enim illa vis nostrorum vasorum in fluida contenta nimis debilis fit, statim ingesta suam naturam sequuntur, vegetabilia pleraque acescunt, animalium partes assumptæ putrescunt, oleosa rancescunt &c. quod in debilibus corporibus quotidie fieri videmus.

§. 7.

Sequitur mirabilis nostri corporis proprietas, quæ nempe omnia salina principia, quantumvis fixa, reddit volatilia, solo sale marino excepto, qui viribus nostræ vitæ videtur esse insuperabilis, nam ex nostrâ urinâ immutatus redit, imò in urinâ hominis sani per triennium putrefactâ verus sal marinus non mutatus deprehensus fuit suis crySTALLIS se distinguens, quæ res videtur decepisse magnum Hombergium, qui tanto molimine probare voluit, salem acidum in sanguine dari, & ex centenâ sanguinis humani libris parvam copiam acidi spiritus produxit, qui sali marino ortum suum debuisse videtur: omnia vegetabilia, paucis exceptis, quibus a morbo, cui sanando adhibentur, antiscorbuticorum nomen impositum est, atque etiam exceptis quibusdam plantis marinis mollioris fabricæ Keratophytis &c., combusta relinquunt cineres sale fixo prægnantes, omnium illorum succi nativi, nullâ arte mutati, plus minusve salis acidi habent, omnia illa recentia vel exsiccata igne examinata salem acidum dant, nunquam alcalinum; nulla ars tamen hæcenus ex ullo animali vel granum salis acidi elicere potuit, hîc autem intelligo salem, qui natus & conservatus est per vires vitæ animalis, posset enim tantâ copia ingeri, ut prædominaretur, sed tunc non est proles animalis fabricæ: magnus Helmontius, vir, ut videtur, ad experimenta capiendâ natus, observavit primus, quantum novi, quod animal assumens quodvis vegetabile ex suâ naturâ daturum salem fixum, illud suâ fabricâ sic mutet, ut omnis illa fixitas pereat; pulcherrima hanc rem con-

firmaverunt experimenta: sic avicula solo pane nutrita, post aliquot dies cum omnibus plumis & excrementis combusta, ne micam quidem salis fixi exhibuit; imò urina hominum ex medicorum præscriptis magnam copiam salium fixorum affumentium igne examinata nil tamen salis alcalini fixi exhibuit: nunc actio vasorum nostrorum in liquida, & horum reactio in vasa, & inde natus attritus & calor videntur esse causæ hujus mutationis salium: certis constat experimentis, quod simulac terra ex sale fixo tollatur, illud fiat volatile, sic enim sal tartari repetitis dissolutionibus in aëre semper quid terrestre deponit, & tandem totus avolat, idem etiam in sale marino & sale gemmæ obtinet; an non etiam hoc idem docent spiritus illi acidi salis, nitri &c., qui, simulac sinceri sunt sine ullo phlegmate, vix ullâ arte coerceri possunt, nunquam quieti, semper volatiles fumos emittentes quodam cum impetu, simulac datur via: maximè ergò verosimile videtur, quod per magnum illum attritum partium ad se mutuo & ad latera vasorum, & toties inter se mutata contactuum puncta, sic tandem attenuetur terra, ut abeat a reliquis principiis, & tunc sales volatiles fiant; sed numquid etiam suspicari liceret, in multis illarum plantarum antiscorbuticarum tale quid obtinere: sic v. g. sinapi dat semen minimum, & postea præcoci incremento in proceram veluti arborem excrescit, quod imprimis in sinapi Syriaco folio irionis altissimo obtinet, quæ planta utpote annua ex minimo semine in ingentem adeo altitudinem crescit; certè videtur hic aliquid subesse: sed præterea omnes plantæ, quæ combustæ relinquunt cineres sale fixo imprægnatos, sic putrefactione mutantur, ut tota illa fixitas salium pereat, & volatilis alcalina natura succedat; sic acetosa acidissima putrefacta dat sales sinapi salibus simillimos, cum tamen antea hæc plantæ, suas sibi invicem vires frangerent: sed nunquam fit hæc putrefactio, nisi adsit calor satis magnus, qui fit ab attritu partium inter se, qui calor forte assimilari posset homini febre ardentis laboranti: sed sanè & calor in homine circulationis effectus
idem.

idem præstat, & videmus, hunc calorem in morbis auctum magis disponere nostros humores in putredinem, & hinc patet, ab attritu humorum inter se & ad latera vasorum, & calore inde nato hanc salium in nostro corpore volatilizationem deduci posse: hinc videmus, quod animalis digestio & putrefactio sint hæc bina naturæ organa, quibus utitur, ut ex vegetantibus fiant animalia, & sic nunquam naturam exhauriri, sed fieri tantum transmigrationem quandam continuam ex uno in aliud: fermentatio autem minori caloris gradu contingens, quam putredo, aciditatem promovet, & sales fixos relinquit ut ante: sed etiam ipsa corporis nostri nutritio hoc confirmare videtur: demonstravit enim Chemia, ultima nostri corporis solida constare subtilissimâ ad ignem fixa & insolubili terra, quod necessarium erat, ne ultima illa elementa a præterlabentibus fluidis solverentur, cum autem certa experimenta docuerunt, terram in subtilissimis fluidis hæreere, sic & illa, per actionem nostrorum vasorum soluta unione cum reliquis principiis, cum liquidis nostris per minima vasa delata aptam ultimis nostris solidis restituendis materiam præbet; vidimus enim, sales terra deposita volatiles fieri, constitit certis experimentis, sales in corpore nostro volatiles fieri; hinc videntur hæc omnia sibi satis constare.

§. 8.

Sanguis perpulmonem transmissus, qui sua fabrica omnes series decrequentium vasorum exhibet, & proinde sanguinem in proportionales massulas dividit, in cor sinistrum immissus, dein in aortam propulsus, materiales causas habet, unde fiant omnes humores; sed in hoc decursu sanguinis per aortam nulla potest esse particula sanguinis, quin incurrat aliquando in ejus latera, sed hæc pertusa sunt orificiis minorum canalium, unde per hæc fiet derivatio tenuium partium in minora vasa, & sic videntur secretiones peragi in nostro

corpore, videamus paucis, a quibus causis illa diversitas secretionum pendere possit: secretiones autem differunt inter se vel quantitate vel qualitate liquidi secreti: prout autem est quantitas intra datum tempus applicata iisdem vasis, sic erit proportio secreti liquoris per eadem vasa, quantitas autem illa variat pro magnitudine canalis adferentis, pro celeritate trajectus liquidorum per illum canalem, & pro magnitudine resistentiarum: hinc quantitas liquidi secreti ab uno viscere est ad quantitatem liquidi secreti ab alio viscere in ratione composita ex ratione directâ sectionum canalium adferentium, ratione directâ velocitatis sanguinis per canales adferentes delati; & ratione inversa resistentiarum: sed & secreta liquida variant suis dotibus peculiaribus, quarum originem ex actione vasorum deducendam paucis attingam: pertinet ad hanc rem varia distantia Arteriæ a corde, prout enim plus distat a corde, eò liquida attrita ad latera vasis & ad se mutuo plus perdiderunt de motu, sed etiam, quò plus Arteria distat a corde, eo major copia jam abivit per ramos laterales, & eo diutius liquidum hoc vires Arteriæ expertum est, sic hoc respectu sanguis in Arteriis coronariis non patitur tantam mutationem, quantam in digito pedis jam fuit passus; verum etiam situs respectu cordis hanc rem variare potest, sic enim per carotides alius sanguis fertur, quam per emulgentes, ille enim sanguis necessario petet superiora, qui constat partibus solidissimis & perfectissimè sphaericis, cum enim tales particulae ob figuram minima habeant contactuum puncta, & cum motus obstaculis communicetur pro ratione superficiei, & illæ sub minori superficiei plus massæ corporeæ habeant, necessario sequitur, illas partes diutius motum conservaturas esse, hinc celeritate majore latas præ cæteris acclivia loca posse petere. Sed etiam anguli, quos formant rami respectu sui trunci, hic sunt considerandi, si enim ramus angulum acutum cum progrediente trunco format, quo acutior est ille angulus, eo facilius ipsa directio liquidi canalibus figura determinata hunc implebit, si vero angulus

rectus est, nixus liquidi, quo vergit per longitudinem canal-
 is, non implebit talem ramum, sed illa directio, qua par-
 tes pressæ quasi inter duo paralela plana in latera vasis resili-
 unt, hinc partes fluidas & mobiles recipiet talis ramus, &
 videntur ob hanc causam Arteriæ intercostales pleræque ad
 angulum fere rectum ab aorta secedere, uti & emulgentes,
 quæ debebant sanguinis partem satis fluidam & aquosam sali-
 bus nostri sanguinis & oleis attenuatis foetam versus renes de-
 ducere: si vero ramus egressus cum suo trunco progrediente
 formet angulum obtusum, tunc liquidum illa directione, qua
 fertur secundum axim canal-
 is, non intrabit hunc ramum, nec
 multum intrabit illa directione, qua liquidum pressum in la-
 tera canal-
 is continentis urget, tunc videntur necessario in
 talem ramum intrare debere tales sanguinis partes, quæ ci-
 tius motum acquisitum perdunt, hinc ab aliis velocius mo-
 tis versus latera canal-
 is pressæ, circa orificium talis canal-
 is retrogradi nullam resistantiam inveni-
 entes, illum ingrediuntur, docent hoc umbilicales Arteriæ in foetu, & epigastri-
 cæ sursum retrogradæ sub musculis rectis cum mammariis
 communicantes: verum huc etiam facit proportio rami ad
 truncum, unde egreditur, quo enim canal-
 is minor ex ma-
 jori deducitur, eò major est differentia, quo enim major est
 Arteria, eò minus habet solidi respectu sui fluidi, & quo ca-
 nalis fit minor, eò magis puncta contactuum inter latera va-
 sis & superficiem fluidi multiplicantur, hinc necessario ma-
 gna mutatio fit, dum ex ingenti aortæ descendens trunco,
 post emissas emulgentes adeo patulas, parvulæ seminales Ar-
 teriæ emergunt: sed etiam multum facit varia in variis Ar-
 teriis sanguinis velocitas, quo enim velocius fertur sanguis
 per quandam Arteriam, eo plures particulae eodem tempore
 inter se & ad latera canal-
 is atteruntur, hinc illo tempore ac-
 tio vasis in fluidum, & reactio fluidi in vas augetur, sed et-
 tiam inde major calor producitur, quæ bina, actio nempe
 vasorum & calor, humores nostros mire mutant: sed præ-
 terea multum videtur differre, an Arteria ad partem quan-
 dam

dam tendens in itinere det copiosos ramos, an vero nullos; sic carotis floridissimum sanguinem corde sinistro expulsam nullo dato ramo ad basim calvariæ usque defert, cum tamen Arteria axillaris carotidi adeo vicina statim ramis emissis prospiciat circumjacentibus partibus; manent enim in carotide omnia, nil de liquido contento deperditur: sed imprimis huc referenda est varia complicatio Arteriarum, quam rem primus mortales docuit Ruyschius, sic etenim fines arteriosi in rene serpentino ductu decurrunt, in membrana mucosa nares investiente paralelus est earum reptatus, in liene penicilla detrita referunt, & ut uno verbo dicam, ubique finium arteriosorum decursus variat; hinc cum in quolibet fere loco corporis fines arteriosi habeant aliam complicationem & fabricam, quam alibi, necessario etiam aliud liquidum habebunt, quod evidens est, nam necessario contactus inter particulas fluidorum per canales tot diversis gyris positos circumactorum debent mutari, sed mutatis illis contactibus fluida acquirunt novas proprietates.

§. 9.

Si autem quis enarratas præcedenti paragrapho differentias juxta regulas combinationum inter se componat, inveniet, inde longe plures secretiones deduci posse, quam hæcenus in nostro corpore sunt observatæ: accedit prætereà, quod liquor secretus sua mora in quodam corporis cavo mutetur, uti fit in urina, bile cystica &c. vel etiam liquidissima pars secreti exhalans longè aliam formam relinquat, uti patet in mucosarium tenui instar aquæ, dum secernitur, deperdita parte liquidissima in coriaceas lemas concrecente: nil ergo juvat ad hæc explicanda, fingere in canalibus ad tactum fere diffluentibus rigidos figuræ suæ tenaces poros, qui variis in locis variæ figuræ liquida in transitu in debitas moleculas effingerent, nec magis prodest asserere, omnia fermentis plena esse, uti olim dictatoriâ voce clamaverat Helmontius; nul-
lus

INAUGURALIS.

25

lus enim demonstravit illa adesse in his locis, & per fermenta secretiones fieri penitus repugnat: has autem secretiones potius a causis enarratis pendere vel ipsa doceret simplicitas, quæ videtur ubique esse naturæ scopus &

FINIS.



III

VI

D

AN-

scribitur & amittitur: hoc enim subdit omnia
sunt veritatis.

V.

Legis est scriptura in libro scripturae, cum in
genuis omnia sunt nota scripturae
Nisi cordis non regit scriptura
cujus documentum est scripturae scripturae

VI.

Omnia Mysteria, dum agit, agitur, male
adque pura sunt in libro scripturae
cujus documentum est scripturae scripturae

F I N I S

III

Aer simulis aeri externo nunquam in nostro sanguine
habet.

IV.

Terre est simul, quod subditum est, omnia sunt
122