

De sanguinis natura & constitutione exercitatio physica medica. Acc. ejusdem pro theoria medica adversus empiricam sectam praelectio / [Domenico Guglielmini].

Contributors

Guglielmini, Domenico, 1655-1710

Publication/Creation

Ultrajecti : G. vande Water, 1704.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/r4333a5f>

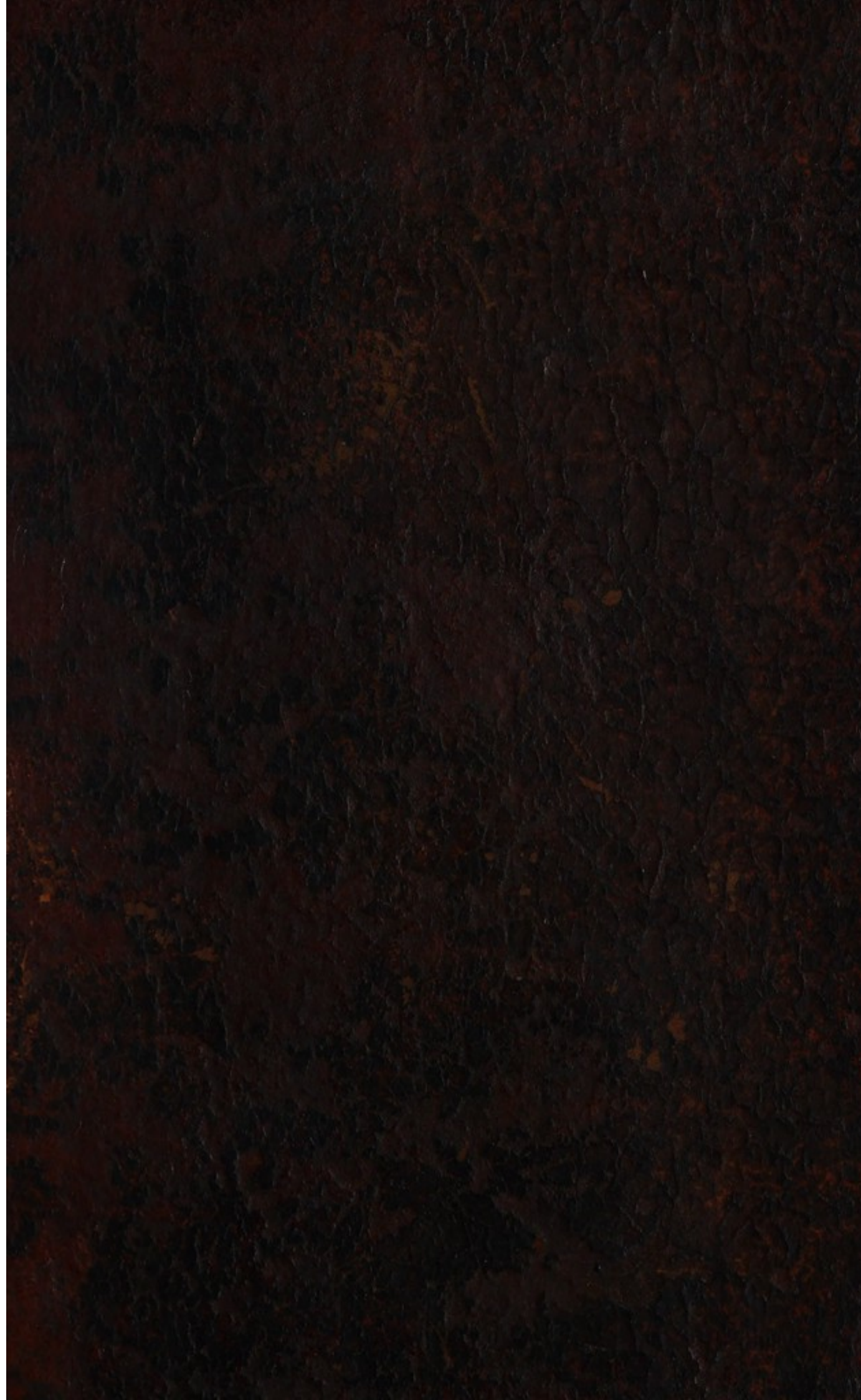
License and attribution

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>



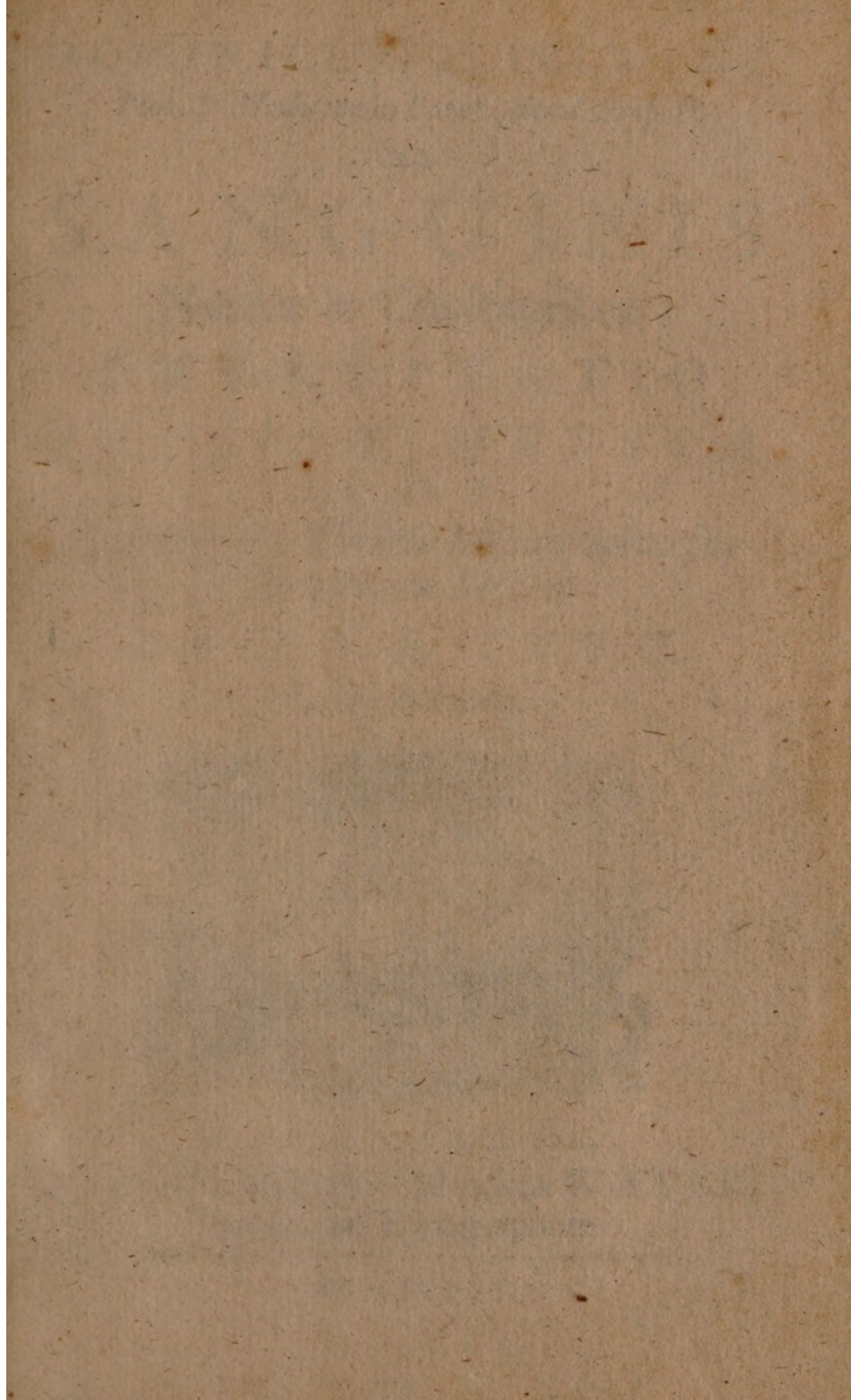
25,974/A

D. iv 8
17

Medical

GUGLIELMINI

251





DOMINICI GULIELMINI

Phil. & Medicina in Patav. Acad. Prof. P.

DE

SANGUINIS

Natura & Constitutione

EXERCITATIO

PHYSICO-MEDICA.

ACCEDIT

*Ejusdem pro Theoria Medica adversus
Empiricam Sectam*

PRÆLECTIO.

Editio Secunda.



ULTRAJECTI,

Apud GULIELMUM VANDE WATER,
Academiae Typographum.

c1o 10cciv.



Illustriss. atque Excellentiss. D.

D. SEBASTIANO
FOSCARENO

Equiti, & D. Marci Procuratori

DOMINICUS GULIELMINUS

Æternam felicitatem adprecatur.



*Horum, qui humanæ vitæ cadu-
citatem, & deplorabilem in-
constantiam, benè etiam valen-
tes, seriò meditantur, nemi-
nem esse censeo, VIR EXCELLENTISSIME,
qui de bonis suis, quæ, aut natalium sors
contulit, aut peperit industria, ad Poste-
ros transmittendis, temporius aliquando
non cogitet: omnibus enim ferè persua-
sum est, civilem id a nobis exigere pru-
dentiam, ut divitiarum conservationi,
familiarum splendori, & nominis famæ,
quantùm viventes possumus, consulamus.
Quod si verum est de Fortunæ bonis, qui-
bus, qualiscunque sit testantis voluntas,
Mun-*

DEDICATIO.

Mundus tamen carere non potest, quanto verius erit de iis, quæ cum soli spiritui adhæreant (loquor de bonis mentis) nisi in Posterorum animas voce, aut scriptis quodammodo transfundantur, cum dominorum suorum morte, pereunt, iisque Literarius Orbis, veluti exhæredatur. Quæ cum ita sint, nil mirum, si bonus quisque Scientiarum, & Artium incremento inhians, quoties veritatem aliquam revelasse sibi visus est, de ea in publicum Literariæ Reipublicæ ærarium conferenda, statim non meditetur, ut eâ non solum ditior fiat Sapientiæ thesaurus, sed, quasi in mercimonium deductâ, novis opibus comparandis aditus pateat; quippe tanta est Veritatis fecunditas, ut e verò verum æquali facilitate eruatur, ac e literis syllabæ, e syllabis vocabula componantur. Ego quidem, Eques, & Procurator Excellentissime, majorum imitatus exempla, quoties per otium licebat (licebat autem aliquando, cum in Patria commorarer) Sanctæ Veritati sacra facere consueveram, ut tanti Numinis particulam saltem aliquam introspi-

D E D I C A T I O.

trospicere concederetur; & in Mathematicis quidem, ni me decipiat philautia, aliququaliter voti compos sum factus, sed quid in Physicis, & Medicis præstiterim, haud satis compertum habeo; Mihi tamen conscius sum, in his quoque Disciplinis, eâdem animi contentione veritatem inquisivisse, multaque scriptis tradidisse, quæ veri speciem saltem præ se ferre, mihi visa sunt. Erant ea, fateor, magis expendenda, & ad Lydium plurimum observationum lapidem examinanda, antequàm in commune Litteratorum penu inveherentur; verùm enim verò ultimam hanc manum ipsis imponendi, & opportunitatem, & commoditatem abstulit mea a Patrio ad nobilissimum hocce Lyceum transmigratio; illic enim Medicinam faciendi plurima suppetebat occasio, hic nulla; quippe quòd, & onus Cathedræ, & Serenissimæ Reipublicæ non infrequentia mandata vix sinunt, ut aliò mentem convertam, quàm quòd me accersunt injuncta munera. Hæc igitur cum perpendam, optimèque prospiciam, vix fieri posse, ut in posterum studia mea recolendi,

DEDICATIO.

multò minùs perficiendi ansa concedatur; ob idque Arti Medicæ, tanquam mortuum, vel brevi moriturum me agnoscam, statui rebus meis consulere, & eorum omnium, quæ studia in rem Medicam ante hæc facta, mihi acquisiverunt, qualiacunque sint, Litterariam Rempublicam hæredem ex asse instituere, ut quæ nec mihi, nec Auditoribus meis utilia amplius esse queunt, aliis saltem prodesse non desinant, qui eum illis nitorem addant, & complementum, quod a me expectare non possunt. Cum igitur labentibus hisce Bacchanaliorum feriis, otium aliquod, præter spem, mihi contigerit, consultum duxi, propositi mei executionem non diutiùs protrahere; cumque omnia simul, & semel in hæredem transferri non possent, prohibente temporis angustia, illud partitis vicibus exequi aggressus sum. Quare, sumptâ præ manibus dissertatiunculâ, quam, aliquot ante annos conscripseram, eam editioni parare cæpi; sed ulteriori identidem, inter transcribendum, sese offerente materiâ, in ampliorem evasit Exercitationem. Hæc igitur

D E D I C A T I O.

igitur hæreditatis meæ portio, quam jure primi legati publicæ luci concedo, illa est, quæ Tuos ante pedes se sistit, VIR EXCELLENTISSIME, a tua expostulans auctoritate, ut ad præsentēs, & posteros æquè benè transire permittatur: Tuam, inquam, implorat auctoritatem, ejus videlicet, quem, ut Litterarum Principem, & Mæcenatem suspiciunt Lycea, quemque opere, eloquio, & consilio præstantem, sacratoria Excelsæ Reipublicæ Venetæ adorant penetralia. Illi igitur, ut benignum indulgeas præsidium, enixè rogo; non enim alio sidere mihi, aut rebus meis velificandum est; quippe, cum hortatu, & auspiciis Tuis, relicto dulcissimæ Patriæ portu, non dubitarim incerto Celeberrimi hujus Archilycei oceano, me committere, & si quid felicitatis in eo emetiendo contigit, tuo totum debeam favori, imprudens essem, si in qualibet eventuum dubietate, aliò, quàm ad Te, tanquàm ad sacram anchoram, confugerem. Si Tibi repudiandum fuisset Exercitationi huic meæ de Sanguinis Natura & Constitutione patrocinium, Te etiam

D E D I C A T I O.

*priùs oportuisset erga me minùs esse benefi-
 cum; immensa etenim in me collata munera
 exigunt, ut gratitudinis, & obsequii mei
 symbola, luce clariùs, & Sole, emicent:
 oportuisset & generis nobilitate, & pie-
 tatis studio, & virtutum omnium com-
 plemento, & morum comitate minùs præ-
 stitisse: oportuisset mitiorem de Te opini-
 onem in Aulis Regum, penes quos Legati
 munere pro Patria fungens diu versatus
 es, reliquisse; minùs de Patriæ Majesta-
 te, Felicitate, & Tranquillitate, de Justi-
 tiæ administratione, de Civium commo-
 do, de Bonis quibuscunque, & de uni-
 verso penè Orbe, meruisse, minorique ge-
 storum tuorum famâ Europam totam im-
 plevisse: denique minori studio Lyceum no-
 strum, Literas, & Professores prosecu-
 tum fuisse; quibus omnibus non invitor
 modo, sed nisi lubens accederem, etiam
 cogerer, ut concupitum Opusculo meo pa-
 trocinium per importunitatem, si tantum
 sineret submissum meum erga Te obsequi-
 um, extorquerem. Verùm nullus vereor,
 quin Tua benignitas semper sibi similis exi-
 stat; virtuti enim proprium est nullas pa-
 ti*

D E D I C A T I O.

*ti vicissitudines; ideoque sicut in cæteris
præ tua singulari humanitate favisti, ita
etiam in hac opportunitate propitius sis.
Excipe igitur, Eques & Procurator Excel-
lentissime, supplex oro, in tui Clientelam
Opusculum hoc, quod sibi diuturnam spe-
rat vitam, si immortalis tuo nomine in-
scriptum prodeat. Vale ad Nestoreos an-
nos, atque, quo assoles, favore prosequi
non dedigneris*

*Tuum,
Vir Excellentissime,*

*Humillimum Addictiss. & Obseq. servum,
& Clientem*

DOMINICUM GULIELMUM.

**Dabam Patavii Kalendis
Februarii 1701.**

NOI REFORMATORI

Dello Studio di Padova.

HAvendo veduto per la Fede di revisione, & approbatione del P. Frà Raimondo Asperti Inquisitore nel Libro intitolato *Exercitatio Physico-Medica de Sanguinis Natura, & Constitutione, &c. Dominici Gulielmini Publ. Profess. in alma Universitate Patavii*, non v'esser cos' alcuna contro la Santa Fede Cattolica, & parimente per attestato del Segretario Nostro; niente contro Principi, & buoni costumi, concedemo Licenza ad Andrea Poletti Stampatore, che possi esser stampato, osservando gl'ordini in materia di Stampe, & presentando le solite copie alle Pubbliche Librerie di Venetia, & di Padova.

Data 9. Marzo 1701.

ALVISE DA MOSTO Proc. Ref.

FERIGO MARCELLO Proc. Ref.

GIROLAMO VENIER K. Proc. Ref.

AUGUSTINO GADALDINI Segret.

T Y P O.



TYPOGRAPHUS

LECTORI.



Ultum debet tam Medicorum quam Philosophorum natio Viro eruditissimo Boyleo, quod in rerum naturalium mysteria adeo feliciter penetraverit, abditissimos harum disciplinarum sensus eruerit, & viam monstrarit, quo ad altiora cuivis eniti jam tuto liceat. Boyleus, inquam, ut alia Viri stupendæ eruditionis specimina præteream, primus exstitit, qui etiam genuinam sanguinis naturam nobis revelavit, quique in suo *Apparatu ad historiam sanguinis humani* odiosam illam Antiquorum Medicorum de massa humoralis cantilenam in exilium abire jussit. Ejus vestigiis Celeberrimus
Au-

Typographus Lectori.

Auctor, quem denuo in lucem emitto, infistens, naturam & constitutionem sanguinis Differtatione hac, brevi quidem, at eadem dilucida & nervosa sic explicuit, ut hinc Antiquorum, qui in hac materia occupati fuerunt, dogmata paradoxa nobis juxta & ridicula merito habenda sint. Calculo saltem suo Auctoris nostri institutum comprobarunt pluri-
mi Rei Medicæ Antistites gravissimi, qui etiam, ne res publica litteraria his cupe-
diis destituta nostris in oris foret, aucto-
res mihi fuerunt, ut libellum denuo ex-
cuderem. Subjunxi ejusdem Guglielmini
pro Theoria Medica adversus Empiri-
cos prælectionem, in qua nefandos illos
suorumque scelerum conscios ἀνδροφόνους
haud leviter perstringit, & tutam, ad
Medicinæ sacra feliciter tractanda, viam
præmonstrat. Valete.

SANGUINIS NATURA,

E T

CONSTITUTIONE.

I.



Ullum in Medicorum Scholis adeò frequens, & decantatum est axioma, quàm quòd Sanguis sanitatis, æquè ac morborum prima sit radix; quòd ab eo, vel in eo functiones omnes, vel unâ, vel alterâ ratione consistant; & denique quòd secundùm naturam se habente sanguine vita sit; contra verò mors, vel, qui ad mortem est via, morbus; quippe Sacrarum Litterarum testimonio *Anima omnis carnis in sanguine est*; ob idque Hebræis à Mose interdictum, ne carnibus sanguine infectis vescerentur. Quæ cum ita se habeant, mirari admodùm subit, Medicos, & Philosophos in natura sanguinis revelandâ adeo socordes exstitisse, ut pauci admodum reperiantur, qui de Sanguine egerint ex

A

pro-

professo; & præter unum Boyleum in *Apparatu ad Historiam Sanguinis humani*, quæ tantâ contentione integra diù exspectatur à Litteraria Republica, vix alterum reperias, qui hoc argumentum præ dignitate tractarit, quique cum occasio fert de sanguine aliquid efferendi, vel rancidam illam Antiquorum, præsertim verò Arabum, cantilenam non effutiat, massam videlicet humoralem ex quatuor constare humoribus, *Sanguine, Bile, Melancholia, & Pituita*; quæ quidem, non ex traduce repetenda foret, sed ad rigidum examen revocanda; vel confutatis Antiquorum placitis ad generales ideas, quòd sanguis omnium humorum promptuarium sit, in quo, quidquid animalis naturæ opportunum est, reperitur, non confugiat; vel ad summum, qui illum ex vulgatis Chymicorum principiis non componat. Licet verò postrema hæc à veritate non abhorreant; non ideò tamen sanguinis naturam, quantum opus est ad Medicam Artem promovendam, explicant; sed plura adhuc requiruntur, ad tenebras ablegandas, quibus vitalis hujus laticis vera essentia, & agendi modus involvitur. Quòcirca, non quòd credam Sanguinis naturam, quantum res ipsa exigit, in propatulo posuisse; sed ut meis disquisitionibus animos addam, & incitamentum cordatioribus Medicis ad majora properandi, constitui, Sanguinis naturam enucleandam præ manibus sumere, in quo
agen-

agendo non integrum molior Tractatum, sed brevem quandam adorno Exercitationem, probè confcius, majora volumina à paucis teri; minora verò ab omnibus, saltem animi gratia, lectitari.

2. Verùm, ne diutiùs in præliminaribus tempus perdam; nomine *Sanguinis* intelligo *Substantiam* illam *liquidam*, quæ *naturaliter continetur*, & *fluit per venas*, & *arterias*; illam videlicet eandem, quæ apud Antiquos venit nomine *Massæ humoralis*, eò quòd putarent ex quatuor humoribus substantiâ, & naturâ diversis coalescere, quam sententiam non putamus nobis in præsentiarum convellendam esse, cum id a plerisque ex Recentioribus abundè factum sit.

3. Destinatus est Sanguis, ut Animalium functionibus ferè omnibus inserviat, tanquàm principium activum, a quo aliarum partium operationes dependeant, in quâ assertione neminem invenies contradicentem; quippè satis experientia suffragatur, non solum ablato, sed plurimum imminuto sanguine in Animalibus, non unam, aut alteram, sed omnes simul actiones primò languescere, mox perire, in quo mors consistit; non ita quidem, ut a sanguine actiones omnes immediatè procedant; pleræque enim, imò omnes, si *arteriarum pulsus*, *musculorum motum*, & paucula alia excipias, non a sanguine, sed ab ejus productis ducunt

4 *De Sanguinis Natura,*
originem. Præterea non sic intelligendum est,
actiones omnes a sanguine prodire, ut solida-
rum partium coëfficientias excludamus; novi-
mus enim, vix quidquam posse sanguinem, &
ab eo separata fermenta, nisi mechanicâ par-
tium conformatione juventur; ita ut sanguis
vices obtineat activi principii, structura verò
causæ instrumentalis officio fungatur.

4. Ut prædictas functiones obire possit san-
guineus latex, non satis est, eum naturam, &
essentiam sanguinis induisse; sed præterea re-
quiritur in ipso *certa, & determinata crasis*, si-
ve *temperatura*, quâ manente, secundum na-
turam; recedente, præter naturam se habere
dicitur: poscit etiam certam suæ substantiæ
quantitatem, nec minùs exigit determinatum
motum. Cumque a *crasi* cæteræ ejus qualita-
tes dependeant; crasis verò a proportionem non
solum, & multitudine substantiarum heteroge-
nearum, verùm etiam ab earumdem diverso
statu respectu *situs, molis, figure* &c. consur-
gat, sequitur naturalem sanguinis habitudinem
consistere, Primò, *in ejus limitatâ quantitate*;
Secundò, *in motu determinato tùm totius, tùm*
partium; Tertiò, *in diversitate partium compo-*
nentium; Quartò, *in earumdem proportionem*; Quin-
tò, *in exactâ componentium figura*; Sextò, *in*
mole; Septimò, *in situ earumdem*. De quibus
omnibus specialiter agendum est.

5. In quantitate Sanguinis fundatur ejus ap-
pa-

parens continuïtas necessaria ad motus receptionem, communicationem, & continuationem; si enim quantitas sanguinis adeo parva sit, ut per Cordis constrictionem, ab ejus ventriculis excludi nequeat, vel exclusus nequeat antecedentem urgere, intercipi motum sanguinis necesse est, cum vitæ jactura; hinc vasa semper plena esse debent sanguineâ substantiâ, cujus continuïtas si tollatur, veluti cum in arterias, & venas insufflatur aer, aut alia quævis substantia cum sanguine non miscibilis, horrenda emergunt symptomata, quod idem evenit, si ex polypo, vel sarcomate, vel alio consimili extraneo objecto vasorum, præsertim majorum apertura occludatur. Hinc, ut sanguinis continuïtati Natura prospiceret, non ossea, aut cartilaginea vasa animalibus dedit; verùm ea ex membranis contractilibus, & distractilibus composuit; imo, arteriis præsertim, carneas fibras donavit, ut capacitatem mutare possent, seseque, & multo, & paucò sanguini accommodare. Cæterùm neque diversæ speciei animalibus, neque intra eandem speciem constitutis una, & invariabilis quantitas sanguinis competit, sed quidem varia, pro speciei, ætatis, sexus, temperamenti, quin imò & plurium accidentium diversitate; ita ut vel in eodem subjecto sanguinis moles plurimùm variare possit integrâ sanitate.

6. *Motus in sanguine triplex est, alius Circula-*

cularis, alius *Agitativus*, alius *Fermentativus*. Primus a Cordis contractione trahit originem, determinatur a situ vasorum vehentium, & revehentium, nec non a positione valvularum; adjuvatur vero a constrictione vasorum, & musculorum ea circumprimentium. Circa hunc *motum circularem* observandum est, quòd licet a causa fiat, non continuâ, sed reciprocâ vi agente, siquidem systoli cordis immediatè succedit diastole, cujus tempore nulla fit sanguinis a cordis sinibus extrusio; nihilominus tamen per arterias, & venas continuus, & nunquam interpolatus est sanguinis motus, ita ut in statu naturali nulla sit assignabilis vel minima differentia temporis, quo sanguis per arterias non procedat versùs corporis circumferentiam, & simul per venas a circumferentia non remeet versus cor; id quod præ cæteris liquet ex iis, quæ observantur in missione sanguinis, in qua uniformi semper fluente sanguis erumpit a vulnere venæ inflicto, non per subsultus, ut contingeret, si par in vasis, ac in corde esset sanguinis agitatio. Ut hoc Naturæ artificium paucis, & ante *Borellum*, & *Bellinum* nemini cognitum, clarius elucescat, libet in hoc argumento paulisper immorari, ostendendo tum modum, quo perennis iste sanguinis fluxus succedit, & organa eò conducentia, tum finem, propter quem a Natura institutus est.

7. Observare itaque licet, præeuntibus Clarissi-

rissimis Anatomicis *Willisio*, & *Stenone*, arterias præter duplicem membranam, *exteriolem*, & *interiolem*; tertiam obtinere inter prædictas *mediam*, cumque illæ nerveâ substantiâ, reliquarum membranarum more ex filamentis irregularibus in retis modum ad invicem intertextis componantur, hæc tota carnea est, fibrisque potitur muscularibus circulariter, vel potius spiraliter arteriarum tubulos circumdantibus; idque in Aorta versùs cor tam dilucidè apparet, ut aliquandò, non membrana carnea, sed integer musculus, quales *sphincteres* sunt, videatur. Tertia hæc membrana, quæ venis vel denegatur, vel, quod probabiliùs, in eis tam manifesta non est, oportet, ut duo præstet; primò videlicet robur arteriis, contra irruentem impetu sanguinem; secundò verò vim quandam constrictivam, cujus ergo arteriæ a majori diametro transeant ad minorem. Jam exprimatur per Cordis contractionem a sinistro ventriculo sanguis in Aortam: utique in hoc, ab uno ad alterum locum transitu, determinatam habebit velocitatem, cujus gradus partim pendebit a celeritate, qua Cor a diastole ad finem systolis transit, sive, quod idem est, a tempore, quo Cordis sinus angustatur; partim verò a capacitate arteriæ aortæ; liquet etenim, quòd eodem manente diametro aortæ, si citius Cor antea laxum contrahatur, necessariò velocitas egredientis sanguinis major erit; & e

contra, minor, cum in hoc casu velocitas mobilis vi energeticæ moventis debeat commensurari. At si, eodem constante, in Corde sese constringente, constrictionis tempore, angustior reperiatur arteriæ aortæ capacitas (libet hanc Hydrometrarum vocabulo *Sectionem Arteriae* in posterum, brevitatis causa, nuncupare) oportebit, ut sanguinis velocitas major sit; necesse est enim, ut eodem, quo prius, tempore, eadem sanguinis quantitas per angustiores sectionem transeat. Sumimus hîc eandem sanguinis quantitatem in qualibet systole a corde arteriis subministrari; nam si hæc diversa in diversis cordis contractionibus supponeretur, oporteret, & ab illa, tanquàm a tertiâ causa, sanguinis velocitatem auspicari. Itaque exit a corde in arteriam aortam sanguis determinatâ velocitate, quam quidem si retineret in toto suo usque ad extrema arteriarum excursu, nulla fieret earundem arteriarum extrusio; verùm hoc impossibile est, affrictus enim, quem habet Sanguis ad latera arteriarum, necessario aliquid velocitatis subtrahit sanguini pertransienti, in quo duo subsequi necesse est; primum quòd sanguis fluens per arterias, non uniformi feratur velocitate; sed minori quidem qui versùs circumferentiam est, majori verò qui per medium tubuli arteriosi, & veluti per ejus axim fluit; alterum, quòd cum velocitas retardetur ob supradictam rationem, non potest

test totus sanguis a corde expulsus per ejusdem, multò minùs per minoris diametri arterias, pertransire; ideo ejus pars quidem perlongum arteriosi tubuli iter suum prosequitur, altera verò in ejusdem arteriæ capacitate subsistit, locum sibi quærens ad extra, ex quo oritur arteriæ ad latera extrusio, id est, dilatatio. Cumque quò major est recessus sanguinis a corde versus partes, semper plures offendantur resistantiæ, non modò affrictus, de quo supra, verùm etiam divisionis, curvitatibus, & obliquitatis vasorum, sequitur, quòd quò major est via sanguinis a corde, eò major fiat velocitatis amissio, & consequenter, quòd minori impetu afficiatur sanguis præcedens, majori verò succedens. Igitur sanguis subsequenti systole a corde extrusus duplicem inveniet, vel ipso sui motus initio, in arteriis resistantiam, alteram affrictus vasorum, alteram antecedentis sanguinis, ideoque sui velocitate ab affrictu reliquâ, partim urgebit antecedentem sanguinem, partim contra arteriarum membranas nitetur, quas idcirco dilatabit in ampliorem diametrum, absque eò quòd tamen (quod observabile) cesset in toto sanguine fluxus per arteriarum longitudinem.

8. *Systole Cordis* non uno momento fit, sed suum habet & *principium*, & *medium*, & *finem*. Initio systoles subingrediens arterias sanguis, eas invenit minoris diametri, faciles idcirco ad

dilatationem; quandoquidem distractilia quæcumque minùs distractioni repugnant in principio, & exinde semper magis, quò antecedenter distractiora sunt; ideoque in principio systoles cordis, aliquantò major quantitas sanguinis infumitur in arteriarum dilatationem. Non ideo tamen minus velox fertur per arteriam sanguis; ejus etenim sectio minor efficit, ut fluens sanguis pristinam velocitatem a succedente sanguine possit mutuari. At in medio systoles, distractis jam aliquallyter arteriæ membranæ, hæ ex majori distractione majorem nactæ sunt ad resistendum vim, ideoque non tantùm urgentur ad latera arteriarum parietes, sed major pars impetus sanguinis nititur in sanguinem antecedentem, illumque cogit, ut a corde recedat; non ideo tamen majori velocitate, absorbente majori arteriarum dilatatione incrementum impetus, & copię sanguinis. Tandem in fine systoles distractæ plurimùm arteriarum membranæ eò resistantiæ deveniunt, ut vim urgentis ad latera sanguinis sustinere possint absque ulteriori dilatatione; ideoque æqualitas quædam, & æquilibrium fit inter potentiam sanguinis arteriosi extrorsum arteriarum membranas urgentem, & resistantiam arteriarum ad ulteriorem distractionem. Cuncta hæc unius pulsationis cordis tempore, ideoque celeriter contingunt, ita ut solâ meditatione, & mechanicâ ratione assequi possint.

9. Verùm paulisper consideremus sic distractam arteriam, in quo bina præcipuè notanda sunt. Primum est, *distractas sic arterias plus sanguinis continere quàm easdem contractas, idque pro ratione amplificatarum sectionum; sive enim arteriosi canales conicam æmulentur figuram, sive, quod verius, cylindricam, cum post dilatationem breviores non sint, quàm cum sunt constrictæ, constetque ex Geometricis, Conos, & Cylindros æqualis altitudinis, inter se esse in ratione basium, sequitur arteriam dilatatam ad arteriam constrictam sic se habere, ut sectio (quæ in nostro casu correspondet basi) dilatata ad sectionem constrictæ, & consequenter si sectio arteriæ ante dilatationem, evadat duplo major in dilatatione, duplum etiam sanguinis continebitur in arteria dilatatâ, quàm in constrictâ. Alterum quod considerandum venit, est, quòd, si in statu arteria dilatata fibrarum distractarum vis æqualitatem obtinet cum vi sanguinis extrorsum urgentis, quæ pars est ejus nisus, quo cor constringitur, oportet, ut hoc cessante, illa suas vires exerat, quas prius exercere non potuit, superante vi cordis earumdem fibrarum resistantiam ad dilatationem. Hanc vim restitutionis in fibra distractili, non purè naturalem esse decuit, qualis in virgis flexibilibus, in arcu, in chordis fidium &c. observatur; horum enim potentia ad sese restituendum antecedenti figuræ, aut dimensionis, cùm in partium coaptatione consistat, hæc ex frequenti, sæpiusque repetitâ contra-*

tra.

tractione, distractione, & relaxatione variatur, ideoque restitutionis robur enervatur; unde consultum duxit Natura, vitali in hoc opere non fidere naturali membranarum nervearum post distractionem restitutioni, sed fibras addidit carneas, & musculares, quarum vis non adeò hebetatur, ut expertis constat, iis præcipuè, quibus mechanici motus musculorum innotescit artificium.

10. Statim ergo ac cessat systole cordis, muscularis fibra arteriam circumdans in officio substituitur, quæ consimilium in morem sese contrahens, denuo arteriæ sectionem angustare nititur, & intus contentum sanguinem comprimit, & ad motum sollicitat; cumque ad latera obstant ad invicem accedentes arteriarum parietes; retrorsum verò quæ ad aortæ principium, regressum sanguini in cor prohibentes, locantur semilunares valvulae, opus est, ut sanguis quâ data porta feratur, id est antrorsum, versùs extrema arteriarum orificia, & eodem, quo priùs, tramite, imò eâdem, quâ priùs, velocitate; licèt enim, quò magis coarctantur carnea fibrae arteriarum, eò debiliùs suum motum exercent; advertendum tamen est, plus sanguinis fluere per dilatatam arteriam, ac per eandem contractam, ideoque plus virium infundi in multo sanguine eadem velocitate movendo, quàm in pauciore; & consequenter licèt majoris momenti potentia applicetur sanguini, arte-

arteriâ existente distractâ, quàm contractâ, non idcirco tamen sequi, minuendam esse in sanguine velocitatem, sed potius eandem, & uniformem esse probabiliter servandam. Et cum fibrarum prædictarum contractio tamdiù, quantum est ex se, continuare possit, quamdiu expellendus sanguis superest in arteriarum cavitate; ob id enim in denatis arteriæ sanguine vacuæ reperiuntur (quod Antiquioribus ante *Galenum* ansam dedit credendi, non sanguinem, sed spiritum vitalem in arteriis contineri) fit, ut, cum nova systole post brevem periodum antecedenti succedat, non satis relinquatur temporis exeunti ab arteriis sanguini, ut totum vas depleatur; sed, multo adhuc superstitite, novus a corde subministretur, qui illum urgeat, sicque in arterioso sanguine perennet motus, modò virtute cordis, modò fibrarum motricum, quæ arterias circumvestiunt, unâ alteram reciprocis recurribus excipiente.

II. Feriante igitur corde non cessat, nec languet in suo cursu fluentum sanguinis, sed perenni, & uniformi agitatione, continuo, & continenter sua vasa discurrit; in quo sanè admirari licet providæ Naturæ artificium eò collimantis, ut nec vel tantillum sanguis a suo circulari motu deficiat, idque eo, ut quidem auguror, fine, ne videlicet spirituum animalium separatio, in quorum in nervos influxu, & continuato motu, animalium vita consistit, vel

mo-

14 *De Sanguinis Natura,*
momento temporis interciperetur.

12. Cæterum, confimilem esse æquè in *ve-*
nis, ac *arteriis* sanguinis circulantis motum, ex
eo demonstrari potest; quòd non aliunde sanguis
venis subministretur, quàm ab *arteriarum* osculis,
vel quod probabilius, a *porosis* *carnium* *meati-*
bus, in quos sanguis *arteriosus*, tùm *nutritionis*,
tùm *motionis* *musculorum*, tùm *aliorum* *usum*
causa effunditur; in hos enim hiantia tùm *arte-*
riarum, tùm *venarum* ora, illa vehunt, hæc,
quod superest, revehunt, ideoque quâ ratio-
ne exit ab *arteriis* sanguis, eâdem & *carnium*
interstitia perluere, & *venas* subingredi cogi-
tur. Si igitur per *arterias* non interrupto flu-
mine vehitur, idem etiam per *venas* contingere
necesse est. Huic autem recurfui opem fe-
runt, tùm impetus sanguini a corde, & *arte-*
riis communicatus, a parte post partem, ab
arterioso sanguine in *venosum* transiens; tùm
ratio æquilibrii in *ascendentibus* *venis*; sicuti
enim in *recurvis* *siphonibus* fluida ad eandem
altitudinem æquilibrantur, & per unum *sipho-*
nis crus tantùm ascendunt, quantum per alte-
rum descenderunt, etiam præcisâ quâcumque
vi externâ, ita confimilis æquilibrii ratione ir-
ruens in *aortam* *descendentem*, ejusque propa-
gines, sanguis, (qui, uti in *viventi animali* *fluidus*
est, ita & *reliquorum* *fluidorum* *naturam*
sequitur) per *minores* *ramulos* a *cavâ* *descen-*
dente *prognatos* primò, mox in ejus truncum
ascen-

ascendere cogitur usque ad cor, etiam si hujus vis subtraheretur; quantò ergo magis si legibus æquilibrii copuletur altera vis extrinseca, scilicet cordis, & arteriarum constrictiva facultas. Aliquandò etiam regressui sanguinis in cor suffragatur ejusdem gravitas, ut in venis descendentibus; protrusus enim per aortam ascendentem in caput sanguis, ubi minima lustraverit cerebri vascula, & in venulas commearit, quæ in cavam ascendentem hiant, hujus declivitas, & perpendicularis situs efficit, ut nullo externo indigeat sanguis auxilio, ut ad priora revertatur contubernia. Addunt alii peristalticum venarum motum, & valvularum, quæ in iis sunt adjumentum; ille enim motum sanguinis promovet; hoc versùs certam partem determinat, ut ostendit Præclarissimus Borellus *de Motu Animal. part. 2. prop. 33.*

13. His igitur de causis, nunc unâ, nunc alterâ, nunc pluribus ad invicem copulatis sanguinis motus circularis a centro ad circumferentiam, & a circumferentia ad centrum absolvitur, ita ut si plures in eundem finem conspirent, velocior fluxus subsequatur, si una alteri repugnet, tardior; unde factum puto, quod, quoniam descendentis sanguini per arterias favet gravitas, obstat verò ascendenti, *Natura Cor in medio corporis non collocavit*, sed in ejus tali parte, quæ minùs a capite, magis verò a pedibus removeretur, probè conscia languescen-

tem

tem ab obice gravitatis cursum sanguinis ad superiora, vicinius exigere instrumentum sanguinis agitationem efficiens; auctum verò versùs inferiora illud pati remotius, quæ tamen non unica causa est situationis cordis in medio Thora-

14. Antequàm ab hoc argumento nostras amoveamus cogitationes, duo addere liceat eidem cognata. Alterum est *circa usum auricularum cordis*, in quo assignando longè admodum aberrant *Anatòmici*. Eorum opiniones hìc examinare non vacat, solùm verum auricularum usum ex dictis colligemus. Si nullæ adessent auriculæ, ad ostia cordis in ejus ventriculos aditum permittentia locatæ, sanè contracto corde, & ostiis admittentibus occlusis per mitrales valvulas, sanguis per venam cavam, & arteriam venosam ingressum affectans, in suo motu suspenderetur & sisteret: hic succedenti motum adimeret, & sic successivè, qui aliàs, ut supra demonstratum est, futurus erat continuus in venis sanguinis motus tolleretur, & periodicus evaderet; unde vel ex hac stagnatione impedimentum poneretur, non modò venoso sanguini, sed & arterioso, & consequenter ipsi cordi, quod majori indigeret vi ad sanguinem e suis ventriculis explodendum, & fortasse ab impedimento obrueretur succedente syncope; vel saltem necesse esset, ut plurimùm distenderentur venarum majorum membranæ,
ut

ut locum concederent sanguini tempore systolis ab arteriis in venas transeunti, quod, citra disruptionis, aut saltem varicis periculum, fieri vix potuisset. Ut igitur hujusmodi mala præcaveret Natura, bina apposuit venarum ad Cor terminantium ostiis diverticula, in quæ systolis tempore posset se recipere sanguis eò tunc per venas fluens, & in cor fluere prohibitus, qui succedente diastole cordis, a fibris carneis, quibus auriculæ ditantur, in ejus cavitates protruditur, non solus quidem, sed unà cum eo, qui toto diastolis tempore a venis suggeritur; ex quo patet, quòd sicuti tempore, quo systole celebratur, a corde in arterias immittitur non solus sanguis, qui per arterias eo tempore fluxurus est, sed is etiam, qui tempore diastolis; ita etiam in diastole cordis, non solum illi subministratur sanguis tempore diastolis a venis suffectus, sed is etiam, qui tempore systolis in auriculis collectus est; ad quod, cum non satis esset velocitas sanguinis per venas fluentis, opus fuit novam causam motricem adjungere, scilicet copiosas, & crassiores fibras carneas auriculis superinducere, quarum beneficio altera corcula, & cordis appendices ab Anatomicis existimantur. Ab hoc igitur auricularum cordis usu novum suggeritur argumentum, quo, non interruptus in sanguine tum arterioso, tum venoso, motus potest ostendi.

15. Alterum, quod notandum fuerat, pertinet ad finem, *cujus gratiâ institutus est a Natura arteriarum pulsus*; prætermiſſis enim uſibus, qui ad praxim medicam referuntur, illud negari non poteſt, quòd, ſi canales arteriarum oſſei eſſent, aut cartilaginei, utiquè cum dilatabiles non eſſent, non pulſarent; ſed, niſi forent dilatabiles, ita ut plus ſanguinis tempore ſyſtoles cordis in arterias intromitteretur, quàm ab iisdem egrediatur, non eſſet motus continuus, ſed determinatis morulis interruptus; ſiquidem, reſiſtentibus tunc arteriæ parietibus dilatationi, totus ſanguis cogeretur per longum vaſorum ſuos motus exercere, & quantitas æqualis ei, quam ſyſtole ſuggerit, ante ejus ceſſationem in venas commearet; ideoque tempore diaſtoles cordis, nullus eſſet in ſanguine motus ex defectu, tam cauſæ moventis, quàm materiæ mobilis. *Dilatatio igitur arteriarum, & exinde derivans pulsus*, non alio fine inſtituitur a Natura, niſi, ut *pars ſanguinis*, ſingulis cordis pulſationibus in arterias vibrati in eis *remaneat*, ad jugem motum in ſanguine conſervandum, qui idcirco ultimus eſt finis Naturæ in pulſus arteriarum conſtitutione; niſi dicere velimus neceſſitatem ſubſequentem, aut coævam primario intento Naturæ. In hoc conſiſtit univerſa *de pulſibus* doctrina, quam, quoniam hic retexere extra chorum eſſet, in aliam occaſionem differimus.

16. Superest ut reliqua, quæ ad *motum Sanguinis circularem* spectant, recenseamus. Illud primò statuendum est, tantam sanguinis quantitatem per universas arterias fluere, ab iisque egredi in venas eo tempore, quod inter unam, & alteram cordis pulsationem interjicitur, quantum a corde quâlibet systole expellitur. Hoc evidenter constat, ex eo quòd si arteriæ plus eructarent in venas, quàm cor suggerat, brevì deplerentur arteriæ, tollereturque sanguinis continuïtas, a qua interitus. Si verò plus suggereret cor arteriis, quàm arteriæ venis, necesse esset, ut adeò turgerent arteriosa vasa, ut vel ulterioris dilatationis forent expertia, sicquè motus sanguinis non esset continuus; vel eorum tunicae disrumperentur, præcedente insanabili aneurysmate. Non igitur plus sanguinis a corde exit, quàm ab arteriis; quod idem eâdem ratione de venis repetendum est.

17. *Violentum esse Sanguini circularem motum*, licèt viventi naturalis sit, nemo negaverit; causam enim requirit illum *efficientem*, & *perennantem*, quâ cessante, brevì cessat. Hinc cum cæteri violenti motus, quò magis a fonte elongantur, eò semper languidiores fiant (quod utique non ex natura motus per se æquabilis, & æterni; sed quidèa a resistentiis, quæ, in transitu ab uno ad alterum locum, occurrunt mobili) sequitur velocitatem sanguinis semper debiliorem evadere, quò

sanguis longius a corde spatium emensus est; unde in arteriarum finibus languidissimus erit sanguinis circulantis motus; cumque ex Hydrometricis fluentium liquorum sectiones debeant velocitatibus esse reciprocae, oritur, ut quam rationem habet velocitas versus cor ad velocitatem in extremis arteriarum, eandem habere debeant omnia oscula extremarum arteriarum simul sumpta ad sectionem aortae propè cor; ideoque si, ut ostensum est, velocitas sanguinis in finibus arteriarum longè minor est velocitate ejusdem in aortâ propè cor, necessariò omnia oscula arteriarum simul sumpta, multò ampliora erunt orificio, aut sectione aortae prope cor; ut optimè ex aliis rationibus colligit Gulielmus Colle *in Libro de secretione animali*. Huic autem veritati innititur, saltem ex parte, doctrina de glandularum separationibus, de nutritione, & de augmenti termino in animalibus, de quibus omnibus alibi.

18. Præter *motum circularem*, qui etiam *totius* dici potest, altero etiam potitur sanguis, quem *agitativum* diximus, vel *turbativum*; hicque non in toto sanguine, sed in ejus partibus est, pluresque agnoscit causas. Primò etenim, licèt, ut supra diximus, motus circularis, quoad se uniformis sit, non uniformiter tamen celebratur causâ resistentiarum, non solum in diversis ejusdem arteriæ sectionibus, verùm etiam in eadem sectione;

ne; certum enim est velociùs fluere sanguinem, qui circa axim vasorum, quàm qui prope circumferentiam, locum fortitur; atque idcirco ejusdem sanguinis, unicâ contractione a corde expulsi, alias partes velociorem, alias tardiorém motum exercere: adde diversam partium molem, & figuram, quarum ratione fit, ut aliquæ magis, aliquæ minùs, communicatum impetum recipiant; undè necesse est, partes a partibus divelli, partes partibus uniri, in quo agitatio, sive turbatio, sive confusio consistit, ab hac autem fluiditas, quam, maximam partem, motui circulari deberi ostendunt sanguinis extravasati phœnomena; nam, statim ac a motu circulari sequestratur sanguis, lentescit, mox in grumum concretus, pristinam fluiditatem amittit. Secundò, prædicto motui agitativo opem fert partium diversa *gravitas*; cum enim in Sanguine diversæ gravitatis specificæ partes adsint; quarum idcirco aliæ majorem, aliæ minorem deorsum tendentiam habeant, fit, ut ab illis leviores sursum trudentur, unde partium transpositio. Et quoniam *diversitas in gravitate specifica*, oritur a diversa materiæ quantitate sub eadem mole, sive, quod idem est, a *diversa proportionē*, quam habent inania ad materiam, fit, ut per mutuos occursum, vel disruptæ moleculæ graviores evadant, vel per aliarum combinationem leviores fiant; undè in ipsis per-

mutatur, tùm motus, tùm directio. Cum igitur aliæ partes *sursum*, aliæ *deorsum*, five *directè*, five *obliquè*, aliæ *lateraliter per extrusiones horizontales* promoveantur, oritur in ipsis continua *mutatio contactuum*, id quod, cum contingit in partibus crassioribus, fovetur a motu circulari, qui non satis finit partium agglomerationem, & graviorum a levioribus separationem, ut contingit in sanguine a vena extracto. Tertiò, per *respirationem* jugiter sanguini immiscentur partes aeris tenuiores, quæ probabiliter ex iis, quæ nervosè admodum probavit *Joannes Mayow*, nitrosam sapiunt naturam, quarum, utpote summè volatilium, cum plurima sit in gravitate differentia, a fixioribus partibus sanguinis, statim ac mixtæ, evolare, & se ipsas a reliquarum consortio liberare nituntur, sed impeditæ a membranis vasorum, succedente novi sanguinis adventu, denuo inter ejus particulas reconduntur; unde ex hac mixtionis, & separationis lucta, fit, ut, quæ in partibus fixioribus non tanta est in gravitate proportio, major reddatur, in comparatione fixarum cum volatilibus; unde major lucta, major etiam & congregatio, & disgregatio molecularum, de qua supra. Quarto si verum est, quòd *Cartesius* asserit, subtilem scilicèt æthereamque materiam, ut corpora cætera, sic etiam permeare animati corporis structuram, necesse est, ut intercurrente hac materiâ subtili,

tili, partes sanguinis cieantur in motus vertiginosos, a quibus laterales extrusiones magis juvantur, qui ultimus motus ille idem est, quo fluidorum, etiam naturalium, particulæ perenniter agitantur.

19. Confurgentem ex quatuor prædictis causis in sanguineis particulis *motum*, *agitativum* voco, *turbativum*, vel *confusivum*, non, ut alii, *fermentativum*; sicut enim ebullitio vi ignis facta, fluviorum motus, liquorum item perennis agitatio, & similia, a fermentativis motibus segregantur, eò quòd pendeant a causâ externâ, quâ cessante, terminant ad quietem, vel nunquam cessent, quia a causâ continuò operante fiunt; ita quoniam hujusmodi agitatio sanguinis, si hic extravasetur, brevi perit, non æquum videtur, fermentationis vocabulo, ad motum sanguinis prædictum indicandum, abuti; præsertim cum fermentationis propriè dictæ, licèt admodùm languidæ, ideoque ab agitativo motu obrutæ, vestigia, non omninò obscura, compareant, ex quibus fundamentum duximus, tertium motum sanguini fermentativum tribuendi.

20. Igitur in Sanguine, etiam secundùm naturam se habente, plurimùm verò, si a naturali statu recedat, veræ fermentationis indicia sese manifestant; quippe, si Sanguis extravasatus suæ naturæ permittatur, post serosæ partis a crassamento separationem, quæ brevì con-

tingit, non sic semper remanet, sed post aliquot dies, plùs, vel minùs juxtà aeris temperiem, in motus fermentativos, *crassamentum* præsertim, concitatur, & fermentationem arripit corruptivam; acescit enim, foetidos emittit halitus, aliaque promit indubiæ fermentationis indicia; quod utiquè non fieret, nisi particulis turgeret fermentativis, quæ post aliqualem exsolutionem in motum actæ, totam massam commovent, efficiuntque, ut fermentescat. Hæ igitur particulæ sanguini, etiam cum per vasa corporis animati circulantur, insunt; & licèt ab his effecti motus, utpote non admodùm validi, a valentioribus occultentur, non idcirco tamen Sanguini dene-gandi sunt. In statu verò præternaturali, veluti in febribus, quas Antiqui *putridas*, Neoterici *fermentativas* appellant, insigniores nimium effectus producunt, ut suo loco constabit.

21. Quare ex prædictis omnibus patet, in *motu circulari* fundari præcipuè *Sanguinis appulsus* ad summos quosque arteriarum fines; in agitativo verò, & fermentativo, *parvum* illum *nexum*, quem partes habere debent ad invicem, continuamque diversarum molecularum generationem, quæ necessariæ sunt ad hæc, vel illa fermenta constituenda, ad has, vel illas actiones obeundas.

22. Quoniam verò non ex quolibet fit quodlibet,

bet, sed determinatum ex determinato, oportet, ut in sanguine *determinatæ* sint *substantiæ*, quæ in singulorum fermentorum materiam possint faceßere, quæque omnibus, & quibuscumque actionibus obeundis aptæ natæ sint; cumque non unicum sit fermentum, neque unica actio, consequenter, *diversi generis substantias Sanguinis corporaturam* componere, necesse est; & quoniam in diversæ speciei animalibus, aliquæ actiones inter se conveniunt, aliæ non; idcirco opus est, ut juxta specierum diversitatem, plurima quidem in Sanguine *homogenea* sint, quæ diversæ speciei animalibus æquè conveniant; plura item *heterogenea*, huic potius, quàm alteri speciei accommodata. Hinc, licet perfectiorum animalium sanguis, quoad sensum vix diversificetur; in insectis tamen, & modus substantiæ, & color, & alia accidentia plurimùm immutantur; quod idem proportionaliter repetendum est in ejusdem speciei subjectis, imò & in eodem; nam secundum *temperamentum, ætatem, sexum, regionem, conditionem alimentorum*, & similia, partes sanguinem componentes, non modicè possunt diversificari. Generaliter igitur in *diversitate partium* sanguinis fundatur fermentorum, & actionum diversitas.

23. Pariter, quoniam non unumquodque eadem ratione necessarium est, sed unum magis, aliud

minùs ; neque unumquodque eâdem ratione activum est, sed diversimodè, & insuper quoniam excedens, vel quantitas, vel actio unius, minuit actionem sui contrarii, opus est, ut omnia ritè habeantur, non solum certam inesse Sanguini determinatarum substantiarum diversitatem, sed prætereà exactam earundem proportionem ; cum enim à mutua actione, & reactione miscibilium, emergant in Sanguine determinatæ moleculæ, quæ, vel fermentorum substantiam componere debent, vel ipsæ suis actionibus immediatè fungi ; variatâ mixtorum proportionem, variabitur & terminus earum mutuae actionis ; quare etiam variabitur in Sanguine *certarum molecularum*, secundum naturam exactarum, *generatio*, quocirca, si una prævaleat, vel in excessu suam operationem eliciet, vel quarundam *molecularum generationem* impedit, quarundam prævertet, quarundam etiam supra exigentiam fovebit, prout ad earum generationem, prævalentis actio majorem, aut minorem habebit concursum, atque hinc nova, & semper major impropertio emerget, majorque Sanguinis labes. Fundatur ergo in *componentium proportionem*, saltem *partialiter*, *generatio diversarum molecularum*, ex quibus Sanguis, secundum naturam debet consistere, & consequenter fermentorum omnium, & actionum harmonia, & naturalis mediocritas.

24. Ad rectam *Sanguineæ massæ* constitutionem, non satis est, *limitatam nancisci copiam materiæ*, nec satis, *certis motibus agitari*; neque sufficit, *determinatis substantiis*, iisque in *certa dosi*, & *proportione componi*; sed ulteriùs requiritur, quendam gradum subtilitatis quascunque substantias obtinere, ut materia Sanguini idonea esse possit; oportet enim, ut *Sanguis* secundùm omnes suas partes, *minima perluat vasa*, & secundùm aliquas, vix præ parvitate cogitabiles, *poros subingrediatur*, quorum capacitatem, si nimix crassitieci ergo, aliquæ particulæ Sanguinis subire non possint, aut si subeant, convenienti motu nequeant agitari, vel earum actione fraudabitur pars aliqua, vel ipsæ aliis viam præcludent; vel quia corporum naturalium activitas in subtiliatione partium, earumque cum aliis combinatione consistit, eadem si utrâque, vel alterutrâ ex his conditionibus spolientur, necessariâ pariter actione spoliatae marcescent. Accedit, quòd cum separationes fiant *ope minimorum porulorum*, nisi partes Sanguinis eam obtineant parvitatem, quæ à porulorum diametris exposcitur, sanè nulla separatio obtineri poterit, ideoque neque ulla generatio eorum fermentorum, quæ mediis secretoriis à Sanguinis massa separantur. Tandem *major*, vel *minor partium moles*, ponit frequenter majorem, vel minorem specificam gravitatem; majus, vel minus impedimentum
ad

ad motus impressos exercendos, à quibus diversi gradus agitationis in Sanguine suboriuntur, ut supra ostendimus. Quare in mole partium Sanguinis, fundatur sæpius earum partium activitas, & semper, sed non solum, omnis separatio.

25. *Figura etiam partium Sanguinis*, non minus necessaria est, quàm reliquæ superiùs exaratae conditiones; cum enim omnis *activitas* à *motu* quidem, sed non minus à *figura mobilium* oriatur, sanè si certum quid præstare debent singulæ Sanguinis partes, certâ etiam figurâ potiri necessarium est; hujus enim ope magis, vel minus mobiles fiunt, sive potius, magis, vel minus sibi oppositas superant resistantias; magis, vel minus particulas alias extrudunt, scindunt, penetrant, adhærent, poros subeunt sibi proportionatos &c. adeò ut *figura partium Sanguinis*, multum ejus *activitati* tribuat, sive in *nutritione*, sive, quod majus & mirabilius, in *prima embryonis delineatione*, sive in *actionibus quibuscunque*, sive in *separationibus perficiendis*; & ulteriùs in *figura partium* consistat tota ferè vis fermentorum. Neque tamen credendum est, partium prædictarum figuram idem propemodùm esse, ac diversitatem substantiarum, de qua in superioribus verba habuimus; licèt enim, loquendo de primigeniis particulis (iis videlicet, quæ *creationis* termini sunt, non autem *concretionis*) verum sit,

fit, non aliam esse inter unam, & alteram, diversitatem substantiæ, nisi illam, quæ à mole, & figura desumitur, nihilo tamen minus, id non asserendum absolute de particulis per concretionem, & aliarum unionem compositis, quæ *moleculæ*, vel *racemi*, à Recentioribus nuncupantur; hæ enim possunt eandem extrinsecam figuram habere, quantumvis, diversis prædicto modo particulis primitivis componantur, pariterque diverso circumscribi termino, licet componentia in utraque ejusdem sint *molis*, & *figuræ*. In Sanguine autem primigeniæ particulæ nunquam, aut rarò se solis sunt, sed totum opus *moleculis*, & *concretionibus* tribuitur, in quibus aliud est substantiæ diversitas, aliud figuræ dissimilitudo. Redeundo ergo ad nostrum propositum, in *figura partium* fundatur *activitas Sanguinis*, diversæque ejusdem *qualitates*, & *passiones*.

26. Denique parùm rectè suis muneribus fungeretur Sanguis, nisi perfecta adesset quarumcunque partium *mixtura*, ita ut sensibilibiter Sanguis *homogeneum quiddam* esse debeat, in qualibet sui parte sensibili totum id proportionaliter continens, quod in universa ejus massa continetur, id quod importat sitûs determinationem in partibus Sanguinem constituentibus. Debet enim aptus natus esse Sanguinis, ut in singulis partibus functiones moliatur, quæ cujuscunque
par-

partis propriæ sunt; ideoque & in singulis partibus, instrumentis potiri, quibus eædem actiones perficiantur: hæc autem instrumenta sunt partes sanguinis determinatæ, & consequenter in singulis Sanguinei laticis portionibus, tales determinatæ particulæ necessariae sunt. Cumque nihil sit, quod advocet unum genus partium Sanguinis ad partem corporis determinatam, sed singulæ eodem impetu ferantur (communitia enim omnino est Priscorum *attrahitrix facultas*) necesse est, ut in qualibet parte Sanguinis omnis generis particulæ reperiantur; unde est, quod sanguinea massa Promus condus, si-ve communè *Dispensatorium* à nonnullis, non ineptè, indigitetur. Contingit tamen, naturam aliquando determinatam mixtionem in determinata parte affectare, quam in altera renuit: id efficit per *affusionem determinati liquoris massæ sanguineæ in parte determinata*, uti succedit ad annulum *Bilsi* in vena axillari sinistra, chyli, & lymphæ; in pulmonibus particularum aeris; circa jugulum, liquoris Thymi; circa emulgentes, laticis, à renalibus glandulis secreti; & circa vasa splenica, lienaris fermenti; verum hæc non mixtionem tollunt, sed alterant, & parti, cui destinatur, congruentiorem efficiunt peculiari providentiâ Naturæ. Prætereà si Sanguinis *particulæ heterogeneæ* ab invicem separarentur, deberent *homogeneæ* ad invicem congregari, quare earum moles, & figura mutaretur

retur in massam informem. Ne ergo hæc, & illa mutantur, necesse est, ut ad invicem *miscantur*, aut potius *confundantur*; re vera enim *exacta mixtio* illa non est, de qua mox verba habuimus, sed *accidentalis*; a Natura tamen intenta, diversorum confusio, eò solùm collimans, ut ubique totum sit, & in summa libertate constitutum, ad sibi determinatas actiones obeundas. Fundatur ergo tota ferè *Sanguinis crasis*, tùm in *mixtorum proportionem*, tùm vel maximè in eorum *mixtura*, a qua partialiter *fluiditatis gradus*, *color*, *substantia modus*, *homogeneitas*, & similia.

27. In his omnibus cum consistat Sanguinis secundùm naturam status, non ita velim intelligas, ut singulæ quæque ex allatis conditionibus primaria sint radix suarum operationum, sed tantummodò immediata; satis enim constat subtiliationem, five molem partium, quæ sunt in Sanguine, primariò oriri a chyli trituratione, depuratione, subtiliatione &c. in ventriculo, intestinis, & mesenterio celebratis, quibus suppositis, ad perficiendam, tùm *molem*, tùm *figuram*, tùm *situm*, prout exiguntur in Sanguine, patet concurrere, & *antecedentem statum chyli*, & *triplicem Sanguinis motum*, & *inanitionem*, & *repletionem vasorum*, & *diversitatem substantiarum*, & earundem *proportionem*. Si enim chylus in ingressu in subclaviam secundùm naturam se habeat, id est, si par-

partibus componatur in Sanguinem transmutabilibus; si iis omnibus quæ ad constitutionem Sanguinis necessariæ sunt, & in debita proportionem; si taliter comminutis, ut actio antecedentis Sanguinis, neque nimis, neque minùs repatiatur &c. liquet, fore ut chylus per motum, & actionem resistentiarum magis subtilietur, utque partes subactæ eam figuram induant, quam commixtæ in chylo substantiæ, quam statuta earum proportio, & diversæ inde ortæ agitationes exigunt, & permittunt; ita ut & *moles*, & *figura* à prædictis etiam oriantur, & iis secundùm naturam se habentibus, etiam *situs*, qui est *status mixtionis*, necessariò subsequens ad prædicta omnia.

28. Hic tamen plura notanda occurrunt, scilicet quòd dictæ conditiones in gradu quodam indivisibili non consistunt; neque enim exigitur ad statum Sanguinis naturalem, certa ejus mensura, quam excedere, aut non attingere, citra recessum à naturali statu, non liceat; præterquàm enim, quòd quantitas Sanguinis debet proportionari, & vasorum capacitati, & velocitati motûs, & temperamento subjecti, & exigentiæ functionum, quibus animal potiri debet, quæ cuncta *variationem* suscipere possunt propter *atatem*, *tempestates anni*, *regionis constitutionem* &c. constat, non ita limitatam esse sanguinis copiam, quin sub majori, aut minori ejus quantitate, sanitas integra queat consistere.

Id

Id ipsum intelligas de *motu* tùm *fermentativo*, tùm *circulari*, tùm *agitativo*, in quibus fui adfunt, tùm in *excessu*, tùm in *defectu termini*; idem de *diversitate*, & *proportione substantiarum*, potest enim aliquid esse superfluum, & aliquo modo deficere, & tamen notabiliter non lædet. Nec dissimilis discursus de *mole*, *figura*, & *situ partium*, etenim respectu *molis*, etiam in ordine congenerum, aliqua esse potest in mole *inequalitas*; respectu *figurarum*, *diversitas*; respectu *situs*, *major*, vel *minor mixtura*; & id totum impunè. Sicut enim in *sanitate* latitudo quædam est, ita & in ejus causis, eadem est limitum distantia, adeo ut ita se habeant superius exaratae conditiones in statu perfectissimo constitutæ (tùm *absolutè*, & in ordine ad se, tùm *per relationem* omnium ad se invicem comparatæ) ad statum minùs perfectum; sicuti se habet apud Antiquos Medicos temperamentum ad pondus, ad temperamentum ad justitiam; nam juxta saniorum mentem, temperamentum ad pondus, sive mavis, quod inde sequitur, summum sanitatis, in aggregato causarum prædictas omnes conditiones ponentium in statu perfectissimo, consistit. Quin imò, cum idem effectus a pluribus causis partialiter operantibus pendere possit, v. g. cum partium subtilitatio fieri queat, & a motibus sanguinis, & a proportionem miscibilium,

& a diversitate occursum; si una ex his causis minuatur, potest ejus effectus per auctam alterius concausæ energiam suppleri; ut si deficiente motu agitativo, circularis augeatur, aut si major fiat proportio fluidi naturalis, ad sibi mixta heterogenea, ut suo loco dicetur; in hujusmodi enim supplementis summè providam & sollicitam esse Naturam, non semel observamus.

29. Notandum tamèn, nullam esse necessitatem, ut supra innuebamus, quòd partes sanguinis subtilientur, usque ad primorum componentium dimensionem, cum in aliquibus solum id possit succedere, in aliis non item; imò probabiliter satis sit, ut ad principia Chymica summa resolutio procedat, five ea ex primigeniis particulis componantur, five non; cum alioquin quamplures moleculas, five racemos, qui composita sunt corpora, in sanguine nemo negarit; etenim manifestissimè bilis particulæ observantur in sanguine a vena extracto, quæ cum congeruntur in Ictero, totam cutim inficiunt, & tamen bilis moleculæ, procul dubiò, compositum quoddam sunt ex *sale*, *terrâ*, & *adusto sulphure*: id ipsum de *chylo* observavit *Loverus*, de *fibra sanguinea* *Malphigi*, & de *plano-ovalibus corpusculis* *Leeuwenhoeck*. Ex adverso autem manifestissima est Aqua, & ramenta salina, quæ chymicarum operationum opus esse solent, &, qui supra Artem plurimùm sapere
re

re videntur, spiritus animales.

30. Generalia hæc quidem sunt, & quorumcunque animalium sanguini, ferè omnia, adaptabilia; ad particularia verò descendere, quod scientiæ votum, & opus esse videtur, magis fortasse difficile, quàm mentis humanæ facultas possit. Hoc tamen ferè ad evidentiam accedere videtur, ideò in animalibus juxta speciem, diversam esse sanguinis naturam, quia etiam variant inter se specialiter jam exaratae conditiones, præcipuè verò, quæ in diversitate componentium, & eorundem proportionum fundantur. Quòd enim Sanguis piscium ad tactum frigidus sit; quòd in exsanguibus decolor, aut flavescens; quòd in Praxi medica hoc potius, quàm alio sanguine pro alicujus morbi medela utamur; quòd in diversi generis viventibus discordes admodum operationes efficiantur; imò, quòd ejusdem speciei subjectis in hos potius, quam illos mores, aut morbos, prona esse contingat, procul dubio a diversa Sanguinis crasi præcipuè emanare videtur, licet in pluribus casibus vix, ac ne vix quidem differentia percipi possit.

31. Copulando tamen experimenta, & observationes rationi, non alio pacto nobis videtur de humano Sanguine philosophari posse, nisi prius *considerando partes, & substantias in ejus massam confluentes*; Secundò, *rimando ejus substantiam*; Tertiò, *dissolvendo ejus mixturam*

per analysim Chymicam; Quartò, eliciendo ex phœnomenis existentiam causarum; Quintò tandem, observando liquidorum naturam, quæ ex sanguine separantur.

32. Duplici indiget homo quilibet alimento, *Aere* scilicet, & *Cibo*; non ita tamen, ut æqualis sit utriusque necessitas; experientiâ enim constante manifestum est, *subtracto*, vel *Aere*, vel *Cibo*, vitam diù durare non posse; sed sublato quidem *Aere* citiùs, intra pauca scilicet momenta animal interire, at sinè *Cibo* diutius vitam protrahi. Hinc Hippocrates *lib. de carnibus*, septem dierum inedia reparationem non admittere censuit, sed necessariò ad interitum ducere; cum e contra spiritus interceptio intra paucula temporis minuta hominem jugulet, ut apparet in suffocatis. Major igitur est *Aeris inspirati* necessitas, quàm *Cibi*, aut *Potus*; idque, ni fallor, quia *Aeris* in sanguinem impressio *transitoria* est, *Cibi* verò magis *durabilis*; quare fugitiva impressio citam postulat in integrum restitutionem; durabilior verò patitur etiam tardio rem; cæterùm quoad *finem*, & *usum* æquè ad vitam conducunt. Quærendum hîc est, in quo hominum *Vita* consistat, sive potiùs quibus conditionibus necessariò alligetur? Præter assertam *Cibi*, & *Potus* necessitatem, illud etiam certum est, tùm *Sanguinis existentiam*, tùm ejus *circulationem* ad vitam confer-

servandam requiri; liberales enim *Hemorrhagia* primò in *Lipothymiam*, mox in *synopem*, tandem in *mortem* ipsam definunt; & si Sanguinis motus circularis intercipiatur, statim concidit animal, & è medio tollitur; non quodlibet autem circulationis impedimentum, exitium affert irreparabile, sed morbum aliquando, hujus aut alterius generis, & aliquando paralyfim vitâ superstitè, in quo observanda est, & quantitas impedimenti, & locus, ad quem circulus sanguinis collimat; nam leviora impedimenta, quæ non motum auferunt, sed debiliorem efficiunt, a Natura tolerantur, majora non item, at majora impedimenta nunquam carent notabili effectû; præcipuè verò vitæ insidiatur impeditus motus in *cerebrum*, ita ut, si integrè tollatur, statim mors succedat, ut in laqueo suffocatis, qui non per impeditam respirationem, sed ob interceptam sanguinis circulationem versus *cerebrum*, compressis funiculo arteriis carotidibus, & venis jugularibus citò pereunt: in aliis verò membris, & visceribus non statim mors sequitur; sed in organis quidem motoribus paralyfis; in reliquis hæc, vel illa læsio, prout hujus, vel illius actionis ablatio fit. Vita igitur immediate a *cerebro* pendet, reliqua autem omnia, vel huic, vel hujus commodo ministrant. Si igitur prima radix vitæ in *cerebro* est, & finè sanguine *cerebrum* perlucens du-

rare non potest, manifesto indicio est, aliquid à sanguine cerebro subministrari, quod immediatum vitæ instrumentum sit; id autem nihil aliud est, quàm *tenuissima, volatilissima, & penè aerea* ejus portio, quæ per *glandulas cerebri corticales* a communi penu secreta, fibrosum ejus meditullium subit, à quo in *nervos, membranas, musculos, ceterasque corporis particulas* dispergitur, ad sensum, & motum cuilibet conciliandum, in quorum idcirco immediatâ potentiâ, ne dicam, exercitio animalium vita consistit. Causa ergo vitæ proxima, est dictæ subtilissimæ portionis sanguinis, quàm Medicorum schola, nomine *Spiritus Animalis* nuncupat, continua, nunquamve intermissa separatio, & in fibras cerebri, nervosque transfusio, copiosius quidem in vigilia, parcius in somno. Hinc si tollatur, vel propter interceptam sanguinis circulationem in cerebro, vel propter hæmorrhagiam, similesque causas, mors præ foribus est, &, ut inquit Horatius,

—— ——— *Æquo pulsat pede*
Pauperum tabernas, Regumque turres.

33. Cum itaque *Aerem, & Cibum* ita ad vitam necessarium, vulgato experimento didicerimus, ut sinè ipsis diù vita sustentari non possit, cogimur fateri, eorum opificia ad animales spiritus dirigi, sive subministrando materiam, sive aliud efficiendo, quod eorum complemento, aut separationi, non modò oportu-

tunum, sed etiam necessarium fit. Ab *Aere* quidem solo spirituum animalium materia deduci nequit; propterea quod nulla superesset ad vitam conservandam cibi necessitas; quod enim attinet ad nutritionem, cujus usui sanguis ab omnibus ferè destinatur, certum est, continuâ inediâ defunctos, non adeò emaciatos esse, quantum ii, qui extrema tabe consumuntur, & tamen vivunt, signo manifestissimo, fame denatis, non ideò vitam subtrahi, quod in iis sufficiens deficiat nutritio; sed quia continuato dispendio consumptis animalibus spiritibus, ita evanidus fit sanguis, ut convenientem non possit suppetere eorundem separationi materiam; id quod confirmant præcedentes musculorum omnium languores, mox lipothymia, deficientis in nervoso genere spiritûs perspicua symptomata. Accedit, quod si a solo aere animalis spiritus auspicaretur, constante in astita respiratione, sufficiens adesset reparationis principium; ideoque posset quidem animal usque ad ultimam tabem marcescere; at non propterea robore, aut vitâ privari. Itaque non videtur dubium, *Cibum* (cujus nomine *solidum* non minùs, ac *fluidum alimentum* intelligo) eo nomine necessarium esse homini, ut præcipuè animalibus spiritibus subministret materiam, non negando tamen pares ferre suppetias reliquis omnibus coctionibus, separationibus, & nutritioni ipsi.

34. Posset autem dubitari, an *Aer inspiratus* aliquid materiei conferat iisdem spiritibus? an potius id efficiat in sanguine, ut postquam oscula subierit arteriæ venosæ, in tali agitatione partes omnes sanguinis retineat, sine qua animales spiritus a reliquarum partium consortio sese extricare vix valeant, quæ actio apud Medicos & Anatomicos venit nomine *Vitalizationis*? Utrumque sanè probabile est; ego verò potius in hanc ultimam abirem sententiam, cum tanta mobilitate afficiantur aeris partes, per inspirationem sanguini immixtæ, ut vix concipere valeam, posse ipsas certo conjugio præexistentibus partibus sanguinis copulari: sanè, cum, massæ sanguineæ junctæ, rubellum, ipsi, & roseum colorem tribuant, vix ad extrema arteriarum delatæ, & ad carnum laxiora interstitia, in quibus, ut supra probavimus, sanguinis motus languet, ab ejus consortio sese liberant, paucis in venosum sanguinem transeuntibus, unde hic evadit magis tetrici, saturatique coloris, & minùs secretionibus aptus, præterquàm bilis, ad quam secretionem, propter aeris defectum, exigitur lienare fermentum.

35. Ab hoc particularum aeris indeficiente, ad libertatem conatu, oritur, quòd qui extravasatum sanguinem contemplati sunt, nihil observarint in eo analogum aeri; ideoque summam præ se fert difficultatem inquisitio naturæ,

ræ, quâ potiuntur particulæ per inspirationem ab aere derivantes. Solers tamen Observatorum ingenium non reliquit intactum hujusmodi examen; etenim, cum per observationem pateat ab attracto aere alterari colorem sanguinis, tum eum, qui arteriosus dicitur, tum eum, qui è venis extrahitur, cujus superior pars aeri expofita, quantumvis antecederet fufca, brevi tamen arteriofi sanguinis colorem refert, jam conftat, arteriofi laticis a venoso in colore differentiam aeri deberi; cumque per notiffimum *Svamerdamii* experimentum liqueat, non totam aeris corporaturam refpirationi conducere, fed folùm ejus partem determinatam, quâ femel ab aere exhaustâ, reliquum inutile eft; quærendum remanet, cujus naturæ fit hujusmodi pars, quam ab aere ebibunt pulmones, & intromittunt in fanguinem. Præter omnis ferè generis fubftantias, quas in aere invenerunt feduli Naturæ perfcutatores, illud apud ipfos in comperto eft, *falina corpora reliquis præcellere*; quare diverforum falium, & fpirituum falinorum extravafato fanguini fuperaffufio facta eft, & obfervata coloris mutatio; in quibus quidem experimentis plurima deprehenfa funt phænomena, ut apud Celeberrimos Viros *Malpighium*, & *Boyleum* videre eft. In noftram autem rem illud eft, quòd nitrum fanguini affufum, eum illi tribuebat colorem, quem aer impertit; ideoque, aliis accedentibus etiam motivis probabili-

42 *De Sanguinis Natura,*
biliter judicatum est, nitrosam esse, sed sum-
mè volatilem earum particularum naturam,
quas aer sanguini subministrat. Itaque primò
in *Sanguine* naturaliter constituto, hujusmodi
nitrosa, & *volatiles particulae* insunt.

36. Descendamus jam ad *Alimenta*, & eo-
rum *mutationes*, quæ contingunt tum in *via*,
quâ ad sanguinem feruntur, tum in ipso *sanguine*. Duplex autem est *Alimentum*, *solidum*
scilicet, & *fluidum*; illud *Cibum* dicimus, hoc
Potum. *Cibus* non omnibus animalibus idem est,
neque etiam hominibus, cujus diversitatem non
est hic locus minutim indagandi. Hoc certum
est, non omnia alimenta homini convenire,
vel quia talia sint, ut subterfugiant coctiones,
ob idque in massam sanguineam penetrare non
possint; vel si a coctione subigantur, particu-
lis, vel inutilibus constent, vel noxiis. Alia
insuper cibaria magis humanæ naturæ conve-
niunt, alia minùs; alia magis uni subjecto,
quàm alteri. Et quoniam quæcunque ciborum
nomine veniunt (loquor de cibis hominum) iis-
dem plùs, vel minùs debent constare princi-
piis, quæ humanis actionibus conferre possint;
ideò si aliter sit, cibi appellandi non sunt. Quæ-
nam autem sint alimenta hominibus proportio-
nata, usus docuit, & non mediocriter *saporis*,
& *odoris* gratia; hi enim duo sensus, ut seliga-
mus utilia, & noxia abjiciamus, a Natura, ut
& cæteris animalibus, ita & nobis inditi sunt.

37. Quo.

37. Quoniam verò, quæ nobis a Natura offeruntur cibaria, utilia esse nequeunt, nisi in ea, ex quibus componuntur, principia resolvantur; ideò Natura pluribus, & fermentis, & organis animalium ditavit corpora, quibus prædicta analysis perficeretur, quæ in ore suum principium nanciscitur. Cibaria enim ferè omnia, primò dentibus in buccas incisa, mox comminuta, salivâ à circumpositis glandulis salivaribus, maxillaribus, & parotidibus derivatâ, ad minima imbuuntur; hujusmodi enim humor cibariorum dissolutionem in ventriculo quàm maximè promovet; mox per œsophagum descendunt in stomachum, principale chyliificationis organum, ubi per aliquot horas commorata, in pultem quandam transeunt, cremori hordei quàm simillimam, quæ *Chylus* dicitur. Transmutatio hæc duorum succorum ope, præter jam exaratam, per dentium triturationem, & immixtionem salivæ, præparationem, absolvitur. Horum succorum alter eructatur a *glandulis quibusdam lenticularibus*, quæ circa ventriculi superius orificium præcipuè locantur; alter verò a *siphunculis perpendicularibus*, quibus interior stomachi villosa tunica coagmentatur, quæ idcirco non modò glandulosa, ut aliqui putaverunt, sed integra glandula a *Malpighio* nuncupatur. Diversam esse utriusque liquoris naturam, ostendunt, tum *diversitas in organis separatoriis*, quorum stru-

cturam

Eturam præter rationem non multiplicasset ingeniosissima, & numquam in suis operibus inanis Natura; tùm *digerendorum exigentia*; constat enim, vel iis, qui in Chymicis resolutionibus vel leviter initiati sunt, idem menstruum omnibus substantiis dissolvendis ineptum esse, sed terrea quidem, macra, nullâque pinguedine vincita, acidum fermentum requirere; oleosa verò, & sulphurea, non acidis, sed falsis solvi. Cum igitur solida alimenta omnia in prædicta duplici differentia sint; utitur enim Natura pro *Chyli materia*, æque *macris*, ac *oleosis*, idcirco ad ea cuncta dissolvenda duplex instituit fermentum, quorum aliud *salsam*, aliud *acidam naturam* redoleat, hoc a *siphunculis*, illud a *glandulis lenticularibus* fabrefactum. Licet autem hæc menstrea præcipua sint chylificationis instrumenta, non renuunt tamen & opem dentium cibaria comminuentium, & salivæ, partium texturam præcedaneâ digestionem referantis, & caloris adjumentum, insinuationem dissolventium menstruorum per totam dissolubilis substantiam, promoventis, & tandem, ut alia præteream, dispositionem cibriorum fermentativo interno principio propriam dissolutionem affectantium. Et quoniam finè humido naturali, aquâ nempe, vix se possunt explicare salium, quibus menstrea turgent,amenta, potus ideo necessarius est, qui ingestos in stomachum cibos, diluat, fermenta ubique

que dispergat, & hoc nomine chylicationis opus absolvat, quod, quia nil aliud est quàm alimentorum ad minima trituration, ideò *Chylus* non incongruè *magisterium* quoddam a Chymicis appellatur.

38. Hoc modo confectus *Chylus*, triplicem habet substantiam; primam efficiunt *partes utiles minores* scilicèt, & *puriores*, quas Natura destinat, ut in sanguinis substantiam converti debeant, & hæc proprie *Chymus* nuncupatur: Altera est ex *partibus inutilibus*, quæ vel subterfugere stomachi digestionem, vel ipsius incapaces sunt: Tertia tandem nil aliud est, quàm *fermentorum sales*, partim in *prima*, partim in *secunda substantia incuneati*, quæ omnes communi humido solutæ, massam constituunt chylosam. Hæc ubi suum acquisiverit complementum, a stomacho transit in intestina, ubi in duodeno duo invenit fermenta, quæ statim particularem utilium ab inutilibus separationem, & præcipitationem moliuntur; primum est *Bilis*, quæ per choledochum ductum in intestina effusa pertranseunti chylo immiscetur, illiusque crassiores, & indigestas partes sibi uniendo, locum relinquit partium chymosarum unioni. Alterum est *pancreaticus succus*, qui, licèt subacidus a *Graafio* & ejus asseclis statuatur, sæpius tamen insipidus, & alkalinae naturæ reperitur, quo in statu naturalem credo, in aliis præternaturalem. Hic igitur alkalina

lina sua facultate reliquias acidi fermenti in eo latitantis ebibit, omnemque substantiam chymosam dulcorat, non minus ac Chymici magisteria, acidis menstruis fabrefacta, repetitis ablutionibus, & exsiccationibus, edulcorare nituntur. Prætereo fæcalis materiæ novam in reliquis intestinis dissolutionem, novam utilis, ab inutili segregationem, novamque dulcorationem, pro quibus omnibus fermenta non desunt idonea a glandulis, & siphunculis intestinorum deducta, quorum diversa structura, & positio, satis usûs diversitatem ostendit.

39. Absorbetur chymosus latex, qui & *Chylus* communiter latiori vocabulo dicitur, ab osculis lactearum venarum, quæ cum cæteris quin lymphæ vehendæ destinatæ sint, hanc subeunti Chylo conjungunt; cumque mesenterii glandulas ipsumque Pancreas Aselii, vel penetrent, vel superequitent, novam ab his lymphæ copiam hauriunt, & chylo immiscent, donec in receptaculum, vel lumbares glandulas illum evomentes, copiosiori lymphæ, illuc ab inferioribus, & vicinis partibus remeanti committunt, ibique facto conjugio, chylus, & lymphæ commixti, thoracicum ascendunt ductum, & ad *annulum Bilsii*, antequam subclaviam ingrediantur, ultimas lymphæ suppetias recipiunt, ita ut chylus sanguinem non attingat, antequam universi corporis lymphæ copulatus sit. Quàm maximum in negotio Na-
tu-

turæ artificium fit, nemo non videt; fanè quæ circumfertur ablutio, & dilutio chyli rem non explicat, quippe quæ nullo modo necessaria; nam si subtiliatione indigeret chylus (non indiget autem, quia potulentis sat dilutus) id maximè eò tunc esset, cum exiliora vasa permeanda sunt, & angustissima lactearum orificia subeunda, quò loci, & tempore, nulla, vel ferè nulla est lymphæ commixtio, quæ tunc pleno advenit fluente, cum amplior thoracici ductus cavitas permeanda est, & in hujus itineris extremo limite, quo instat utriusque hujus fluminis in sanguineum Oceanum devolutio. Quapropter suspicari licet, quòd sicuti ad ciborum in stomacho dissolutionem prærequiritur salivæ digestio, ita ad chyli in sanguinem transmutationem exigatur consimilis præparatio, quæ compactas nimis chyli particulas ad majorem subactionem disponat, & præparet, quod a lymphæ obtineri posse admodum probabile est, cum summè volatilibus particulis, multo licèt phlegmate enervatis, componatur.

40. Hic observare licet artificium Naturæ, Sanguinis ex materia cibariorum, & potulentorum reparationem affectantis, eam scilicet per gradus procedere. Primò enim, *in ore contenta est crassiori ciborum trituratione, & aliquali per salivam ad dissolutionem præparatione*; Secundo, *in ventriculo cibaria quæque in tenuissimum veluti pollinem mollit, illumque humido miscet,*

ut hujus ope exilissima vasa ingredi, & excurrere possit; Tertiò, crassioribus, inutilibus, & noxiis partibus liberat; Quartò, ubi vasa corporis subierit, statim per novam digestionem chylum ad alias mutationes disponit; & Quintò tandem factum sanguineæ circulationis participem, illum subjicit omnibus impressionibus, quibus per triplicem assertum sanguinis motum, humoralis massa afficitur, quorum beneficio ex heterogeneo homogeneus fit, & sanguinis formam, & ut ita dicam, signaturam acquirit.

41. Chylus igitur, & Lympha sanguinis materia sunt, & lympa quidem parum nostro intento conducere potest, quippe quæ antecederet in sanguine præextiterit; sive integrè in arteriarum extremitatibus, a tota massa per glandulas miliares, & conglobatas separata; sive pariter integrè a nervorum finibus, ut censent Angli, deducta; sive, quod probabilius, partim a sanguine, partim a nervis, illo serosum laticem, his volatilem spiritum tribuentibus, cujus, ut pretiosissimæ ad vitam partis, post initas suas actiones, Natura dissipationem non patitur, sed eam purissimo sero commixtam, a quo volatilitas paulisper infringitur, de novo ad utiles actiones revehit in sanguinem. Quodcumque autem horum contingat, certum est, lymphæ partes omnes in sanguine præextitisse, & quæ aliàs in lympham debent faecescere, etiam num existere, quod id pari

ratione dicendum est de lienari fermento, de humore a glandulis vel capsulis atrabilaribus secreto, & fortasse de thymi liquore, cujus glandulæ non inventum adhuc excretorium, suspicionem inducit, separatum ichorem massæ sanguinis præterfluenti affundi; quod dictum velim de aliis, si quæ sunt glandulis hujus generis. Observat *Loverus* quandoque inutiles particulas, & a Natura prius repudiatas, myalmata item heterogenea ab extremis arteriarum finibus, aut a substantia carniū, sive potius ab earum porositatibus, & interstitiis, in vasa sanguinea reabsorberi; sed præterquam quòd ejus generis sunt, ac prædicta, ad sanguinis naturam non spectant, sed potius naturalem ejus statum prævertunt.

42. Contrahendo igitur ad chylum nostras animadversiones, notandum est, illum *fluidum* esse, suamque fluiditatem præcipuè a *potulentis* mutuari, quæ procul dubio, aut *aqua* sunt, aut *basim* habent *aqueam*; quare necessario cum chylo non modica aquæ quantitas in sanguinem convehetur, quæ quoniam simplicissimum, & naturale quiddam est, nullam pati potest in sua substantia mutationem; ideoque sicut in chylo est aqua, ita & eandem in sanguine esse, necessarium est. Præterea cum fluida quæque aeri expofita, particulis aereis liberaliter imprægnentur, a quibus nunquam liberantur, nisi cum super incumben-

D

tis

tis aeris pressio, aut tollitur, aut debilitatur, fieri nequit, quin cum chylo elasticæ hujusmodi aeris particulæ, aut ex necessitate Naturæ, aut provido fine, in sanguinem introducantur; id autem ita se habere evidens est, nam Sanguis antliæ pneumaticæ immixtus, exantlato aere, copiosas de se promit, non minus, ac aqua, aeris particulas. Cæterùm licet conditioni chyli respondeat qualitas sanguinis, ex bono etenim chylo, bonus sanguis, ex malo malus; non est tamen credendum, integrantes chylum moleculas, easdem invariatas debere etiam sanguinem integrare, quandoquidem in transmutatione chyli in sanguinem, oportet, ut ejus partes novam acquirant dimensionem, novum situm, novam adaptationem, & sexcenta alia, in quibus mutatis chyli in sanguinem transitus consistit. Quòd si loquamur de principiis essentialibus, utique verum est, talia esse, & fortasse eadem proportionem in chylo, ac in sanguine; at, si hoc est, faciliùs reddetur eorum examen in *sanguinea massa*, quam in chylosa, cum illius copia ad libitum possit suppetere, hujus non item, quâ etiam de causa factum est, ut circa majores chyli moleculas, tam parvæ habeantur observationes, & apud unum *Leenwenhoeck* pauculæ extent, ex quibus tamen non ausim aliquid determinare. Auctores quidem loco chyli lac substituunt, eandem censentes esse, sicuti idem est color, naturam, quod licet

cèt admodùm probabile fit, adhuc tamen, hucusque quantum fat est, non adeò innotuit, ut in tanti momenti negotio, pro identitate naturæ, simplicem accipiamus analogiam. Illud tamen de chylo possumus confidenter asserere, scilicet quòd ejus naturam sequatur natura sanguinis, saltem quoad miscibilibium proportionem; videmus enim ex mutatione alimenti contingere *mutationem actionum, temperamentorum, imò motum*, signum infallibile mutationis in sanguine; quin imò tota praxis Medica, quantum ad *Pharmaceuticam, & Dieteticam* spectat, huic uni principio nititur, quòd per *chylum* tales introducantur in sanguinem substantiæ, quæ ejus præternaturales affectiones unâ, vel alterâ ratione valeant corrigere; idque non præter rationem, cum experienciâ constet a qualitate pascui armenta, vel pinguescere, vel emaciari; robusta, vel languida evadere, vivaciora, vel pigriora fieri; & tandem eorum carnes, lac, ipsumque sanguinem, pabulorum qualitates quodammodò redolere.

43. Transeamus itaque ad *substantiam Sanguinis* contemplandam. Cum hic recens a vena extractus est, utique per sensum visus, & tactus, manifesti fiunt evolantes vapores calidi sub specie fumi, in quo Gas sanguinis contineri autumant *Helmontiani*. Hi sinè dubio sunt *particulæ* magis *subtiliatæ, & volatiles* aqueo humori permixtæ, quæ a sanguinea massa elewantur,

ejus omnino naturæ, ac illæ, quæ calorem sanguini, ac partibus perfectiorum animalium conciliant, quæque per transpirationem insensibilem, aliis commixtæ, perpetuò a corporibus secedunt. Horum vaporum substantia non unica est; probabiliter enim, quoniam sanguis arteriosus magis calidus est, quàm venosus, magis etiam rubicundus, & flammeus, & præterea magis tenuis; horum diversorum effectuum ratio refunditur primò in spiritum æreum, qui in venis, quàm arteriis copiosior redundat, in arteriarum enim extremis ejus pars maxima dissipatur; cumque etiam in venis & calor, & rubor, & tenuitas aliqually sint superstites, non finè ratione etiam in sanguine venoso, ejusdem spiritûs aliqually existentia deducitur, qui dum evaporat ab extravasato sanguine, illum relinquit effoetum, & in concretionibus pronum, præcipuè cum simul deficiat circularis motus. Secundò, quoniam in sanguinis motu, & agitatione, ejus moleculas plures resolveri necesse est; re vera enim in immutatione chyli præsertim id contingere oportet, videtur rationi consonum, non modò calidas particulas a sanguine elevari; verùm etiam ex materia saltem chylosa partem magnam volatilium particularum generari, præcipuè si alimenta, ex quibus ea confecta est, plurimo spiritu abundarint, quæ quoniam tenuissimæ sunt, & levissimæ, ex sale, & sulphure subtiliatis.

&

& in raram texturam concinnatis, coalescunt; & ob id etiam hujus generis moleculæ sanguineum vaporem constituunt, quibus si animalium spirituum materiam (si quidem a prædictis diversa sit) velis adjungere, non renuam. Tertiò, tandem particulas aqueas his omnibus combinari, nemo inficiabitur, qui ejus vaporis manifestissimam humiditatem deprehendet.

44. Reliqua verò *cruoris massa*, jam deficiente calore in duplicem dispescitur partem; altera enim in massam concrevit suis partibus cohærentem, quæ *Crassamentum rubrum* dicitur, altera in fluidum faceffit aqueum, quod *Serum* appellatur. *Crassamentum* gravius est *sero*; illud enim fundum petit, hoc supernatat. In hujusmodi partium sanguinis separatione observandum occurrit, quod non vi solius gravitatis crassamentum segregatur a sero, ut contingit cum aqua turbida quiescens terreum deponit sedimentum; crassamenti enim partes primò sibi invicem uniuntur, ita ut aliquando totus sanguis una videatur concreta massa, sero non apparente, quod tamen idcirco non desideratur. Si enim coagulatus sic sanguis concutiatur, vel scindatur in partes, serum confestim manifestatur, eò quod apertis finibus intra crassamentum conclusis, via jam pateat ad exitum, tuncque vi gravitatis crassamenti ad superiora detruditur. Hinc fit, ut non totum serum, sed, ha-

bitâ ad veram quantitatem ratione, ejus tantummodo pars aliqua frequenter a crassamento exprimatur, aliquando autem major, aliquando nulla, prout scilicet in crassamenti loculis ejus major, vel minor copia coercita remanet, id quod a fortiori, vel debiliori vi, quam habent ad sese complexandas crassamenti partes, derivat; quippe fortis, totum serum occultat, fortior illud exprimit copiosius, unde durissimum, quod in iis casibus observatur crassamentum; debilis verò vix segregat illud a sero, diversa gravitate specifica propter molis parvitatem, suum effectum non prodente; quare tunc cruor atramento similis, homogeneus ferè, non concretus, sed lentescens, & lutosus deprehenditur; quæ omnia tamen a reali feri, vel superabundantia, vel defectu, pariter possunt oriri.

45. Cæterum licet in statu naturali mediocris feri quantitas in sanguine extracto, manifesta fiat, ejus tamen multum in crassamento delitescit, ex quo fit, ut si hoc exsicceetur, non modò admodum imminuatur, sed subducto calculo, ferosæ, aut saltem fluidæ portio-
nis pars circiter tertia remaneat. Observatum est enim a Nobilissimo Boyle ex $\bar{3}$ x. gr. 73. sanguinis recenter a vena extracti, id est a gr. 5833. superfuisse partis crassæ exsiccatæ $\bar{3}$ ij. 3 ij. sive gr. 1296. reliquo partim per modum phlegmatis ad $\bar{3}$ vij. 3 ij. gr. 47. scilicet gr. 4223. per

per alembicum ascendente; partim verò deperdito ad gr. 214., quam ipsam portionem fluidam fuisse opus est. Quare tota substantia fluida fuit gr. 4537., sicca verò 1296., quo posito constat per calculum, partem serosam ad consistentem se habuisse ut 3 ad 1, & si supponamus, aliquid consistentis latuisse in parte vel deperdita, vel phlegmatica, quod præter rationem non est, citra errorem sensibilem, fluidi ad consistentem proportio assumi poterit ut 3 ad 1, quod aliis etiam experimentis circa hoc factis satis convenire deprehenditur.

46. Pars concreta, si microscopio lustretur, duplici videtur parte componi, aliâ subalbescente, aut subflavescente, quæ ex fibris invicem contextis emergit, ideoque Fibra sanguinis indigitatur; alia rubente, quæ tota in minimos globulos effingitur. Hinc si calente aquâ, pars concreta sæpiùs abluatur, rubor ab ea cum prædictis globulis transit in abluentem aquam, id quod etiam dilucidius, & nulla opera frequenter apparet in phlebotomia celebrata in talo, vel manu; eò tunc enim si aqua sanguinem excipiens tepidiuscula sit, ut possit in majores grumos concreescere sanguinis fibra, non autem minoribus ramentis per universam aquam dispergi, ut ferè semper contingit, cum calidior est, rubentes globuli a reliqua parte concrescibili sejunguntur, & illius particulæ sese invicem amplectentes massam efficiunt subalbidam;

dam; aqua verò tota rubicundo colore infecta est, quod, non modò simplicioribus foeminis, sed & vulgo Medicorum tæpiùs imponit, putantium catarrhalem materiam, vel coagulationis principium aliquod in massa sanguinis latitare, quod tamen aliquando verum est; prædictum autem phœnomenon tantò faciliùs evenit, quantò magis crasis sanguinis ad concretionem tendit, ut in morbis sæpenumerò contingit.

47. Rubentes globuli ex aliis globulis coagmentantur, ut observat *Leeuwenhoeck*; hique ex pellucidis quibusdam corporibus, quæ a propria figura plano-ovalium particularum nomen sortita sunt. Hujusmodi particulæ, solæ quidem, nullum referunt colorem, sed omninò transparentes sunt, si verò plures invicem superponantur, rubellam explicant tincturam; adeò ut ruboris saturitas a pluribus invicem agglomeratis plano-ovalibus corpusculis emergat; undè ruber in globulis color, qui ex sex aliis saltem componuntur. Quapropter si modum quæramus, quo aer colorem roseum sanguini conciliat, ex dictis facilè occurret, nimirum quia nitrosæ aeris partes, arteriosum sanguinem ocysimè agitantes, impediunt, quò minùs tantus numerus particularum plano-ovalium uniatur, quantus ad saturationem colorem exigitur, quam diversitatem arteriosi sanguinis a venoso, perperam deducit *Leeuwenhoeck* a feri cum sanguine immixti copia;

pia; nam sanguis in vena cava ascendente plurimo tumet fero, a chylo, & lympa suggesto, & tamen ibi æquè nigricat, ac in reliquis venis.

48. Licèt plerùmque, & *fibra sanguinis*, & *globuli rubri*, in sanguinis extravasati concretionē, invicem commixti remaneant, adeò ut ferè æqualiter in toto grumo, præterquàm in superficie, color expandatur, adhuc tamen non ab æquali utriusque gravitate tale phænomenon pendet; sed quidem ab eo principio, a quo feri in crassamento pars magna irretitur, scilicèt quia fibræ celeriter sese apprehendunt; & antequàm globulis rubris in suum locum secedere, vi propriæ gravitatis, concedatur, ii in concrecentium fibrarum interstitiis, veluti carcere, detinentur; quod ubi fit, cæteris paribus, mollius evadit crassamentum, globulis rubris intermixtis fibrarum vincula laxantibus. Cæterùm a prædicta causa tolli omninò non potest, quin major globulorum, quàm fibræ, gravitas, manifesto non appareat indicio; siquidem sæpe numero evenit, ut eorum nisu ad inferiora tendente, major copia in ima grumi parte congeratur, quàm in summa, undè oritur, quòd sanguis in fundo, non modò obscurioris sit coloris, sed etiam laxioris compagis, id quod Antiquioribus imposuit putantibus, melancholiæ præsentiam in massa humoralis, per hunc magis fuscum in fundo, quàm in superficie, colorem, posse ad oculum demonstrari; falsi tamen

sunt: observante enim post *Malpighium Boyleo*, inversus grumus, ita ut profundior ejus pars aeri exponatur, tribus horæ quadrantibus, non solum tetro spoliatur colore, sed roseo imbuitur, quod provenit, non tantum a superius exposita aeris agitatione; verum etiam quia congesti rubri globuli, superiorem locum ex parte deserunt ad inferiora tendentes.

49. Nonnunquam etiam evenit, ut pars grumi altior nullâ rubedine inficiatur, sed in gelatinosam flavescens substantiam face scat; profundior verò teterrimo colore obscuretur. Id evenit, cum globuli rubri superiorem partem ex integro ferè relinquentes, descendunt in inferiorem, sive hoc sit, quia fortius contracta fibra eos successuris alioquin porositatibus excludat, sive quòd globuli per majorem molem, & strictiorem compagem graviores facti, ante se liberent a fibrillarum nexibus per descensum, quàm hi stringantur. Memini, me aliquando, dum ægroti acutâ febre laborantis sanguinem, statim a phlebotomia, attentus intuerer, observasse rubros globulos ad inferiora confertim descendentes, eodemque tempore concrecentem in superioribus gelatinosam crustam, quæ omne serum absorbuit, nullo nec tunc, nec post apparente; unde conjiciens, crassioribus, & ponderosioribus moleculis abundare sanguinem, quæ facilè in viscerum angustioribus meatibus, vel jam irretitæ erant, vel pote-

poterant irretiri (ob idque subtiliationi, & deficiente mixtioni infistendum esse, quæ nullo remedio facilius obtinentur, quàm conciliata majori velocitate sanguini) jussi statim denuò venam aperiri, paremque ac priùs sanguinis mensuram hauriri, quæ eadem, sed minùs a natura recedentia phœnomena exhibuit. Intento respondit eventus, paulò post enim febris remittere cœpit, & intra viginti quatuor horas, copioso erumpente sudore desiit finè recidiva. Redeuntes ad propositum observamus, quòd, quò crassior, albidior, & densior est crassamenti gelatinosa crusta, eò flaccidior, & nigrior est ejus reliqua pars, ut facile est observatu in febribus coagulativis, & inflammatoriis; atque hinc tantò evidentius confirmatur opinio nostra, assertam scilicèt crustam sanguinis a defectu globulorum rubrorum; flaccescentiam verò, & nigredinem in reliquo, ab eorundem majori congestione provenire.

§o. Globorum rubrorum, in fluido etiam sanguine, existentiam evincit quidem, ejusdem per microscopium lustratio; sed de fibræ præsentia non conveniunt Anatomici Celeberrimi *Malpighius*, & *Bohnus*. Asserit ille, negat hic; eò quòd supradictò modo diligentissimè examinatus sanguis fluidus, & calens nullas in sua substantia exhibeat fibrillas, aut filamenta, idèoque, si quæ sunt in coagulato sanguine, ejus concretioni, non naturæ accepta referri.

Verun-

runtamen non satis ad rejiciendam fibram solius sensus testimonium adhibetur; non enim quæ sunt omnia, oculo, cæterisque sensibus semper, & in quocunque statu, obvia fiunt. Ut igitur nostram de hoc opinionem proferamus (non enim tam doctorum Virorum amica diffidia, aut dirimere, aut iisdem immisceri, animus est) hoc pro certo, & *autopsiâ* comprobato assumimus, crassamentum sanguinis ex fibris constare reticulariter invicem implicitis, inter quas plurimi remanent loculi, porositates, aræ, aut interstitia, quibus tùm serum sanguinis, tùm globuli rubri reconduntur. Observanti concretum sanguinem id totum liquebit, sed qui ejus concretionis progressum sedulò rimabitur per microscopium, non minùs certus evadet, licèt, fluido existente sanguine nihil filamentosi appareat (apparere autem testatur *Malpighius* ad *Bohnium* respondens in Opere posthumo) cum tamen is ad concretionem disponitur, secedentibus particulis calidis, fibrulas, sive stamina quædam sese prodere, primò minora, quæ invicem agglomerata majora efficiunt, mox sibi ipsis adhærentia, & plura invicem implicita, reticulare corpus prædictum ædificant. Porro inquirendum est, undè sit, quòd primæ crassamenti subalbidi concretiones, non in sphærarum rotunditatem, sed in staminum longitudinem disponuntur? Id plerumque solet in libero fluido contingere ex primorum modulorum nati-

va figuratione; sicuti enim in salium figuris majores crytalli sequuntur minorum schemata, ut in *Animadversionibus Philosophicis de Salium figuris* fusè demonstravimus, ita ut invisibilibus oculo ramentis, eadem sit, ac in crassiusculis, & majoribus crytallis figuræ positio; ita in fibræ sanguineæ prima apparitione oportet, ut eadem terminationis species primò se prodatur, quæ minores, & invisibiles primò circumscribat, quæque & majores imposterum circumscribit; etenim cum in fluido libero, æquali tempore, æqualis fieri debeat primis modulis circum circa materiæ additio, opus est, ut non immutetur, sed eadem remaneat figura, ideoque sicuti posterior configuratio fibrillarum in morem est, neque per accretionem alteratur, ita & anterior, & illa, quæ terminat moleculas, crassamentum prædictum primò componentes. Neque timenda est ab hisce fibris capillarum vasorum obstructio; hæc enim, quantumvis minima, adhuc ampliora sunt, quam ut ab insensibilibus hisce fibrillis obstrui patiantur. Non igitur deneganda est sanguini etiam fluenti fibra etsi minima, & invisibilis. Has tamen fibrosas moleculas, compositum quid esse nemo negaverit; ex iis enim solis procul dubio crassamentum subalbidum integratur; hoc autem plures in suo sinu substantias continere, suo loco apparebit. *Quale porro est integrans, tale integratum esse necesse est, nam ex simplicibus* qui.

quidem *simplicia*, ex *compositis* verò, *composita* corpora resultant.

§1. Verùm paulisper crassamentum sanguinis relinquamus, donec nova suppetat occasio, ejus ulteriorem anatomem instituendi per Chymicum examen, & ad alteram sanguinis partem, serosam videlicet, nostrum sermonem convertamus. *Serum* igitur a crassamento secretum, non unam possidet affectionem; aliquando enim *limpidum* est, ferè in aquæ modum, aliquando verò *turbidum*, non rarò *lutescens*, aut *rubens*, aut *flavescent*, aut *virescent*. Cum limpidum, naturale est; turbidum verò, & aliquo infectum colore, turbiditatem, & colores sæpiùs ex accidenti, frequenter ex morbo desumit; turbidum enim fit, si opacæ particulæ illi conjungantur, vel a crassi sanguinis, vel a crassamento mutuatae; lactescit, si chylo nondum subjugato infarciatur; rubet si globulos rubros, in segregatione a crassamento secum traxerit; flavescit verò, aut virescit, si bilis moleculæ, quæ aliàs in hepate separari debuerant, vel propter redundantiam, vel propter impedimentum in sanguine luxurient.

§2. Si sero sanguinis, quaecunque demum fuerit, madefiat vitrum, & exsiccari permittatur, relinquet in ejus superficie diversorum salium ramenta, alia quidem *simplicia*, alia verò *composita*, id quod ei præcipuè inspicienti patebit, qui primigeniorum omnium salium fi-
gu-

guras, & possibiles ex iis noverit combinationes. Mihi quidem, & vitriolica, & aluminosa, & tartarea, & nitrosa, & falso-muriatica ramenta, ostendente primùm Illustrissimo *Malpighio*, non semel contigit observare, solo microscopio, & citra ullam Chymicam præparationem; & præterea innumeras alias figuras, quæ ad nullam ex primigeniis, sed potiùs ad compositas erant referendæ. Præterea idem serum sanguinis igni expositum, post integram ferè evaporationem, relinquit gelatinosam substantiam, quæ continuato calore in osseas veluti, pellucas, cornu similes lamellas densatur. Hæc sanguinei feri pars a Medicis dicitur *Serum concrescibile*; nullo autem modo diversa res est a super exposita, crassamentum album integrante, a qua, neque modo substantiæ, neque colore, neque ullo alio accidente distinguitur, quod præcipuè verum deprehenditur, quoties serum plurimam de se promit partem concrescibilem; regulariter quippe, cum a crassamento serum liberatur, secum fert partim abrafas, partim nondum invicem implicitas sanguinis fibras, quæ sero innatantes ejus partem constituunt, at eo evaporante, utpote fixiores, subsidunt, & invicem adhærentes, primò in gelatinosam, deinde in corneam substantiam facefcunt, quæ modò major, modò minor est pro circumstantiarum diversitate. Non est ergo, quòd serum sanguinis, cum plurimis,

tan-

tanquàm partem a fibra distinctam in sanguine admittamus.

53. Denique si abeuntis in auras feri fumus, prædictæ evaporationis tempore, alembico excipiat, liquor colligitur odore, & sapore urinofam omninò sapiens naturam, imò qui ipsissima urina est, ut ex diversis experimentis a Famigeratissimo *Boyle* institutis, tantum non evidenter, probari potest; siquidem tam per serum sanguinis, quàm per urinam e cupri laminis extrahitur tinctura quædam cærulea, in lachrymatione, ophthalmia, & consimilibus oculorum affectionibus non ignobile remedium. Secundò in congelatione utriusque liquoris glaciales observantur laminulæ, pectinatæ figuræ. Tertiò pariter, non minus urinâ, ac sero sanguinis, invisibiles characteres scribi possunt, qui, si postquàm exsiccati sunt, calori candelæ apponantur, emergunt, ferè tales, ac si atramento fuissent exarati. His omnibus cum accedat sensibilibus qualitatibus, *odoris*, & *saporis* convenientia, meritò asserendum videtur, *Urinam* nil aliud esse, quàm *serum sanguinis*, *rubris globulis*, & *fibrosa parte*, si non omni, plurimâ saltem liberatum; plurimâ, inquam, non omni: Urinarum enim hypostases probabiliter a fibra sanguinea derivantur; & arenulæ rubræ, quæ a multis cum urina naturaliter excernuntur, & frequenter in febrium declinationibus observantur, a globulis rubris sanguinis auspicandæ sunt.

54. Quocirca, cum per Ingeniosissimi, & Amicissimi *Bellini* experimenta, notum sit, & aquam, & terram insipidam, sive tartarum, & plura salium genera, cum fixa, tum volatilia, & insuper nonnihil sulphuris in urina contineri; sequitur, ex his omnibus substantiis, præter fibram prædictam, serum sanguinis coagmentari; id ipsum ostendit apparatus Chymico prælaudatus *Boyleus*, quippe per distillationem, sublimationem, & elixiviationem extrahuntur a sero sanguinis granula salis, & fixi, & volatilis, quin & actuosus volatilis spiritus; qui tamen, cum nil aliud sit, quam magna salis volatilis, non ejusdem naturæ, copia paucio phlegmate fortiter unita, & mixta, substantias in sero obvias non multiplicat, sed larvat. Prodeunt præterea olei foetidissimi guttulæ non paucæ, quæ sulphuri urinarum correspondent, & tandem caput mortuum, quàmvis paucissimum, ipso etiam in sero reperitur.

55. Referatâ sic feri sanguinei naturâ ad *crassamentum* revertamur oportet, in cujus compage eadem ferè, ac in sero principia per Chymicas elaborationes inveniuntur; ex eo enim prolicitur & phlegma insipidum satis copiosum, & utriusque status sales, ex quibus volatiles, ut supradictum est, cum modico aquæ spiritum constituunt, fixi verò terræ damnatæ immixti per diuturnam calcinationem, & elixiviationem,

E

nem,

nem, tandem in scenam prodeunt. Duplex præterea *oleum* elicitur; aliud impensè *rubrum*, & quasi nigrorem præ se ferens, aliud ad *pallorem succini* accedens, unum alteri *supernatans*, & invicem *mixta*, pristinas sedes affectantia. Horum primum, ut ego saltem hariolor, globulis rubris analogum est; posterius verò fibræ sanguinæ. Cum tamen *oleum*, quale per analysim habetur, non semper in mixtis præcontineatur, sed plerumque vi ignis invicem unitæ sulphuris crassiores partes, salibus (quorum implicatione coercentur, ne in auras abeant) semper associatæ, & paucissimo phlegmate dilutæ, olea componant; ab emersione olei a grumo sanguinis nihil aliud concluditur, quàm sulphurearum particularum in eo præsentia; quæ omnia cum etiam in sero contineantur, patet iisdem principiis ditari, & unam, & alteram sanguinis substantiam; ideoque plurimam inter eas adesse similitudinem. Hoc unum tamen inter utramque intercedit discrimen quoad Chymica principia, quòd serum copiosius longe habeat aquam, plures sales, eosque solutos, aut volatiles, parum fixi sulphuris, volatilis verò non modicum, minimum terræ; rubrum verò crassamentum, sicuti copiosius oleum, ita plurimum sulphuris fixioris, phlegma parcius, terræ plus, parum tamen, sal verò utrobique æqualiter ferè abundet, illudque, in crassamento præcipuè, fixum; licet enim,

enim, & fal volatile, & spiritus ab eo hauriatur, non idcirco tamen ejus præexistentia satis evincitur, cum in fale status volatilitatis a partium comminutione, & cum sulphureis laxiori combinatione resultet, quod uni ignis energię sæpius deberi, quàm plurima suadent experimenta.

§6. Quare prædicta omnia recolligentibus nil aliud videtur esse *Sanguis*, nisi *fluidum quoddam aqueum*, in quo immediatè confusæ sint, Primò, *diversorum, & diversi status salium particulae, diversæ ideò figuræ, & molis*; Secundò, *stamina albida concrescibilis substantiæ*; Tertio, *globuli rubri, & inde aliquando exsoluta plano-ovalia corpuscula*; Quartò, *quæ non modo ex hisce substantiis, verum & ex chylo immediatè sese explicant, sulphuris ramenta*; Quintò, *moleculæ ex prædictorum combinatione fortuito resultantes*; Sextò, *partes chyli non satis attenuatæ, quæ diversam naturam redolent, & prout diversimodè participant componentium materiem, & prout ejus moleculæ arctiori nexu sese invicem apprehendunt, ut minùs faciles ad exsolutionem patiendam reddantur*; & tandem Septimò, *aeræ particulae cùm Crassiores, quæ unà cum chylo advehuntur, tùm Subtiliores, per respirationem natæ, quæ omnem effugiunt analysim*: statim enim ac extravasatur sanguis, eas in aerem rursùs se recipere, rationi consonum videtur; quas omnes diversas substantias in sanguinea massa existere, satis evi-

denter hucusque deduximus. His porrò suppositis fatis & natura Sanguinis dignosci, & explicari posse singulæ ejus actiones, & affectiones, tùm naturales, tùm præternaturales, videntur, si prædictæ partes sic compaginatæ censeantur, ut in statu naturali certa sit quantitas, substantiæ diversitas, proportio, motus, moles, figura, & situs, ut ab initio proposuimus.

55. Quòd *caput mortuum*, *oleum*, & *spiritum* inter partes sanguinis integrales non enumeraverimus, causa patet ex antea expositis, respectu olei, & spiritûs; quò verò ad terrenam materiam, inde provenit, quòd non credamus, eam sinceram sero innatare, ut exaratae substantiæ reliquæ; at solummodò in concrescibilium materierum, fibræ, puta, & globulorum rubrorum, compage contineri. Major difficultas est de *pinguedine*, quam inter Anatomicos aliqui a sanguine separari, alii verò deductam a ventriculo, & primis viis sanguini affundi existimant, quorum si alterutrum supponamus, oportet, ut ipsa, vel sub forma pinguis substantiæ, vel ejus materia, aut resoluta, aut aliter combinata reperiatur in sanguinea massa. Si respiciamus ad id, quod ferunt observationes, sanè nullum olei, aut *pinguedinosæ substantiæ* vestigium in sanguine apparet, a quo ejus existentia naturalis deducatur; fore autem ut appareret, necessarium videbitur observanti *oleositatem pinguedinis talem esse, ut cum*
aqueæ

aqueo liquore, citra preparationem, miscellam nullam patiatur. Si igitur ineffent sanguini, vel pinguedinosi vapores, vel oleosæ guttulæ, utique hæ innatantes sero sanguineo se proderent; illi verò oleoso lentore inficerent superexpansam vel manum, vel vitrum, quorum neutrum, sanguine secundum naturam se habente, observatur. Quocirca dicendum est, *pinguedinis tantum materiam in sanguine existere, vel resolutam, vel nondum combinatam in eam formam, quam contenta in suis sacculis, & striis pinguedo præ se fert.* Non cogimur ergo, ex iis, quæ ab Auctoribus circumferuntur de pinguedine, novi aliquid in sanguine statuere.

§6. Modum quòd attinet existendi prædictarum materierum in sanguine, illud certò supponendum, earum unionem non redolere, nisi meram confusionem, nullo modo verò arctam mixtionem; oportet enim, ut omnes in sua libertate sint, ad hoc ut in actiones a Naturæ sagacitate ipsis destinatas promptè possint erumpere, quod non contingeret, si aliquo mixtionis vinculo implicarentur. Hinc Natura non a fermentativo motu, qui statas exigit separationis periodos, sed quidem a *circulari, & agitativo*, sanguinis fluiditatem, & partium mixturam expostulavit, qui motus semper, nisi modum excedant, aut omninò languescant, sinunt hujus, aut alterius partis a tota massa secessum, absque ulla apposita resistantia,

E 3

imò

imò motus attemperatione, aut concitatione utitur Natura pro casuum diversitate, quibus habenis agitatio, & circulatio sanguinis alacriter obtemperat, cum e contra fermentativus motus efferatior sit, quàm ut possit sub Naturæ regimine mitescere. Hinc languida est in statu naturali sanguinis fermentatio, & a reliquis omninò obruta.

§7. Esset inquirenda hìc substantiarum omnium, quibus sanguinea massa coalescit, ad invicem proportio. De sero quidem, & parte concrescibili supra dictum est aliquid, quod a veritate non abhorret; at de reliquis res adeò difficilis est, ut humanæ indaginis longè superet solertiam. Possemus quidem a *Boylei* experimentis aliqua mutuari huic intento conducentia, sed præterquàm quòd negotium complere non possunt (in principiis enim tantummodò Chymicis eruendis versatur) non eum in modum instituta sunt, ut juxta nostrum modulum debuissent; quare, quousque saltem suppetat huic parti supplendæ materia, ab ulteriori inquisitione abstinēbimus, hoc unum rati, quod etiam *Boyleus* affirmat, summam esse in principiorum sanguinis proportionem, juxta circumstantias, varietatem. De motu, & quantitate sanguinis non est, quòd plura addamus; satis enim de his ab initio verba habuimus; de mole autem, & figura componentium, præter jam dicta, & nonnulla in posterum dicenda, generalia tantùm haberi possunt.

§8. Qua-

§8. Quare transeamus ad indagandum *usum*, quem prædictæ omnes partes in sanguine præstant; & primò quidem, cum *serum*, si ab omnibus degeneribus partibus spolietur, nil aliud sit, quàm *pura puta naturalis aqua*, quæ universale est Naturæ menstruum, in quo substantiæ quælibet ad animale, & vegetabile saltem Regnum spectantes, & plures etiam, quæ ad minerale attinent, dissolutæ contineri possunt; quin illud idem in sanguine efficiant, non est dubitandum; quare primus usus aquæ in sanguine est, quòd contentis omnibus, in suo sinu locum præbeat, ea dissoluta retineat, secumque in circuitu deferat. Et quoniam id habent fluida quæque, ut immerfis corporibus, tantum gravitatis adimant, quanta est gravitas fluidi sub eorum mole, ut ex Hydrostaticis patet, profectò fluitantia in aqua sanguinis corpuscula, cum non multo majori gravitate, quàm aqua, polleant (ut patet ex eo, quod observavit Boyle, scilicet gravitatem specificam sanguinis, etsi per circumstantias variet, eò tamen ferè recidere, ut sit ad gravitatem aquæ specificam ut $1 \frac{1}{15}$ ad 1) minimum sanè gravitatis retinebunt; ideoque magis motui a corde, vel ab alia causa impresso, erunt obsequentia. Similiter quia leviora fluido corpora, tantò fortius ad superiora detruduntur, & ad separationem ab humido urgentur, quantò major est excessus gravitatis fluidi supra eorum gravitatem,

hinc fit, ut volatiles sanguinis particulæ, quæ ejus aquâ leviores sunt, hujus beneficio in motus adigantur celeriores; ideòque generaliter (& est secundus notabilis, & insignis effectus aquæ in sanguine) quælibet in eo contentæ particulæ sive graviores, sive leviores, sive æque graves, aquæ ope, mobiliiores, & magis energeticæ evadunt; Tertiò, quoniam quidquid a sanguine separatur per modum vel ichoris, vel fermenti, fluidum aliquo pacto esse debet, propterea ab aqua sanguinis, suæ fluiditatis fundamentum mutuatur; Quartò, pari ratione, sui copiosiore mixturâ fluiditatem sanguini, saltem ex parte conciliat. Plures alii sunt aquæ effectus in sanguine, iique non contemnendi, sed ne longius, quàm par sit, excurrat oratio, quatuor prædictorum assignatione contenti sumus.

§9. *Sales* in sanguine cunctos status sortiuntur; in aqua enim simpliciter explicati, *soluti* appellantur; si ultra quàm aqua possit, extenuentur, ita ut eorum ramenta minimum molis acquirant, & nulli alteri principio uniantur, *fluoris statum* nanciscuntur; si verò attenuati quidem sales, ramosis sulphureis particulis implicentur, ita ut earum effluxus cohibendo, leviores evadant, *consurgentes moleculæ* ad statum volatilitatis evehuntur, quorum multa copia sanguini inest, multa item necessitas. Et hi quidem omnes sales aquæ innatant, in qua tamen, neque

que *fixitatis*, neque *fusionis statum* possunt obtinere; non *fixitatis*, quia nimio humido perfusæ salinæ particulæ coguntur ad solutionem transire, & primævam fixitatem relinquere, quæ finè humido, vel quasi, esse debet. Nec obstat, quòd dixerimus in sero sanguinis sales fixos contineri, eò tunc enim fixitas laxiori vocabulo sumpta est, prout videlicet a volatilitate, & fluore distinguitur, præterquàm quòd per analysim Chymicam obtenti sales, relegato humido fixi fiunt, qui antea erant soluti; & hoc sensu loquuntur Auctores, fixos sales sanguini concedentes. *Fusio* pariter salium in aqua Sanguinis haberi nequit, cum hæc consistat in transitu eorumdem a statu fixitatis ad statum solutionis, qui in humido copioso ferè momentaneus est. Possunt quidem, & *fixitas*, & *fusio salium in compositis moleculis*, quales sunt *fibra*, & *globuli rubri*, locum habere, non tamen in fortuitis concretionibus racemulorum; hæ enim sicuti facilè ex occurribus simpliciorum particularum fiunt; ita & brevi iisdem de causis dissolvuntur: in illis verò, quoniam artior est partium nexus, & fortior mixtio, potest & status fixitatis diutiùs conservari, & status fusionis in earundem resolutione obtineri, in quibus ex adverso, neque fluentes, neque soluti sales, ut plurimùm, possunt reperiri.

60. Licet autem, volatilis salis in Sanguinis

E s

crassa-

crassamento existentiam, supra negaverimus ex Chymicis præparationibus satis probari; non idcirco tamen ejus præsentiam in aliis partibus inficiamur, tum quod ejus effectus manifestissimi prodeant in functionibus omnis generis, tum quod nihil desit ad ejus confectionem necessarium; quippe, & *sal*, & *sulphur*, tanquam materia, non absunt; efficiens verò utrumque subtilians, rectificans, uniens, motus nempe, & calor, præstò est; locus item non desideratur, in quo citra impedimentum totum opus perfici possit. Itaque *volatiles sales*, & ab effectu, & a facilitate compositionis, in sanguine abundare, concludendum est.

61. Quoad *salium effectus* in sanguine, sciendum, *fixos*, & *fusos* per se, nihil, aut saltem parum efficere, sed materiam reliquis identidem subministrare; volatiles verò actuosioribus, tum spiritibus, tum fermentis coagmen-
tandis inservire; fluentes, si vitriolici, & aluminosi sint, in fermentum acidum, stomachi facessere; si muriatici, falso stomachico fermento famulari; eosdem verò muriaticos, tartareos, & nitrosos, quoniam cum sulphure plurimam habent familiaritatem, occasionem expectare, ni prona sit (frequentissimè autem adest) quâ volatiles fiant; tandem, solutos sales quoscunque, tum dissolvendo, & attenuando noviter adveniienti chylo; tum resolvendis in sua principia fibrâ, & globulis rubris, tum motui

tui muscolari ex parte excitando, tùm fermentis componendis, tùm nutritioni, & speciei propagationi promovendæ, & infinitis aliis efficiendis suum famulitium præstare. Quoniam verò ingens quotidie suggeritur a chylo salium vis, supra usum sanguinis, & animalis; ideò Natura, quod superfluit, aut inutile est, per glandulas, & poros cutis, per renes, per hepar, aliaque hujusmodi emunctoria foras propellit; adeò ut non totum sal, quod in sanguine luxuriat, certo effectui a Natura destinetur.

62. Succedit examinandus *usus fibræ sanguineæ, & globulorum rubrorum*, quæ essentiales sanguinis partes non sunt, at solummodò integrales; quia licèt necessariò exigantur ad humani sanguinis compositionem, ideòque verè ejus componentia sint; non idcirco tamen desinunt esse composita. Et primò quidem *globuli rubri* manifestè rubrum sanguineæ massæ colorem largiuntur; iis enim *præsentibus rubor, absentibus alius color emergit*; veruntamen cum color in mixtis, non intentum quoddam Naturæ sit, sed quid necessario succedens partium componentium figuræ, earumque insimul adaptationi, undè in eodem subjecto tot colorum mutationes contingunt salvâ substantiâ (ut evidenter apparet etiam in sanguine, qui aliùs coloris est in arteriis, aliùs in venis, & in capillari-bus vasis omninò decolor, ut mihi quidem ob-

fer-

servare non semel contigit in corde; *Leewenhoeckio* verò ubicunque minima sunt vasa, quod indè oritur, quia disjectis ob angustiam vasorum sanguineis globulis, plano-ovales particulae non modo ab invicem sejunguntur, sed in alias minores comminuuntur, a quibus nullus color emergit) fanè in sola coloratione, sanguineorum globulorum effectus non sistitur, sed ad aliquem potiore finem dirigitur; sed in eo determinando anceps hæreo, nec satis, quò me vertam, scio. Possem profectò multas in medium proferre suspiciones, sed malo meam fateri incertitiam, quàm sententias nullo fundamento innixas effutire. Aliis igitur provinciam hanc intactam relinquens, ad fibram sanguineam me convertito.

63. *Fibræ sanguineæ* Medici ferè omnes, solidarum partium augmentum, & nutritionem concedunt; his tamen, eorum pace, adhærere non possum: nam cum partes quæcunque nihil sint præter vasorum aggestum (*vasa* hìc intelligo *quacumque humori continendo*, vel *vehendo destinantur*) hæcque nihil ultra convolutas membranas, filamenta, scilicèt, nervea diversimodè contexta; jam quælibet nostri corporis partes in prima sui formatione nervoso generi debentur, ipsis neque offibus exceptis. Cumque insuper hæc filamenta ab intrinseco, sive, ut vocant, per *intus-sumptionem* augeri debeant (non enim aliâ ratione dirigitur fluidum partes

partes primò componens, deinde augmentans, quàm a fuorum componentium figura, & ab ipsa augendæ partis antecedenti constitutione &c.) videtur non Sanguini extrinsecùs advenienti, sed succo per nervos fluenti, augmentatio referri debere; atque ob id in ovo incubato, primò carina, & cerebri, id est, nervosi systematis rudimenta apparent, antequàm cor, & rubens sanguis. Præterea si dicamus, partes omnes, ut verè fert observatio, membraneas esse, aut iis congeneres, easque a proprio intus fluente succo efformari, jam totius humani corporis unicum est, & homogeneum principium, id quod magis simplicitati, & uniformitati Naturæ consonum est, quàm a sanguinea massa tam diversi nutrimenti principia desumere. Verùm de his fusiùs alibi. Intereà statuamus a sanguine immediate partes non efformari, neque augeri, at solum *nutriri*, sumpto *nutritionis* vocabulo secundùm rem, non autem juxta communem explicationem: nutritæ enim dicuntur partes, quando justâ magnitudine potiuntur, turgentque succo ad earum *actiones eliciendas*, & *conservandas* necessario, a quo earum *robur*, *moles*, *color*, *consistentia* &c. secundùm naturam derivant. Hic succus cuilibet parti appropriatus subministratur a Sanguine, eoque partium interstitia quælibet, & porositates replentur, cum tamen non immutetur, ut communis fert
fert.

sententia, in nutritorum substantiam, sed continuâ circulatione, antiquo recedente, novus adveniat, nisi tamen comprincipium aliquod addere debeat summè subtiliatum, & a fibra sanguinis valdè diversum, quo succus nerveus in aliquibus partibus v. g. in ossibus ferruminetur, densetur in cartilaginibus &c.

64. Denegato igitur fibrosæ Sanguinis parti augmentationis, & nutritionis officio, quærendum remanet, *an artificium Natura sit, an verò necessitas, sanguinem parte concrescibili ditasse?* Utrumque probabile esse videtur; nam si Sanguis ex solutis, iisque omnibus in libertate constitutis principiis ditatus fuisset, facilè ea defluxissent, præcipuè, quæ magis volatilia sunt; atque ob id, & in effluxu concitatio-rem motum, quàm Natura ferat, induxissent, eorumque actione, propter facilem evaporationem, propediem cessante, sanguis vapidus remansisset, præcipuis ejus activitatibus constituentibus destitutus; undè ad hujus incommodi reparationem, novi chyli continua suggestionem opus fuisset, quod in perfectioribus tal-tem animalibus impossibile est. Quocirca magis consultum fuit Naturæ, pluribus quidem, iisque solutis particulis sanguineam massam, seu potius ejus serum (in quo solo essentia, & activitas veri sanguinis est) imbuere; at multo plura intra partem concrescibilem abscondere, quæ sale, & sulphure copiosis, ad invicem
me-

medio præcipuè terreo vinculo unitis, ditescit; hæc etenim, utpote crassioribus, & ponderosioribus constans moleculis, volatiliorum motum cohibet, eorumque largiorem simul prohibet effluxum, dum interim a subtiliorum, & magis agitatarum actione repatiens, & ipsa tandem resolvitur, suaque componentia aqueo latici concedit; novas tamen eodem tempore concreciones moliens, simulque auxiliares copias nova chyli accessione recipiens, ita jacturas reparat, ut resistendo efferatæ agitationi, cohibendæque prodigæ difflationi, æquè ac subministrando quantum opus est, & utile ferosæ portioni, par esse possit. Atque ab hac artificiosissima Naturæ lucta sanguinis temperiem, huicque subsequentes animalium actiones pendere, non improbabiler remur.

65. Verùm *fibra sanguinea* etiam necessitatis Naturæ opus est; cum enim secundùm rationem non esse videatur, quòd cibariorum, per primam coctionem, ultima resolutio celebretur (si enim hoc esset, facilè per amplos primarum viarum sinus, volatilium particularum pars magna, ni tota deperderetur, patente utrinque exitu) non aliter fieri potuit, quàm ut Natura, eâ subtiliatione contenta, quæ ad separationem a fæculentis, & ad facilem transitum per lacteas sufficiens esse poterat, ulteriorem omnem renueret. Cum igitur alimentorum in chylum immutatio ultimam non præ
se fe-

se ferat in omnibus partibus resolutionem, neque tantum valeat lymphæ cum chylo mixtura; opus est, ut chyli crassiores, compositæque moleculæ, vasa sanguinea subingrediantur, ulteriorem inibi solutionem subituræ, & hæ sunt illæ, quæ in fibræ sanguinis, maximam partem, facescunt. Duplici igitur nomine, & necessitatis, & instituti Naturæ, crassamentum Sanguinis totius vitæ promptuarium est.

66. Fibræ sanguinæ assignatum usum, utpote maximi in Medicina, cum *Theoretica*, tum *Practica* ponderis, illud confirmare videtur, quod fermenta, & functiones quælibet ad sui conservationem fibræ non utantur sanguineâ, sed existentiam suam, & energiam totam a ferro, & innatantibus ei partibus deducant, id quod ostendit, vim Sanguinis immediatam in serosæ portione præcipue consistere, quo nomine superflua fuisset Natura in partis concrescibilis destinatione, si asserta serosæ portionis constitutio a concrescibili suam conservationem non hauriret; præsertim cum hæc, si non ad vitam præcisè efficiendam, saltem ad eam, & sanitatem conservandam, non minus ac serum necessaria sit; cujus rei evidens indicium est, quod sine parte concrescibili humanus Sanguis esse nequeat, & ab ejus constitutione conjecturas sumant Medentes, non modò morbi qualitatem, sed & ejus diversum statum dijudicandi,

candi, quidquid reclamet *Helmon:ius*. Possem hîc plura ad majorem evidentiam addere, sed ne longius, extra propositum ab initio argumentum, excurram, ea omnia reservabo Dissertationi *de Natura, & Causis Februm*, quæ hujus editionem, si Deus dederit, sequetur, in ea etenim ex iis, quæ præter naturam se habent plura deducemus motiva nostrum propositum ostendentia.

67. Sulphureas particulas inesse sanguineæ lymphæ ostendit, Primò intensus ejus *calor*, qui, asserente *Boyleo*, erumpens e vena secta, dierum canicularium æstus longè superat; & consuetam aeris temperiem, quantumvis post extractionem jam coagulari videatur; Philosophis enim & Chymicis persuasum est, caloris sensum præcipuè a tenuibus sulphureis ramentis, celeriter, & perturbato motu agitatis, sensorium rectè dispositum incurrentibus, derivandum esse; Secundò, *existentia in sero sanguinis salium volatilium*, qui sine sulphure, eoque subtiliato consistere nequeunt; Tertiò, *copiosa a crassamento alei prolectio*, cujus sulphur, licet fibrarum moleculis fixum contineatur, nihilominus tamen in earum resolutione, ad serosam partem commeare, necesse est; Quartò, *prompta crassamenti ejusdem exsiccati inflammatio*; nam si ejus pulvis in flammam candelæ projiciatur, in transitu, cum stridore, & crepitu (quod salium effectus est) promptè ignem concipit ad instar resinæ. His igitur omnibus de rationibus

fulphuris in aqua sanguinis præsentia statuitur, & in ea admodum subtilis, & volatilis, in fibra verò crassioris, & fixi. Primi usus est, *ut sanguini eum, qui observatur, calorem tribuat;* Secundò, *quod sales evehat ad volatilitatem;* Tertiò, *quòd suâ concitatâ agitatione fibræ sanguineæ moleculas ad resolutionem, & disponat, & aliquantulum perducatur;* Quartò, *quòd advenientem chylosam substantiam attenuando, & subtiliando, ad sanguinis characterem suscipiendum, pronam efficiat;* Quintò, *quòd totam massam exagitet, illiusque fluiditatem promoveat.* Crassius verò sulphur asservatur in crassamento, ut in hujus dissolutione, quæ indefinenter fit, subtilioris dispendia continuò possint reparari, Naturæ providentiâ quantitatem effluentis, per copiam noviter affluentis præter propter compensante.

68. Fortuitus particularum sanguinem coagulantium occurfus, earumque diversa, tum figura, tum motus, vix permittit, ut integram in iis omnibus libertatem agnoscamus; vix enim concipi potest, quin aliquæ invicem, tantisper saltem, sese uniant, celerem eâdem facilitate solutionem passuræ; unde necesse est, ut identidem novæ congestiones, & diversi generis moleculæ componantur. Harum aliquæ, ut ita dicam, fugitivæ sunt, quæ ex accidentali occurfu fiunt, &, ut mox dictum, eâdem promptitudine oriuntur, & pereunt; aliæ verò a Natura, vel intentæ sunt, vel ejus necessita-

tem

tem sequuntur: Primi ordinis sunt *fortuitæ concretiones*, quarum nullus est usus; & præterea sales volatiles, & soluti, & si quæ aliæ sunt, hujus farinæ, moleculæ, quarum effectus supra exposuimus. In secunda verò *differentia* constituuntur, bilis, urinæ, & similes moleculæ, quæ licet accidentaliter suam compositionem nanciscantur, diutiùs tamen eam retinent, causâ, vel facilis adhæfionis, quâ earum partes se invicem amplectuntur, vel multitudinis componentium, quæ in massa sanguinea possunt reperiri. Id contingit bili, cujus moleculæ humido solutæ liquorem illum component, qui in hepate separatur; in sanguine autem resistentes, illius serum flavore, vel virore inficiunt, quin imò carnibus irretitæ, illas luteo tingunt colore. A sanguinis fibra derivare tales moleculas, non improbabile duxerim, cum verosimiliter nihil aliud sint, quàm reliquiæ veterascentis sanguinis; constant enim ex terra, sale, & adusto sulphure, tali, videlicet, quale superesse ex fibrosa molecula probabile est, post tenuioris tum salis, tum sulphuris evolutionem. Itaque si fixiores sales multo capiti mortuo irretiti, & crassius sulphur invicem combinentur, biliosa emerget molecula, sive nova fiat eorum unio, sive in fibræ resolutione tales concretiones residuæ sint; utrumque enim, pro casuum varietate, fieri posse, a ratione non abhorret. Id ipsum urinæ

quoque contingit, quæ cum ex prædictis nihil aliud sit, quàm serum sanguinis sinè parte concrecibili, aut paucâ saltem, non modò inest sanguini secundùm aliquas moleculas, sed secundùm totam substantiam, quæ si convenienter in renibus segregetur, ita ut in massa sanguinea non plus ejus remaneat, quàm aut vasa continere possint, aut sufficiat eidem diluendæ, utique nullibi, præterquàm in renibus, manifestatur; at si supra modum turgeat, & impetum faciat in partes, novas sibi vias molitur ad exitum, quarum præcipuè sunt salivales glandulæ, quæque secretioni fermentorum in stomacho famulantur, eò tunc enim, & saliva, & ichores per vomitionem ejecti, urinæ odore, & sapore molesti fiunt, ut observavit *Malpighius* in Præceptore suo *Francisco Natali*; ego verò in Equite quodam levioris armaturæ, qui Eminentissimo Cardinali *Gastaldo* ab excubiis erat; & in non ignobili Causidico Bononiensi *Laurentio Garofalo*, qui omnes a calculis renes, & ureteres obstruentibus extincti sunt. Præterea neminem latet, chylum non semel alimentorum, & medicamentorum qualitates infractas in sanguinem advehere; id quod præcipuè cognoscitur ex urinarum odore, nonnunquam etiam substantiâ: id autem provenit a moleculis cibariorum, & potulentorum, non satis in prima coctione subactis. Hæ autem, similesque identidem existentes in sanguinea massa moleculæ
omni

omni ferè carent usu, vel quia præternaturales, vel quia fortuitò advenientes, aut concretæ, ideòque in naturali statu, aut dissolvuntur, aut ad convenientia secretoria amandantur. Similis est ratio de chylo, quem non semel observavit massæ sanguinæ, cum distinctione, innatantem Doctissimus *Loverus*, & post eum alii multi; chylus enim in Sanguine nihil præstat, antequàm suam substantiam illi assimilarit, quæ actio, quoniam non unius visceris, neque unius circuitûs, opus esse potest; idcirco fieri nequit, quin chyli stiriæ diutiùs in vasis restitent, antequàm in perfectum sanguinem convertantur, expectantes interea necessariam immutationem.

69. Quoniam duplicis generis aerem in sinu sanguinis recondi, supra probavimus, utriusque usus hîc esset adducendus; quoniam tamen de spiritu nitro-aereo abundè verba fecimus, non est operæ pretium eadem rursùs repetere; ideoque aliqua solum addemus de bullis aeris, quæ sicut in reliquis liquoribus, ita etiam in sanguine latitant. Hæc quidem aeris cum omnibus liquidis mixtio, primâ facie, necessitas potius videtur, quàm finis; veruntamen advertentibus, quantum opis conferat aer fermentativis liquoribus, & quanta copia aerearum bullularum in fermentationibus quibuscunque eleveetur, meritò suspicari licet, aliquod subesse, fortasse incognitum nobis, Naturæ mysterium,

in sanguine saltem, cui fermentiscibilia principia nullo modo sunt deneganda. Quoniam igitur hæc, præcipue in crassamento latent, in quo solo aliqua fermentatio, illud ad dissolutionem disponens haberi potest, Doctorum sit judicium, utrùm aeris in sanguine præsentia, ad prædictam fermentationem possit collimare, qui aer suo functus munere, in serum secedat cum urina eliminandus.

70. Revelatâ jam, quantum nostræ ætatis cognitiones permittunt, Sanguinis natura, periculum faciendum, num quæ in hanc rem hucusque diximus, phænomenis sanguinem & præcedentibus, & comitantibus, & subsequen-
tibus, satis convenient. Cum igitur Sanguinem præcedentia, duo sint; prima, scilicet, ejus in *Embryone generatio*, & *chyli in sanguinem conversio*, breviter de utraque differendum est; quoniam verò in humano Embryone non satis habemus observationum, quantum exigitur, ad hanc materiam pro dignitate tractandam, cogimur ab *ovorum*, præsertim gallinaceorum, incubatu, more eorum, qui difficillimum de Hominis generatione argumentum aggrediuntur, mutuari.

71. Quàmvis in ovo rubens sanguis, observante, colendæ semper memoriæ, Præceptore *Malpighio*, post duos tantùm, paulò minus, dies incubatûs emergat, non idcirco tamen credendum est, inibi eò tunc Sanguinem
desi-

defiderari; ad essentiam quippe Sanguinis rubor absolutè non requiritur, cum hic a plano-ovalium corpusculorum coagmentatione resultet, quæ cum in angustissimorum vasorum meandris conservari nequeat, decolor Sanguis evadit. Non igitur ex ruboris carentia sanguis ovo, etiam ante incubatum, denegandus est, iis omnibus constans principiis, quibus verus Sanguis in gallina. Assertionem hanc duo præcipuè suadere videntur, alterum quòd inclusi quilibet in ovo liquores, tum etiam colliquamenta, nemine repugnante a sanguineis fontibus dimanarint, ita ut ab his, & partium diversitatem, & componentium proportionem nacta sint; alterum, quod iidem liquores, nullo facto additamento, soloque a calidis effluviis accedente motu, ad subluteum, mox ad ferrugineum, tandem ad purpureum colorem, transitum faciant. Una ergo est partium nova positio, non earundem variata proportio, aut additamentum, quæ tincturarum efficit diversitatem. Cum itaque ad determinandas rerum essentias soli colori minimè fidendum sit, sed attendenda præcipuè componentium natura, eorumque ratio, & mixturæ modus; & præterea cum ex prædictis constet, in colliquamento easdem esse substantias, eadem proportionem sibi invicem respondentès, utique fatendum est, colliquamentum non modò verum esse Sanguinem, sed & purissimum, & acti-

vissimum, solumque illi deesse, ut dignitatem suam ostendet, quod demissam paulisper purpuram, denuò reassumat. Hoc quàm facilè fieri potest, si effluvia calida, inductâ in colliquamento turgentiâ, angustissimas vias, quibus illud antea continebatur, ampliores efficiant, non modò, ut contento sanguini patentiorem permittant transitum ad embryonis inchoamenta, sed præterea, ut ejus partium agitationi liber sit locus, quo exactæ concretiones haberi possint, tùm diversarum substantiarum, tùm præcipuè plano-ovalium particularum, & globulorum rubrorum, a quorum emerfione, ut sæpiùs dictum, rubor advenit Sanguini. Hinc est, quòd pro ratione dilatati vasis, qui antea limpidus erat humor, subluteam adipiscitur tincturam; mox factâ majori expansione ferrugineam; tandem, quantùm satis est ampliato vase, ut liberè agitari liquor, ejusque partes homogeneæ sese invicem amplecti possint, purpuream. Non fit ergo in ovo novi sanguinis generatio, sed per pristini coloris recuperationem, nova tantummodò ante existentis emerfio, qui etsi actuosissimus, amissâ, loci & moventis defectu, cum officio purpurâ, in ovo languet incubatum expectans, quo superveniente, laxatis carceribus rursùs incipit superbire, brevique depositâ larvâ, in primitivam sese asserit majestatem. Ex traduce itaque a Matre in Embryonem habetur sanguis, ita ut affirmare nil vetet,

tet, *primam sanguinis generationem a Summi Creatoris sapientia, & omnipotentia profectam fuisse.* Quoniam tamen, rerum ordine sic postulante, primus sanguis, primitus creato animali, secundum unamquamque speciem, sat esse non poterat; multo minùs innumeris succedentium natorum myriadibus, oportuit quidem, ut deficientis, consumptique sanguinis per causas naturales fieret reparatio, sed hæc eâ lege adstringeretur, ut præexistens sanguis, non modò futuri exemplar esset, sed etiam immutationis principium, & agens, ut in fermentis usu venit, quorum aliqua advenientem sui ordinis substantiam, in suam naturam convertunt; ex quibus colligere licet, nullum adesse, neque viscus in corpore, neque in sanguine latitans peculiare fermentum, quod sanguineum imprimat in succedente sigillum, sed totum sanguinem fermenti vices ad hæmatosim præstare.

72. Ad hanc igitur descendentes, primò advertimus, non ejusdem status esse moleculas, in quas cibaria per primam coctionem resolvuntur, & ex quibus chylosa massa coalescit; diversos enim dissolutionis gradus, ratione diversæ partium laxitatis subiisse, necesse est, idque tantò verius est, quanto succedens in itinere lymphæ novam apponit digestionem. Ideò quæ chyli particulæ, ipso ingressûs tempore in subclaviam sinistram, eam jam adeptæ fuerint

subtilitatem, ut sero sanguinis utiles esse possint, in eo statim sese explicant, & non minùs ac cæteræ, jam a multo tempore in vasis sanguineis existentes, functionibus adhibentur; hinc oritur cita virium refectio, quæ a cibo; & citior, quæ a spirituosissimis liquoribus, & cordialibus medicamentis obtinetur. Quæ verò chyli molculæ magis crassæ, & fixæ sunt, quam ut possint immediatè in actiones sese exercere, ulteriori indigent subactione, & resolutione, ad quod primò requiritur, cum particulis sanguineis, laxa quidem, sed ad minima, mixtio, quæ a motu circulari, a resistentiis, a vasorum compressione, præcipuè in pulmonibus factâ, aliisque similibus causis dependet, idque eapropter, ut faciliùs mobiliorum partium occurribus, quæ eas conterant, objiciantur. Itaque si resolutio fiat in minores molculas ejusdem naturæ, ac magnitudinis, via quidem ad sanguificationem aliqua emensa est, sed non is terminus acquisitus, ad quem Naturæ finis collimat, ideòque ulteriori opus est rectificatione, quam ubi demùm adeptæ fuerint, ita ut in particulas resolutæ sint, quæ vel globulis sanguineis componendis, vel substantiis in sero necessariis reparandis sat esse possint, vel saltem ita comminutæ, & subactæ fuerint, ut fibrosæ portioni, citra substantiæ dissimilitudinem, suppetias ferre valeant, tunc ad sanguinis homogeneitatem redactæ, nil aliud quarunt,

runt, ut Sanguinis nomine insigniantur. Hæc igitur hæmatôsis secundum nostrum conceptum idea est, in cujus examine evidenter liquet, non omnes chyli particulas eodem tempore, sanguinis naturam ingredi, sed alias citiùs, alias ferius, juxta earum diversam compagem, quâ vasa subeunt, potiuntur. Patet etiam non eandem esse sanguinis in omnibus animalibus, chylum in sui substantiam immutandi vim, sed in aliis vegetiorem, in aliis languidiorem, prout magis, vel minùs activis principiis Sanguis ditatur, & prout principiorum activitas magis, vel minùs sub regimine Naturæ est.

73. Ex his ad concomitantia Sanguinem phænomena, transitum faciamus; sunt autem hæc *calor, rubor, fluiditas, motus, tenuitas, gravitas specifica, & segregatio in partes*. De hac ultima, sicuti de rubore & motu, præter jam exposita, nihil est, quod in medium producamus; nonnulla etiam diximus de calore, sed multa adhuc supersunt addenda; pluris enim eum fecerunt Antiqui, adeò ut supra elementarum naturam aliquid sapere, analogum elemento stellarum, existimarint; & Recentiores non minùs de eo commenti sunt, flammulam nescio quam, aut ignem Naturæ introducetes, a quo ille dependeat, ut apud *Gassendum, Willisium, Hogelandum*, aliosque videre est. Veruntamen, si doctissimorum Virorum auctoritate posthabitâ, uni rationi, & veritati litan-

litandum sit, neque ullum admittere tenemur in animalium sanguine, calidum innatum, quod a massa ipsa sanguinea diversum sit, aut a reliquis calidis alienum; neque in corde flammulam ullam, aut ignem, a quo accensus, & deflagrans sanguis calorem participet. Quò enim ad calidum innatum, illud omninò superfluum est, & finè actione; nam cum a sulphureis particulis, ut dictum est, omnis ferè efficientia caloris dependeat, hæque, suis agitationibus idoneum locum habeant in sanguine, fomitem verò, cùm in chylo, tùm in fibra sanguinea, quæ instar elychnii est, a quò quidquid calori conservando est opus, jugiter elevatur, ita ut fibra sanguinis quodammodò humido radicali Antiquorum correspondeat, quod continuò à calore depascitur; utique ullam videmus necessitatem aliud calidum admittendi, quod ex ejus Auctorum placitis, præter effectus supra dictos, sensu, ratione, & experientia duce explicatos, nil debet efficere. Superfluum est igitur quodcumque ponamus innatum calidum præter sanguinem, & pressius loquendo, præter sulphureas particulas ipsius sero innatantes, & concitatissimo motu agitas. Neque majorem plausum merentur, qui *vitalem flammulam* comminiscuntur, tanquam *caloris auctricem*; licet enim nulla flamma, aut ignis finè calore sit; frequentissimè tamen calor finè flamma consistit. Flamma finè aere esse

ne-

nequit, non item calor, qui etiam in vacuo *Boyleano* sese expandit absente aere. Calor in humido aqueo & est, & aliquandiu durat, quod tamen & ignem, & flammam extinguit. Calori opponitur *frigus*, quod tamen nullo modo igni, aut flammæ officit; uno verbo antecedit ignem calor, licet, & comitetur, & subsequatur; nimirum quia opus est, ut combustibilium corporum sulphureæ particulæ in motum adigantur, antequam in ignem, aut flammam erumpant. Adde quod neque ignis succederet, nisi sulphureis particulis impetu exhalantibus nitrosi, & tartarei aeris sales occurrerent, qui earum volatilitatem coercendo, illisque sese intrinsecando efficerent, ut sensibilis evaderet, quæ aliàs, præter caloris sensum, nullo indicio se proderet, sulphurearum particularum eruptio; remora enim, quam apponunt aerei sales evolanti sulphuri, in causa est, ut illud copiosius congregatur, unde magis intensus calor; & ut verticalem directionem partim retrahat, partim in obliquas, & magis horizontales convertat, undè in particulis ætheris undulationes illæ contingunt, in quibus consistit luminis actio, ut ferè ad evidentiam ostendit, in suo Tractatu de Lumine nostræ ætatis fulgidum Lumen *Hugenius*. Præterea actæ in motum vehementissimum salinæ particulæ, obvia quæque corpora dissolvunt, undè aliqui-

quibus calcinatio, aliis ustio, & incineratio, aliis in auras resolutio, omnibus verò tandem fusio contingit; quare urendi, novumque ignem producendi facultas, non in solis sulphureis particulis, sed in earum, cum salino-aereis copulatione, & motu consistit. Hæc de natura ignis vel leviter tacta, sufficient ad ostendendum, licet ignem indispensabiliter comitetur calor, aliud tamen esse calorem, aliud ignem; illum enim efficiunt sulphureæ particulæ, subtiliatæ quidem, & motæ; hunc verò illæ eadem cum salibus aereis colluctantes, sine quibus nullus ignis. Cum igitur in Sanguine, & corporibus animalium ubique sanguine perfusis, qui alioquin aqueum fluidum est, nulla possit naturaliter aerearum particularum cum sulphureis combinatio contingere, ut ea fiat, quæ in aere, lucta, profectò nullus ignis, neque ulla flamma, aut cordi, aut sanguini inesse poterit, at solus calor, qui tantum a flamma alienus est, quantum effectus componentis a toto compositò.

74. Non minus pariter falluntur vitalis flammæ Assertores, cum ejus existentiam a *Luce*, quæ in *piscibus putrescentibus*, *ovis lacertorum*, *noctilucis* &c. observatur, deducunt; quamvis enim lux inter ignis proprietates, & effectus recensetur, non ea tamen est, ut absque igne esse nequeat; quid enim impedit, quò minus undulationes iis similes, quæ ab ignis agitatione

ne

ne proficiscuntur, etiam ab aliis motibus ætheri imprimantur? An excitabitur in *retina* igniculus, cum presso exteriùs oculo lucis scintillæ videntur obversari? quis calor in *noctilucis* est? quis in *piscibus*? quis in *Lunari lumine*? quod licèt magnis *Tschirnhausii* Doctissimi Collegæ lentibus recollectum, nullum in foco lentis, sive radiorum unione, caloris augmentum exhibuit, quamvis aptissimo thermometro experimentum, non ita pridem tentatum fuerit in Aula, & sub auspiciis, semper literarum splendori faustissimis *Serenissimi Magni Ducis Hetruriae*. Si igitur frequenter nullus lumini calor comes est, qui adeò igni essentialis est, ut idem sit dicere ignem non calentem, ac aquam ficcam, pater évidenter, lumen finè igne excitari posse, ideòque a præsentia lucis non satis argui ignis, aut flammæ existentiam. Quare non præter rationem est, si eodem modo, quo omne calidum innatum, sic quamcumque flammulam vitalem, aut in corde, aut in sanguine agnoscere recusamus. Quòd si quis jugem, & præpetem sulphurearum particularum a crasso sanguinis eruptionem, quâ nihil similius inchoamento flammæ, velit flammam dicere vitalem, per me liceat, sed flammam asferet, neque lucentem, neque urentem, id quod, quàm benè sonet, esto Philologorum judicium.

75. Porro sicuti sanguis sulphureas quòcumque

que secum trahit particulas, quamvis plures ubique, & semper, ab ejus consortio liberentur, per poros membranarum, a quibus non satis coercentur; evolantes, ita & cunctis partibus calorem communicat; non omnibus tamen æqualiter, sed aliis plùs, aliis minùs; etenim ubi copiosior est Sanguis, ubi magis agitur, ubi lætior est sulphurearum particulæ proventus, ibi etiam plus caloris parti impertitur. Hac de causa fit, ut circa pulmones, & cor, quò totus confluit ab universo corpore Sanguis, ubi volatiles chyli particulæ primò sese explicant, ejusque moleculæ primam dissolutionem patiuntur, ubi magis a respiratione, & attractis aeris particulis agitur, ubi celeriore, a corde recepto motu urgetur, ibi etiam, quàm alibi, calidior sit sanguis, calidiores & partes, & viscera; remotiores verò contrariâ ratione, regulariter calorem remissionem participant. Sic quæ partes majoribus irrigantur vasis, calidiores sunt illis, quæ minoribus potiuntur; atque hinc factum est, ut membranæ, ossa, & cartilagine, censeantur partes corporis frigidissimæ, non quod sanguine defraudentur, sed quia adeò exilibus ditantur venis, & arteriis, ut neque in iis multùm possit agitari sanguis, neque colorari, alioquin etiam paucissimus. Ex his apparet nullum esse partibus insitum temperamentum, sed illud, quod habent, a sanguine, & ejus distributionis modo,

do, potissimum fortiri. Non est ergo, quòd miremur, cor viscus esse calidissimum, id quod fefellit vitalis flammæ Propugnatores, qui ab excedenti caliditate in corde, necessitatem ardentis in eo fomitis deduxere, cum non alius sit in corde fomes, præter sanguinem tanseuntem.

76. *Fluiditas sanguinis* partim ab aqua est, quæ sicuti liquiditatem à Natura participat, ita etiam particulis, quas sibi immiscet, eandem quodammodò communicat; partim a *motu cujuscumque generis*, cujus beneficio graviores, & leviores partes, ne subsidant, vel evolent, impediuntur; partim a *tenuitate particularum*, a qua est, ut graviores aquâ plurimam offendant ad descendendum resistantiam, auctâ in ratione ad molem superficie; leviores verò poris occurrant, quibus irretiantur, undè facilior *mixtio*, & ab hac promptior ad fluendum *proclivitas*.

77. *Tenuitas* verò sanguinis, quæ omnem captum superat (perluit enim vasa adeò exilia, ut omnem renuant comparisonem) in ejus substantiæ subtiliatione, & exacta rectificatione, de qua sæpiùs ante hac egimus, radicata est. Tandem *gravitas specifica*, aliquantò major gravitate aquæ, evidenter oritur a mixtura materierum aquâ graviorum, quales ingredi sanguinis compositionem, suo loco probavimus. Sicuti enim aqua sale aliquo imbuta, gravior red-

G

di-

ditur, quia unum corpus efficit cum sale aquâ graviore, ita quoniam in unam substantiam cum aqua rediguntur, diversæ partes eâ graviores, ita compositus ex omnibus sanguis, oportet, ut majorem nanciscatur, quam aqua, gravitatem.

78. Jam ad phœnomena sanguini succedentia accedendum est, inter quæ illa tantum selegemus, quæ ad secretionem attinent, aliàs enim cogermur integram Oeconomiam animale hoc loco retexere. Ostendemus igitur assertam a nobis Sanguinis naturam, optimè convenire naturæ *fermentorum*, & aliorum *humorum*, qui sanguinea massa ope glandularum sejunguntur. Antea verò animalis separationis idea præ oculis ponenda est, quæ quia glandularum ope celebratur, ideò ab harum structura exordium est. Ad glandulam quamlibet *arteriosus canalis* sanguinem vehens transducitur, cujus ramuli in plurimas divisi propagines, sibi invicem in retis modum occurrentes, ipsum glandulæ corpus irrigant. Advectus sanguis, a venis simili ratione disseminatis, absorbetur, & quod reliquum est, ad dextrum cordis thalamum reducitur. Vasorum ductum sequitur *nervus surculus*, qui & ipse per totam glandulæ substantiam spargitur. Licet communia hæc vasa toti glandulæ prospiciant, non ideò tamen ubique eodem munere funguntur. Quæ ad nostrum finem pertinent vasa sunt, quæ per membranam quandam, modò in vesiculæ, modò in formam tubuli

tubuli effectam, disseminantur, ab his enim peculiare officium præstatur; nam cum adveniens sanguis in lacunas effundatur, quæ inter arteriam, & venam mediant, partem sui aliquam inibi relinquit, quæ in vesiculam, vel tubulum prædictum transcolata, novi liquoris denominationem nanciscitur; cumque vesiculæ cuilibet vas quoddam appendatur, quod excretorium dicitur, idemque succedat in fine tubuli, quoties non in vesiculam, sed tubulum secretus humor deponitur, fit ut hic a prædictis excretoriis vasis aliò deferatur ad constitutos Naturæ fines. Atque ut novo succo impetus communicetur, quo viam suam possit emetiri, & facilius reddatur ejusdem a massa sanguinea separatio, Natura carneas superaddidit fibras, vel glandulosum folliculum circumvestientes, vel alia ratione sibi ipsis implicitas, a quarum diverso positu, tum & folliculorum agglomeratione exterior glandulosorum corporum configuratio resultat. Ex hac generali glandularum descriptione oritur quidem generalis glandulæ idea; sed differentiæ a variis accidentibus desumuntur: Vesiculares quippe sunt glandulæ; quarum folliculus in vesicam parvam conformatur; vasatæ verò, quæ in tubulum, seu vas parvum, suum primò humorem elutriant; si vesicularium glandularum plures in unum veluti glomerulum uniantur, fit glandula conglomerata; si paucæ, & pluribus carneis fibris in-

terseptæ, ita ut compositum, olivarem quasi figuram habeat, conglobata. Si prædictæ vesiculares glandulæ sejunctæ sint, vel miliares, vel lenticulares, desumpto ab externa figura nomine, indigitantur. Sic aliæ oriuntur partim ab externa, partim ab interna confirmatione glandularum differentia, in quibus multum quidem, sed serio, ludit Natura.

79. Ratio, quâ pars Sanguinis ab ejus massa in folliculum transit, sensuum omnium subterfugit testimonia, quocirca plures ab Auctoribus venundantur hypotheses, inter quas illa semper cæteris præstare mihi visa est, quæ supponit determinatæ magnitudinis, & figuræ porulos membranis secreticibus insculptos reperiri, supra quos effusus, & agitated, majori, vel minori impetu, sanguis, ut in cribro fit, determinatas sinat secedere particulas, retentis iis, quæ vel incommensurabilem habent cum foraminulis figuram, vel crassiores sunt, vel quibus Sors favet, ne pororum aperturæ applicentur. Cum itaque non ejusdem generis sint separati a Sanguine liquores, eorumque diversitas, vel a varietate componentium, vel ab eorundem diversa proportionem, dependeat; oportet, ut in membrana secretice alicujus glandulæ, pori non modò diversum schema habeant, ut diversarum figurarum particulae, quantum opus est, per eos aditum habere possint; sed qui unius figuræ sunt, ad eos, qui alterâ potiuntur, statim

tam habeant proportionem; quo posito, evidens est, a porulorum numero determinari discernendi liquoris copiam; ab eorum figura seligi determinatas substantias, & a diversæ figuræ porulorum ad invicem proportionem fieri, ut diversæ substantiæ eam inter se rationem habeant, quam postulat separati liquoris natura. His omnibus idcirco in glandulosum folliculum decidentibus, factâque eorundem confusione, aut mixtura (quæ a carnearum fibrarum constrictione, & succedente motu promovetur) novi liquoris apparentiam manifestari necesse est, conjunctâ præcipuè aqueâ portione, cui aliquando sui poruli destinantur, cum ejus magna vis esse debet; aliquando non, satis patente exitu per eos, qui aliis substantiis dicantur, quos omnes præ sui tenuitate, ferè æqualiter perluit.

80. Separati hoc modo liquores, modo simpliciter excrementitii sunt, ut *urina*, & *sudor*, qui propterea extra corpus emittuntur; modo inutiles quidem respectu Sanguinis, & hac ratione excrementa sunt; utiles verò alteri cuidam actioni, ut *bilis*, & *saliva*, &c. quorum etsi Natura excretionem moliatur, non absque usu tamen id efficit; alii verò neque excrementitii sunt, neque ullâ ratione inutiles, sed actionibus inservientes, ut *liquidum nervorum*, & *lymphæ*. Consuevere nonnulli prædictos omnes liquores, nomine fermentorum insignire, meo saltem judicio, perperam, cum multi ex illis,

nulli, aut *fermentationi*, aut *mixtioni*, aut *exaltationi*, aut *mixtioni*, aut *præcipitationi* famulentur, ut patet in excrementitiis, qui irrevocabili exilio damnantur; alii verò mechanicis actionibus tantummodò manus ferant adjutrices. Pluribus tamen fermenti nomenclatura deneganda non est, & sunt illi præcipuè, qui primæ coctioni quomodolibet destinantur, quique sanguini de novo affunduntur ad novas laxitates &c. inducendas. Absit autem, ut illa fermenta in partibus solidis, aut visceribus, præter secretos liquores, constante naturâ agnoscamus, a quorum actione hæc, vel illa dependeant, quorum non satis causa se prodit. Contra hæc enim jure optimo irascuntur nonnulli, eò quòd sint ignorantiaæ asyla, & in locum facultatum, & spirituum, quorum nominibus adhuc reboant (mirum, quanto literatorum scandalo) antiquitati addictorum scholæ, suffecta. Sed quorsum hæc? nobis præcipuè, quibus onus incumbit examinandi secretorum liquorum naturam, ut pateat, eorum materiem nullam aliam esse, nisi eam quæ in sanguine observatur.

81. Itaque ne per omnes separatos a Sanguine humores excurrere cogamur, præstantiores tantum assumemus; scilicet *nervorum liquidum*, *lympham*, *bilem*, *pancreaticum succum*, *salivam*, *stomachica fermenta*, *urinam*, *semen*, & *sudorem*, a quibus omnibus breviter nos expediemus. *Nervorum liquidum* duplici constat parte, *volatilissimâ* unâ, *cras-*

crassiusculâ alterâ; illa ex salibus volatilibus re-
ctificatissimis ad ultimum omninò volatilitatis
gradum evectis, constat; quibus idcirco sum-
ma mobilitas, promptusque quidam elater com-
petit, a quo tensi nervi sensûs participes fiunt;
ne verò nimia mobilitate agitati spiritus hi, a-
nimaes dicti, vasorum texturam evaderent, e-
os fluido quodam coercuit glutinosiore, unâ cum
iisdem secreto, quod colliquamento illi, quod
in cicatricula ovi observatur, meâ saltem sen-
tentiâ, analogum, nisi homologum est. Hoc
per nervorum tubulos excurrentes, efflatis in api-
cibus filamentorum nervosorum spiritibus, sub-
fidet, præbetque augmentum canali, per quod
eò delatum est, quodque a supervenientiliquo-
re apertum detinetur, sicque augmentatio par-
tium contingit, quæ idcirco in duobus prima-
riò consistit, canali videlicet fluidum primò di-
rigente, & fluido canalem producente, sibique
novas vias, novasque directiones parante. Quid
simile contingit in fluminibus, quæ per paludes
excurrentia, suos alveos protrahunt, elevatis
hinc inde ripis a subsidente limo, ab ejusdem
fluminis aquâ delato. Utrumque autem hoc
liquidi nervorum principium, non est, quòd du-
bitemus a sanguine hauriri posse, sales enim
volatiles, ut diximus, in eo luxuriant; gluti-
nosus verò liquor (glutinosum voco ab effectu,
non in se) ab adusto sulphure fufis tenuissimis
salibus coacto, & aquæ immixto, trahit nata-

lia; quæ omnia non defunt in sanguine.

82. *Pancreaticus succus* alkalico turget, & non-nihil volatili sale, cujus partium porositas a combinatione est, pauco sulphure, eoque subtili, & multâ aquâ; hinc acidus frequenter evadit, nam volatiles sales, quoniam comminuti, si exaltato sulphure, quoad volatilitatem evecti sunt, spolientur, desinunt in fusionem, & si talem figuram habeant, quæ ad aciditatem conferat, acidi, si aliâ, aut falsi, aut austeri &c. fiunt. *Saliva* glutinoso liquore, multis salibus solutis, præcipue tartareis, imprægnato, multoque aere, componitur. *Semen* spirituosiores, & activiores sanguinis particulas, animalibus spiritibus analogas, & copiosiore glutine coercitas nanciscitur. *Sudor* tenuis quædam urina est, a qua non differt, nisi contentorum proportionem, & partium tenuitate; in sudore enim subtiliores sunt partes, partim necessitate naturæ a sanguinis massa liberatæ, partim studio eliminatæ, & paucum phlegma, ex quo fit, ut per modum insensibilis effluviû abeat, cum aqua sufficiens deest; in sudorem vero densetur, cum ejus major est proventus. De *Urina*, *Stomachicis Fermentis*, *Bile*, & *Lympha*, quæ supra diximus, hic locum habent; unde ea repetere operæ pretium non est. Cum igitur prædictorum succorum contenta omnia jam in sanguine præextiterint, non admodum difficile est judicatu, nihil inesse fermentis, & liquori-

quoribus ab eo secretis, quod ab eodem non potuerit subministrari; ideoque adductam in hac exercitatione Sanguinis naturam iis etiam, quæ sanguinem consequuntur, abundè satisfacere.

83. Pro hujus dissertationis coronide, remanet solvendum Problema, quod summam involvit difficultatem; scilicèt undè sit, quòd licet, consumpto in functionum usu sanguine, novus succedat ex chylo generatus; adhuc tamen procedente ætate, sanguinea massa ita languescat, ut aliquando usui inepta reddatur, ob idque necessarij interitûs radix fiat? Fateor quidem æstuosiores esse juvenum Sanguinem, a quo vegetiores actiones; in senibus verò vapidiores, undè debilitas, & in morbos proclivitas, difficilior item convalescentia. Causam refundunt plerique in calidum innatum, propter pabuli defectum, decrescens, ideòque in radicalis humidi consumptionem; alii verò in sanguinis fermentum tractu temporis enervatum; sed somniata hujusmodi, & calidum, & humidum, & fermentum supra reprobavimus. E contra si hæc non admittantur, nulla videtur esse ratio, ex natura Sanguinis petita, propter quam sanguificatio non eodem semper modo succedat; ideoque nulla causa, cujus defectu succedens sanguis deterior sit antecedente; Cum tamen constet, provectioris etiam ætatis foeminae sanguinem, in foetu quodammodò renovari, & consopitum in matre vigorem, cum ad

G 5

filium

filium transit, reassumere (id quod non quadrat, neque enervato fermento, neque humido radicali deficienti) aliunde deducenda videtur propositi Problematis solutio.

84. Ut igitur, quod sentio, liberè dicam, adverto, hæmatosis opificium deberi quidem immediatè actioni sanguinis antecedentis eo modo, qui supra descriptus est, sed ut perfectè fiat, plures circumstantias requiri; primò quippè opus est, ut prima coctio naturali modo fiat, ita ut perfectissimus chylus sanguini suggeratur; Secundò quòd excrementa sanguinis extrinsecùs propellantur; Tertiò quòd ea sit in corde virtus, quæ sanguini convenienter agitando necessaria est; Quartò quod in respiratione purissima pars aeris hauriatur ad sanguinem vitalisandum. Plures aliàs adducere possem necessarias conditiones, sed quoniam adductæ, nostro fini sufficiunt, a reliquis assignandis supersedebimus. Igitur si prædictæ conditiones immutentur, aut quodammodò depraventur, opus est, ut hæmatosis a sui perfectione desciscat; depravari autem propter ætatem necesse est, ut mox ostendam, ideoque pari necessitate fit, ut sanguis in senibus deterioris conditionis sit, quàm in adolescentibus. Ut hoc ita esse demonstramus, memoriâ recolendum est id, quod mox dicebamus de fermentis per glandulas separatis, ea videlicet suam debere naturam figuræ, magnitudini, & proportioni
partium

partium, quibus coalescunt, totumque hoc a poris glandularum secreticum derivare. Porro vix concipi potest, quin protracto in multos annos secernendi opere, ex indeficienti transitu particularum, & ex multiplicatis impulsionebus præterfluentis sanguinis, iidem pori non laxentur, aut aliam, ac prius figuram non acquirant; multi etiam, vel a crassamentis particulis, aliisque degeneribus substantiis saltem non semiobstruantur; cui depravationi, siquidem insensibilis sit, ut ab initio succedit, insensibilis, aut etiam nullus succedit effectus; consuevit enim Natura in utilibus potius abundare, quàm deficere, suasque operationes filo, ut ita dicam, non alligare. Veruntamen si glandularum structura adeò depravata sit, ut error dissimulari non queat, necesse est, ut fermentorum natura mutetur, pariterque iis subsequentes actiones; id quod, si illis fermentis accidat, quæ ciborum digestionem, vel efficiunt, vel ei manus ferunt adiutrices, opus est, ut depravatâ coctione, chylus non adeò laudabilis sanguini offeratur, & consequenter, quòd hæmatosis imperfectior evadat. Cum igitur fermentorum immutatio a prædicta causâ dependens, sensim, & , ut ajunt, sine sensu fiat, pari pariter passu sanguificationis opificium languescet.

85. Quàmvis, ubi sanguinis viget motus, nullæ, nisi præter naturam, subsidentia contingant, adhuc tamen ubi is hebetatur, velut
in

in substantia carniū, & minimis vasis, impediri nequit, quin aliquid quandoque, vasorum, aut interstitiorum parietibus hæreat. Id evidenter ostendit differentia, quæ observatur inter carnes juniorum animalium, & seniorum, v. g. inter carnem vituli, & bovis: hæc rubicundior semper est, illa albidior; & licet multâ aquâ calidâ, utraque caro abluatur, illa quidem rubicundum colorem ex parte amittet, hæc autem candidior evadet; sed nullâ operâ ad vitulinæ albedinem, bubula unquam perducetur, evidenti indicio, majorem bovis, quàm vituli ætatem in causa fuisse, ut intra illius musculos aliquid sanguinis, veluti tartarum, concreverit, quod brevior vituli vita non permisit. Similis est ratio de tendinibus, qui in pedibus, & cruribus gallorum indicorum, propter ætatem, in ossæam substantiam indurescunt, qui tamen in pullis nunquam a naturali, & consueta constitutione deficiunt. Quare cum non minùs carneis, quàm nerveis fibris contingat, intra earum cavitates prædictas crustas obduci, necesse est, ut utrimque viæ, aliàs fluxuris humoribus patentes, angustentur, & consequenter ut procedente ætate, non tanto sanguine musculosæ carnes irrorentur, nec tanto spiritu nervosæ turgeant; unde ad actiones evadant segniores. Cum igitur hoc in corde, pariter ac in reliquis musculis, evenire necesse sit, jam imminutâ in corde vi, tardior fiet Sanguinis

nis circularis motus, nec tantâ promptitudine agitativus celebrabitur, quocirca nec tantum difflabitur, aut calefcet sanguis, nec tanta facilitate noviter accedens chylus in sanguinem convertetur.

86. Pari ratione, quoniam per pulmones, qui ad modum glandulæ sunt, ab aerea massa fecernuntur, & in sanguinem introducuntur, quæ ei utilia sunt, id quod, sicut in glandulis, ita & in pulmonibus porulorum beneficio fit; si his contingat, causâ longi temporis, major dilatatio, ita ut crassiores, & fixiores sint nitri partes ab aere exhaustæ, variatâ naturâ hujus vitalis instrumenti, diversificabitur & ejus actio, quæ cum plurimum hæmatosi conducat, ejus necessario aliqua labes succedet. His omnibus si copuletur excrementorum, alioquin eliminandorum, retentio, quæ imperfectam hæmatosim necessario consequitur, augeturque ab excretoriorum labe, oportet, ut tanto majus in ipsa vitium manifestetur.

87. His igitur de causis, quarum per ætatem emerfio inevitabilis est, contingit, ut perfectæ sanguificationi imperfectior succedat; ideoque, quod vitio structuræ, non enervati fermenti, non deficientis humidi radicalis, non aliâ quâcunque de causâ vis sanguinis in senio languescat, & tandem deficiat, a quo inevitabilis mors, nisi a causis accidentalibus externis, vel internis maturius succedat. Cum autem
in

in Embryone nova aptetur structura hæmato-
si aptior, nil mirum, si veterascens, prædi-
ctis, aliisque pluribus de causis sanguis ma-
ternus, veluti rejuvenescat, & novâ assumptâ
virtute in actiones, & pronior fiat, & prom-
ptior.

88. Atque his quidem nobis videmur Natu-
ram Sanguinis, & Constitutionem satis expli-
cuisse; plura, & meliora proferent alii, quibus
& ingenii acumen, & experiendi, observandi-
que commoditas, & meditandi circa has utiles
doctrinas otium, magis, quam mihi, contin-
git. Tu interim, Amice Lector,

——— *Si quid novisti rectius istis,
Candidus imperti, si non, his utere mecum.*

D. O.

DOMINICI GUGLIELMINI

BONONIENSIS

PRO

THEORIA MEDICA

ADVERSUS

EMPIRICAM SECTAM

PRÆLECTIO.

DOUIN OGGELMINI

BONOLINIS

THEORIA MEDICA

ADVERSUS

EMPIRICAM SECTAM

PRAELECTIO

DOMINICI GUGLIELMINI

BONONIENSIS

PRO

THEORIA MEDICA

ADVERSUS

EMPIRICAM SECTAM

PRÆLECTIO.

Pythagoram Auditoribus suis, antequam ad Sapientiam admitterentur, quinquennale imposuisse silentium, Auctor est Philosophorum Chronista Diogenes Laertius in ejus Vita; quam legem, non contra vocis, & loquelæ usum, sed contra inanem disceptandi garrulitatem, quæ Tyronum plerisque familiaris esse solet, prolatam, censent Eruditi; cumque inter humanas disciplinas, nulla sit, quæ magis opinionum diversitates abjiciat, quam Mathematicis, hujus studium, specie quinquennalis silentii Pythagoreis inculcatum fuisse volunt, priusquam ad alias scientias, Physicam, Ethicam, Medicinam, Politicam, aliasque similes, in quibus castigatius Judicium, & Ingenium veritati venandæ assuetum requiritur, promoverentur.

Id ipsum mihi auspiciatò evenisse, sentio, Auditores; etenim cum huic, quod nunc subeo,
H Theco-

Theoricæ Medicinæ subfello Fata jam diù destinassent, non antea eorum decreto id fieri debuit, quàm post emensum per tria, & amplius lustra Mathematicum stadium, ut Geometrico silentio dexterior factus, novo muneri sustinendo accommodatior existerem. Hoc etiam fortasse fuit supremæ Auctoritatis de me consilium; cum enim quadriennio ante Mathematicæ palestræ tenuitatem meam præficeret; nunc jubet sacrosanctæ Medicinæ adita penetrabilia, ejusque oracula pandere, & mysteria referare, adeo ut, tum ne Fatis injurius sim, hanc mihi semitam successuum continuitate commonstrantibus, tum ne Serenissimi Principis expectationi, & voluntati, quantum in me est, deesse videar, ita obstringi me sentiam, ut in hac Cathedra sic Medici personam sustineam, ut Mathematicus esse non definam, ideoque non modum profitendi, sed munus, & professionis tantummodo objectum mutasse deprehendar.

Novum nequaquam est, Mathematicas contemplationes Medico operi esse copulandas. Sensit id Hippocrates, qui in *Epistola ad Thesalum filium*, Geometriæ, & Arithmeticæ studium, uti Medicinam facturis, non modo utile, sed necessarium pluribus exemplis, & longa oratione persuadet. Sensit & Galenus, qui lib. *si quis optimus Medicus*, eos redarguit, qui Hippocratem laudantes, ejus præceptis nequaquam obsequuntur, Geometriæ, Astronomiæ, & Arithme-

meticæ nullam operam conferentes : Et *primo Methodi c. 1.* objurgat Thesalum, qui sex mensium spatio Medicinam ex integro se traditurum gloriabundus spondebat, quasi ac neque Geometriæ, neque Astronomiæ, neque alicujus bonarum Artium indigerent, qui Medici futuri sunt. Sensit & inter Antiquos Soranus Ephesius, qui in *Isagoge cap. 2.* juramento adauctos vult Medicinæ studiosos ad Arithmeticæ, & Astrorum scientiæ operam dandam. Sentiunt denique id ipsum Recentiorum cordatiores quique, quos jam pudet suffarcinatis Veterum opinionibus magnos Libros, & ut Græcum fert adagium, *Magna mala*, complere, sed placet à densissimis rerum visceribus Medicorum tractatum hauriri principia, eaque non alia, quam Geometrica methodo, & Mechanica omnino ratione pettractare; quibus mediis jam tantum succrevit Apollinæ laurus, ut plurimam spem faciant, futurum ut successu temporis in proceras adolescent arbores, quibus Antiquorum Artis honos obumbretur, & posterum tandem liquidò agnoscant excultam, a Mathesi Medicinam, tantum præstare illi, quæ a Principibus, ut ajunt, Artis in orbis adolescentia inventa est, quantum senes juvenibus fiunt sapientiores.

Scio nonnullos, quos non Medicinæ decus, non incrementum, non perfectio; sed plurima tantummodo Artem faciendi occasio tangit, Mathematicas despiciere tanquam Medico nullate-

nus proficuas : Alios mitius quidem agentes, eodem tamen claudicantes talo, usum Geometriæ, & Mechanicæ in Theorica Medica adstipulare, in Practica tamen omnino utilem dene-gare, quæ non Theoreticis speculationibus, sed usu, exercitatione, & congrua remediorum administratione absolvitur tota.

Dogmata hæc, quæ licet falsa, ægrorum tamen suffragio fulciuntur nil nisi remedia, quibus a morbis liberentur a Medico expostulanti-um; imò & plausu discentium, qui in Artem longam incumbendi tædio sublevantur, adeò percrebuere, ut jam jam non modò Geometriæ, & Mechanicæ, sed etiam Physicæ, & Anatomies studia despiciantur, uti ad sapientiam tantum, si Diis placet, non ad usum compara-ta. Sic Medicina, quæ tanto conatu, nec omnino infelici successu ab Hippocrate, & Galeno è sui natalis sordibus liberata est, & ex ignobili, & empirica, nobilis, & rationalis facta, denuo recidit in sterquilinum, & Medici posthabito rationis usu, uni, & infido experimentorum eventui ægrorum vitas committunt, adeò ut renovata nostris temporibus antiquiorum infelicitate, tot ferè in Urbibus sint Agyræ, tot Circumforanei, quot Medici.

Id tanto confidentius dixisse liceat, quanto certiùs est Nobilissimam hanc Civitatem, nulla unquam ætate hoc malo laborasse, immò potiùs Almi hujus Athenæi beneficio, non modò
The-

Theoricam Medicam, sed cunctis suspiciendam Nationibus medendi methodum semper excoluisse, quâ, & Civium servata incolumitas, & ægris ab exteris regionibus huc confluentibus valetudo restituta. Ob id ipsum contra denuo gliscentem Empiricam sectam declamare supervacaneum foret, nisi hæc Pestis eo contagiosior, quò desidiosior, ni curativum, saltem prophylacticum remedium expostularet, & nisi Auditorum plurimos alienigenas viderem, quos, cum in Patriam redierint, ab Empiricæ contagio incolumes cupio.

Præservativæ igitur medelæ loco sit, si ostendero Praxim Medicam, sive, ut nonnulli loqui malunt, Clinicam Artem nullo pacto stare posse, nisi Theoricæ Medicinæ studio suffultam, atque hanc nullatenus suam perfectionem, acquisituram, nisi Physico-mechanicis, adeoque Mathematicis fundamentis fuerit superstructa.

Neminem vestrum esse, arbitror, qui hujusce argumenti, quale sit momentum, & dignitas non agnoscat: agitur quippe de mediis, quibus hominum vitam tueamur, quibus antiquum hujusce Lycei decus conservetur, quibus denique studiosæ juventutis rectæ institutioni consulatur. Quæ omnia quanti nostra, quanti vestra, quanti Bonorum omnium interfint, is solus videre non poterit, qui Tiresia cæcior extiterit.

Ut igitur ad evincendum propositum argumenta vestros ante oculos exponere aggrediar, mecum quæso perpendite, medendi Artem per cæca experimenta, inter mortes, & funera, sua habuisse incunabula: vagientem vocibus caruisse, quibus morbos, symptomata, auxilia aptè exprimeret, & adhuc reptanti non licuisse certum gressum figere, quo ad propositam metam properaret. A rudioribus hisce primordiis sensim, veluti ab infantia ad rationis usum provecta est, cujus ope a malis bona, ab inutilibus utilia distingui coepere. Hinc indefinente observatione, continuoque experimento, nunc fausto, nunc infelici, majorem ætatem adepta, ita coepit Scientiæ naturali immisceri, ut in Artis formam potuerit ab Hippocrate concinnari. Tunc ad firmam juventutem visa est pervenisse, sed variis exinde agitata vicissitudinibus, parum abfuit, quin in ipso ætatis flore periret; & sanè periisset, nisi Galeni temporibus restituta, & tota ad exactæ rationis libram expensa, tantum ab eo vigorem sumfisset, ut multorum judicio virilitatem tunc attigisse habita sit. Fateor non mediocria Medicinæ incrementa, summis hisce Artificibus tribuenda esse, eo vel maximè, quòd a nuda successuum memoria ad Artis dogmata, & ad rationalem methodum fuerit tractata. Fateor, & a subsequentibus Jatrophyficis non vulgaria eidem accessisse ornamenta,
vel

vel nova in usum vocando remedia, vel aphorismos tradendo, aut ad diagnosim, aut ad melam, aut ad prognosim pertinentes.

Verum tamen si Medicæ Artis in opere felicitatem, quantum fat est, perpendamus, planè non videtur ab Hippocratis ætate ad nostra usque tempora, eam tantùm progressam fuisse, quantum viginti, & amplius sæculorum, quot a divino Sene ad nos usque numerantur, labor, experimenta, exercitatio spem facere potuissent; Qui enim antiquitùs morbi incurabiles prædicabantur, qui chronici, qui periculosi, eosdem incurabiles, chronicos, periculosos experimur: Eadem incertitudine, qua veteres, de acutorum morborum exitu judicia ferimus: eodem, & fortasse minori eventu crises prævidemus: uno verbo, semper morbi curati sunt, & non curati; semperque ex morbis plures periere, plures item evasere superstites.

Quid isthuc rei est, Auditores? Cæteræ quidem Artes de suo opere certæ sunt, suumque finem assequuntur, & quamvis initio rudes, & impolitæ, Artificum tamen studio, & industria suam tractu temporis nactæ sunt perfectionem: Sola Medicina promissis stare non potest, sed semper hæsitans, semper vacillans, semper incerta, nec longævitate firmata est, nec diutina observatione, perfectæ.

Diversitatis hujus causam, quæ incertitudinis etiam Artis Medicæ eadem apparet, alii in

remediorum, quibus utimur, inconstantiam, & imbecillitatem; alii in naturam Artis refundunt; injuria tamen utrique. Quod enim ad Medicamenta pertinet, ea utique causæ sunt naturales, & inviolabili necessitate, non ex arbitrio operantes, quarum idcirco nunquam deerit effectus, si intra suæ sphæram activitatis, & sub requisitis conditionibus applicentur, imò semper sibi similes, si uti causæ, ita similia subjecta, similesque pariter fuerint circumstantiæ. Quocirca si non idem semper medicaminum eventus sit, ea inconstantiae accusanda non sunt, sed quidem varia subjecti dispositio, quæ cum semper eadem non occurrat, aliquando remedii actionem enervat, aliquando prævertit, aliquando intendit & auget. Sicut igitur ridiculè admodum redargueretur ignis, quod aquam non incendat, aut quod metalla non vertat in calcem, sed potius irridendus esset, qui talia ab igne expectaret; ita cum remedium aliquod absque successu propinatur, deficientis effectus crimen, ineptè admodum remedio affigitur, cum incapacitati subjecti tribuendum sit, aut potius (absit injuria dicto) Artificis imperitiæ probè non intelligentis statum corporis ægrotantis.

Profectò enim si is indolem auxilii, quo utitur, si naturam subjecti, hominis videlicet, cui illud applicat; si mutationes, quæ corpori ab alimentis, ab aere, ab animi pathematibus, ab ætate, a morbo, a remediis ipsis contingunt; si-

fique eorundem remediorum vires nosset, planè remedium aliquod non propinaret, nisi eò tunc, cum ejus actio inanis esse non potest. Non igitur Medicamenta nos fallunt, sed potiùs fallimur à nobismetipsis prædicta ignorantibus, idemque nobis accidit, quod Pilcatori, *qui, ut inquit Petronius, nisi eam apposuerit hamis escam, quam scierit pisciculos fore appetituros, sine spe prædæ moratur in scopulo.*

Eadem ferè ratione a sui natura imbecillitatem, & incertitudinem Medicina non sortitur; licet enim conjecturalem tantummodo Artem habeamus, conjecturalem tamen ignavia nostra efficit, cum suapte natura non sit. Quidquid enim in Medicina facienda occurrit, id totum a causis & naturalibus, & necessariis dependet. Si generatur homo, a causis naturalibus generatur: si vivit, si agit, si valet; per causas naturales, & vivit, & agit, & valet: si ægrotat, non nisi a causis naturalibus in morbum conjicitur: si beneficio remediorum pristinam recuperat sanitatem, remedia ipsa, ut mox ostendimus, non nisi naturales sunt causæ: si tandem in interitum ruit, a causis naturalibus occiditur, adeo ut ab exordio vitæ, usque ad ultimum spiritum, nihil occurrat in homine, quod non sit opus Naturæ, totaque vita nil aliud sit, quàm catenula quædam effectuum naturalium causis suis indissolubiliter connexorum. Quapropter cum ef-

H 5

fectus

fectus ostendant causas, & ex adverso causæ præmonstrent effectus, nullus est conjecturæ locus in Arte Medica, si eam in sua essentia, & perfectione, non prout in nobis existit, considerare. Mehercle, si Medicina illa, quæ in Deo Optimo Maximo reperitur perfectissima, nullis conjecturis innitur (aliter enim asserere, non modò impium, sed & stultissimum esset) quid clarius, quam quod eadem natura sua non conjecturalis, non incerta; sed tota scientifica, tota constans, tota certissima sit. Si ergo ea, quam nos habemus tanta perfectione non gaudet, repetere cogimur non a natura Medicæ Artis, sed a Medicorum socordia id proficisci.

Scio inevitabilem esse moriendi necessitatem, omnibusque fatalem esse supremum diem; sed non ideo fit, ut medendi arti aliquid suæ certitudinis depereat; cunctæ etenim Artes non circa quamcunque materiem, sed circa idoneam tantummodo versantur; ineptam tamen distinguere tenentur, ne oleum & operam perdant, & hac distinctione contentæ suam tuentur certitudinem. Id ipsum efficiat Medicina oportet, ut ambiguitate liberetur, scilicet discat corpora, & morbos distinguere, qui Arti subjiuntur ab iis, qui supra, vel extra artem sunt; sic enim aut non attinget ægrum, quem non juvet, aut si cogatur aggredi sine successu, id faciet absque ulla nota dignitati Artis iniusta. Constat igitur Medicæ incertitudinis causam

sam

sam totam in Medico quæri oportere, in quo propterea, aut experientia desideratur, aut debita eorum cognitio, sine quibus nec Ars, nec Artifex ulla ratione potest subsistere.

Et experientia quidem, qualiscunque ea sit, destitui Medicinam non puto; nusquam enim ab experimentis a primo sui exortu cessatum est, cum quot hætenus fuerint remediorum applicationes, tot etiam experimenta medica habita sint. Quid est in universo Orbe, cujus usus Medicus aliququaliter perspectus non sit? Quæ planta, quæ animalium partes, quæ mineralia prorsus jacuere intentata? Ipsa etiam vitæ oblectamenta, &, quod mirabilius, ipsa martyria in Medicam materiam facessere, ita ut, si verum fateri liceat, non infimulandi sint Medici, quod ab experimento, observatione, & tentamentis unquam destiterint; utinam verò ea methodo instituta fuissent, qua doctiores, aut expertiores possemus evadere!

Remanet ergo, ut unico hoc nomine Medicina in suo opere, adhuc hæsitabunda vacillet, scilicet quod Medici nondum potiti sint cognitione eorum, quibus Ars ipsa coagmentatur. Quænam autem ea sint, in præsentiarum indagare juvabit. Finis Medicinæ duplex est; alter ut sanitas, si præsens, conservetur; alter, ut recuperetur, si amissa; Medici igitur munus est, ut in utrumque finem faciat opportuna, scilicet, & quod intendit efficiat, & quod efficit opportunum

tunum sit; quare liquet fundamenta Artis deducenda esse a cognitione eorum, quæ tùm opportuna indicare possunt, tum mentem nostram dirigere, ut cognoscamus, quomodo, & quando Medicamenti actio, opportunitati, quam habemus, fuerit satisfactura. Verùm, cum id, quod opportunè agendum sit in morborum curatione, non nisi ex aberrationibus emergat, & aberratio intelligi nequeat, nisi naturalis status antea perspiciatur; constat fieri non posse, ut Medicis opportuna factu determinet, nisi noverit naturalem Hominis habitudinem; id est, nisi integram scientiam de Homine fuerit nactus. Hinc absque Physiologiæ, & Anatomes studio, non est ut quisquam sese Medicum jactet: harum quippe occupatio tota est in rimando artificio, quo divinus Plastes humana corpora concinnavit, vel quibus elementis totam corporis molem constituerit, in quot partes distribuerit, qua dispositione, quo ordine, qua organica structura earum singulas donarit, quibus, & cujus crasis humoribus irriguas voluerit, quibus actionibus, & usibus singulas destinarit. Hæc fundamenta vitæ, actionum inter se harmoniam, & famulatum, temperamentorum diversitates, omniumque ad vitam, & valetudinem concursus exequuntur; actionum insuper instrumenta, horumque potentias, & potentiarum vires examinant, adeo ut ab hisce duabus Facultatibus, quidquid ad rectum Naturæ

turæ ordinem spectat, omnino petendum fit.

Sciatis tamen oportet, me non modò de rudiori illa Anatome verba facere, quæ ad usus Chirurgicos vix satis esse potest, sed etiam de subtiliori illa, quæ nostra ætate tantùm exulta, penitiora viscerum, reliquarumque partium, sibi assumpsit intropicienda, ad earum compositionem, agendi modos, & usus in lucem producendos accommodata. Cumque in eundem finem conspirent, & Zootomia, & Dendranatome, utraque ad humanam Anatomiam comparata, & has nomine Anatomes comprehensas volo, saltem quoad eam partem, quæ latenti quandoque in homine partium structuræ, & usui lucem aliquam ferre potest. Sæpiùs enim evenit, ut quod in grandioribus animalibus magis absconditum est, in propatulo Natura posuerit in viliori reptili, aut in obscuriori virgulto. Sic sanguinis circulatio, ejusque varii motus à vena secta, qui in Hominibus non nisi ab effectibus, aut a Statices legibus, & vasorum, & cordis configuratione colligi possunt, in ranis, & vermibus omnium oculis subjiciuntur. Nec dissimiliter principia, & modus generationis, quibus si animalia tantùm perfectà scrutemur, nihil obscurius, ab ovi gallinacei incubatu, ob ovorum in bombycibus foecundatione, atque a seminum vegetatione tantam lucem recepere, ut jam coeperint Veterum commentitia mysteria flocci fieri, novaque hypothesi assum-

assumpta, alius prodierit generationis modus, quem Neoterici tot observationibus, tot experimentis, tot rationibus adeo hucusque confirmarunt, ut sperare liceat, fore ut continuato observandi, & meditandi studio, humanæ Geneseos artificium, non minùs, ac opus respirationis, & motus humorum, tandem aliquando innotescat.

Pariter, cum de Physiologia sermonem habui, non ea mens fuit, ut ea contenti essemus, quæ jejunè admodum, ne dicam vitiosè in Libris veterum Medicorum prostat; ab hac enim non est, ut Medicinæ Studiosus eam de Humana natura cognitionem expectet, quæ ad Artem faciendam possit sufficere. Plura in ea ad sapientiam magis, quàm ad opus utilia, plura generalibus vocabulis non explicata, sed merè indigitata, plura etiam aut falsis inædificata principiis, aut non satis expensa, & elaborata comprehenduntur. Physiologiam intelligo, prout moris est, Scientiam naturalem de Homine, quæ tamen non ad placita Aristotelis, aut Galeni, aut Platonis, aut Cartesii, aut Epicuri, sed ad leges veritatis componenda est; neque enim cuiquam licet eorum vestigia sequi, qui, ut inquit *Vivis lib.* de tradendis disciplinis, *Naturæ huic, quam ignorarent irati, aliam sibi confinxere*, sed ipsa, qualis est, scrutanda, & si licet, revelanda.

Fateor, difficilem admodum hanc esse provinciam.

vinciam, sed addere liceat, meo semper hanc hæsisse animo sententiam, eatenus Artem Medicam adhuc in vestibulo hærerere, quatenus ex ignorata vera Philosophia naturali non datum est ulteriùs, procedere; quod si verum est uti a quolibet facilè concedetur, cui Medicinæ natura comperta sit, planè liquet in rei tam utilis disquisitione præcipuè Medicis insistendum esse, cum ab hac Artis incrementum, & perfectio, & exinde infirmis salus, sanis incolumitas, Artificibus gloria, & in agendo felicitas futura sit: Difficile quidem opus; sed non impossibile, hisce præsertim temporibus, & ut sperare fas est, etiam succedentibus; postquam enim Physicæ studium Geometricis, & Mechanicis veritatibus inniti, experimentis verò, & observationibus fulciri cœpit (ut jam parvi pendantur, quæ alterutro, aut utroque fundamento stabilita non sint) profectò si unquam, nunc firmiter credendum est, fore ut Scientia naturalis, & quæ hujus pars est, Physiologia Medica, eo veritatis lumine clarescat, quo densissimæ in Praxeos usu occurrentes tenebræ possint dissipari.

Pergo ulteriùs: Non unicum est hoc, quod ab exculta Physica manare potest in Medicinam beneficium. Vivimus quippe, & operamur non modo ratione eorum, quæ in nobis sunt, sed præterea illorum ope, quæ nobis extrinsecus adveniunt. Egemus nempe, & aere, quem
re-

respiremus, & cibo, quo reficiamur, & calore, quo foveamur: cogimur laborem alternare quiete, vigiliam somno: subjicimur externorum, quæ nos circumdant, injuriis, animique passionum, quæ intus nos dilaniant, feritati: tota denique rerum creatarum universitas nobis vel favet, vel officit. Quocirca nisi horum omnium in humana corpora effectus, quæ propitii, quæ noxii aptè internoscantur a Medico, quæ quæso ratione, aut optimum vitæ regimen præscribere, aut si quæ contingunt in pravo usu læsiones, poterit determinare?

Medici igitur est prædicta omnia ita cuilibet adaptare subjecto, ut ex iis utilitatem capiat non noxam, cumque hujusmodi judicium a perspecta externorum essentia, eorumque in humana corpora actione dependeat, judicet quisque vestrum, an aliunde, quàm a Philosophia naturali, eaque legitima, mechanica videlicet, & ab ea, quæ hujus non modica pars est, simulque Theoretices Medicinæ pars magna, & præcipua, Igina videlicet, mutuandum sit.

Abstineo a proponenda necessitate Doctrinæ signorum, quia a nemine, pertinacissimo licet Empirico, vertitur in controversiam. Hoc unum in meam rem moneo, quod licet Semeiotica, prima fronte nihil præ se ferre videatur præter signi cum suo significato connexionem, ideoque ab unica observatione hauriri posse, res tamen longè aliter se se habet. Non enim signum

gnum Medicum, ita referri potest ad id, quod indicat, sicut fumus ad ignem; adeo ut sicut ex fumi præsentia ignis arguitur, ita a signis Medicis certa habeantur indicia eorum, quorum sunt signa. Hoc exercitatis in Arte nulla dubii labe notatur; novere namque Prudentiores rarò ab unico signo, sæpius verò ab omnium syndrome tum morbi, tum ejus causæ, tum partis affectæ diagnosim hauriendam esse, eosque, & falli, & fallere, qui pauca respicientes de natura morbi pronunciant, & exemplo fortunatæ alicujus curationis, remedia exhibent, tanquàm aliàs habito effectui non defutura.

Signa omnia præternaturales effectus sunt, a naturalibus idcirco probè distinguendi, omniumque omnes possibiles prænoscentiæ sunt causæ, ut plurimum in unicam concursus fidem faciat de vera, & legitima, a qua indicationes desumantur, antequàm remedium, quod ab his suggeritur, eligatur. Ab hac seu signorum, seu symptomatum analysi, quæ Semeioticæ, non minus, ac Pathologiæ opus esse debet, & exinde recurrente in casibus particularibus synthesi, nanciscimur judicii Medici, quod difficile meritò asserit Hippocrates, quinimò eum, & solertiæ, & dexteritatis habitum, quo cuilibet læsioni, quæ opportuna sunt, tandem dignoscamus.

Demum (quod alterum est medentis munus)

si prædictis rationalem Pharmaceuticam conjungamus, id est, Physicam indaginem naturæ remediorum, & effectuum, quos in humano corpore, five sano, five morboſo, five quacunque alia ratione affecto præſtare valent, ita procul dubio Medicis auxiliis uti diſcemus, & ea certitudine, qua Nauta remos, & vela adhibet ad navim gubernandam; adque hinc fiet ut Artificem non pudeat frustrati, aut non præviſi ſucceſſus, ſed reſpondente pharmaco intentioni præſcribentis, ſi effectus opportunus ſit, in ægri omnino cedat utilitatem; & propterea, ſi ex Phyſiologia, Anatome, Igina, Pathologia agendorum opportunitas perſpecta ſit, nil aliud ſuperest ad Artis complementum, niſi ut a Pharmaceutica rationali mutuemur instrumenta, quibus curationes, eo quo decet eventu, & ſecuritate, non inter ambages, & pericula, id est, non empiricè, ſed dogmaticè inſtituamus.

Cum igitur ex his omnibus conjunctis ægrorum ſanandorum artificium coaleſcat, eaque non ab uſu, non ab exercitatione, non ab experimentis tantum, ſed ulterius, imò præcipue ab acri judicio Medici in Theorica Medica verſati poſſint obtineri, brevius dicam à judicio Medici Phyſico-mechanici, palàm eſt Praxim Medicam ſine Theorica, Theoricam verò Medicam ſine Matheſi nullam eſſe, aut haberi poſſe.

Aſſerant

Afferant nunc Empirici, si possunt, *aliud esse mederi, aliud philosophari; aliud Theoreticas in scholis instituere disquisitiones; aliud Practicas manus aegris admoveere*; etenim licet ultrò fatendum sit, totam Philosophiam ad usum Medicinæ non referri, constantissimè tamen asserendum videtur, medentium opus nil aliud esse, quàm perpetuum, sed verè, & solidè philosophari & praxim exercere nil aliud, quàm Theoricam Medicinæ partem in usum, & ægrorum beneficium convertere.

Ut hoc magis elucescat, mecum advertatis velim, praxim Medicam habitum quemdam esse non corporis, sed animi; ideoque sicut in gymnasticis, corporis dexteritas, & membrorum agilitas crebra corporis exercitatione comparatur; ita & ad acquirendum habitum intellectualem opus esse, ut Mens ipsa seria, & repetita meditatione exerceatur. Ad obtinendam igitur praxim Medicam necesse est, ut circa objectum, & instrumenta Medicinæ plurimæ instituantur cogitationes, ita ut antequàm manus operi admoveatur, omnia, si fieri potest, perspecta, & cognita sint, quæ ad hominis Naturam quoquo modo, ad finem tamen artis relata, videntur pertinere. Hanc si quis adipisceretur notitiam, atque hinc fluentem rectè judicandi de ægrorum temperamento, de morborum essentia, de qualitate, & gradu læsionum, & de remedii in usum vocandi condi-

tionibus, promptitudinem, is profectò habitum Medicum, etiam si nullum ægrum antea attigerit, sibi comparasse diceretur, & propterea Hippocrates lib. de Arte clarè profitetur Medicum, *qui suffecerit ad cognoscendum, sufficere quoque ad sanandum*, quasi ac eorum, quæ ad Medicum attinent, notitia, vel ipsissima curatio sit, vel non magis a curatione absit, quàm a Sole calor, aut lux.

Verum quidè est prædictorum omnium sufficientem cognitionem paucorum annorum curriculo obtineri non posse, & fortasse nunquam absque occurrentibus in praxi casibus, qui continuas suggerunt occasiones observandi, & meditandi, id quod antea meditatum non fuerat, aut observatum, quamobrem exercitatum Medicum non exercitato præpono, dummodò tamen reapse, non solum nomine tenus, exercitatus sit. Neque enim practicus Medicus is censendus est, qui sola invisorum ægrorum multitudine, aut longævitate Artis eminet, nisi ex utraque occasionem sibi fecerit legitimas morborum causas indagandi, easque pro casuum diversitate probè distinguendi, auxilia cuilibet appropriandi, eorumque vires, & agendi rationes venandi, ex quibus oritur tandem habitudo in Medente, & practica, quam ajunt, Medicinæ. At hæc agentes non aliud mihi efficere videntur, quam philosophari, & Physica theoremata in beneficium ægrotantis con-

convertere. Sicuti ergo qui ex usu prænarrata non noverit, Philosophi nomine dignandus non est, ita nec Medici, nisi Empirici, nisi Pyrronii, & ex eorum numero, quorum famæ tutelam, nisi assumeret Natura illa, quæ morborum medicatrix dicitur, quorumque delicta, nisi occultaret aut humus, aut tumulus, ex hominum coetu expungerentur. Constat igitur, eum fore optimum Medicum, qui fuerit optimus Theoricus, & Artis exercitium, ideò esse in Artifice necessarium, quia Theoricam perficit, quia iudicium, & ratiocinium philosophicum dirigit, non quia sicuti ex saltante fit saltator, ita ex usu medendi, medendi habitus, & praxis acquiratur.

At ajunt Physicam scientiam omninò incertam existere, & vacillare principia quibus innititur; ingeniosas quidem esse Physicorum speculationes, sed tanta opinionum diversitate distractas, ut non possint tam labili fundamento curationum moles inædificari; firmiter enim stat quod ab experientia confirmatur, nutat quod ab opinione desumitur; satis esse Medico si diagnostica, & prognostica signa calleat; illa ut morborum species distinguat; hæc ut eorundem exitum in salutem, aut mortem prædicere valeat: si cognita specie morbi plura habeat in promptu remedia ejusdem morbi expugnativa, & ut ajunt specifica: si noscat Rhabbarum alvum solvere, Raphanum urinas

ciere, Lapidem bezoar sudores, Corticem peruvianum febres profligare, Ipecuanam expugnare dysenteriam, Guajacum luem veneream, Opium somnum inducere, & dolores sedare, & sexcenta alia, quibus Practicorum libri referti sunt.

Hæc omnia veri quidem speciem habent, ideoque incautos fallunt, aut desidiosos, quibus propterea latentem in herba anguem præmonstrare, summæ pietatis est. Experientia quidem jure optimo rerum, & Artium magistra dicitur, omnibusque votis optandum esset, posse illi uni Medicinam totam concedi. Verum tamen non ea est, ut vidistis, Artis Medicæ indoles, quæ patiatur, ut ablegato ratio- cinio experientiæ illi, quam non habent, nec habere possunt Empirici, Artis summam committamus.

Experientia quæso quid est? nisi memoria eorum, quæ semper, & eodem modo contingunt: Sic ab experientia habere dicimur ignem calore, glaciem frigore, aquam humiditate donari, quia in igne calorem, in glacie frigus, in aqua humiditatem semper reperiisse meminimus. Jam respondeant Empirici; Estne in universo remedium censu ullum, cujus effectus semper Medici indulgeat voluntati? Non sanè. Testis sit Hippocrates Medicorum omnium experientissimus, qui *libro de Medicam. purgan.* rem prout est sincerè fatetur: *Idem inquit Medicamentum*

pur-

purgat, & non purgat; quandoque verò alia purgat, quàm quæ purgare solet, aliquando nimium purgat, aliquando ea, quæ debet, facit; cujus inconstantia si redarguuntur purgantia pharmaca omnium validissima, & probatiores effectus, quid de alterantibus dicendum erit? quid de specificis? quorum longè minor efficacia deprehenditur. Non ergo de ullo remedio certa habetur experientia.

At respondent; Medicamentorum effectus, si non semper, saltem plerumque succedere, & hoc satis esse ad salvandam Medicam experientiam. Igitur, regero ipse, Experientia Medica particularis est, non ut in cæteris Artibus universalis, ideoque deterioris omnino conditionis. Unde hoc? an quia vis morbi, cui nulli sunt limites, superet quandoque virtutem pharmaci? Sit; at qui experientiam se habere jactat, novisse debet, impropotionatum esse morbo remedium, sicuti novimus omnes pauxillo aquæ magnum incendium non restringui; & si hoc ipsum latet, cæcè admodum procedit, licet videatur experientia suffultus.

Verum tamen examinemus parumper, qua ratione Experientia medica possit comparari. Certum est successuum memoriam duplici tantum via acquiri posse; videlicet vel per experimenta, vel per observationes; per has quidem, si nihil ad effectum præparemus, ut contingit, cum casu, aut necessitate, seu Natura di-

rigente ducti, in eorum, quæ eveniunt, cognitionem devenimus. Ita ab observatione docemur, æstatem calidam esse, hyemem verò frigidam, corpora ad invicem non penetrari, noctes diebus succedere, dies noctibus. Per experimenta verò, quoties his illa applicando arte quadam utimur, vel in modo applicationis, vel in delectu applicandorum, vel in proportionem eorundem, & generalius in exequendis iis omnibus, quæ ad effectum certè habendum necessaria sunt. Jam ad rem deveniamus. Experimentum quidem, monente Hippocrate, periculosum est in Arte Medica: cur enim averruncandæ feбри potius Cichoream adhibeamus, quam Cicutam? cur Corticem peruvianum potius, quam Taxum? cur Gentianam potius, quam Aconitum? Fas est credere, antiquis temporibus ante Artis constitutionem, non semel remediorum loco usurpata fuisse venena, & nonnullorum malo cæteros cautos evasisse. Idem etiamnum accideret, si absque ullo, antecedentis experientiae, aut rationis adminiculo temerarius Empiricus nova pharmaca in lucem proderet, ut in eorum locum, quorum infirmitas, ne dicam inanitas exprobratur, ea substitueret.

Sed liceat nova tentare in ipsis etiam hominibus experimenta; liceat etiam, si libet, nonnullorum vitas periclitari, ut virtutis pharmaci, quod cæteris profuturum speratur, notitia
com-

comparetur. An non ex eo quod ab exhibita portione, ægri sanitas consequatur, certi erimus, eam valetudinis causam fuisse, potius quàm aliam? scilicet vel naturam causæ morbificæ sponte evanescentis, vel aeris constitutionem mutatam, vel novum alimenti genus, vel mille alia, quibus clementiâ naturæ, potius quàm a remediis non infrequenter juvamus. Per hujus generis experimenta intra materiæ medicæ claustra irrepere, & amuleta, & figilla, & morborum transplantationes, & signaturæ, & sympathica remedia, & cantiunculæ, & quidquid callidior superstitio ad fallendum ignavum vulgus novit effingere; iisdem debemus vim illam portentosam inanum pharmacorum, quibus Dispensatoria, & Pharmaciæ usque ad nauseam suffarcinantur, quorum tamen non major est ad morbum debellandum potentia, quàm sterilis arenæ ad fruges proferendas.

In Physicis quidè experimentis, in quibus omnia in potestate sunt, ad veras causas alicujus effectus revelandas, ea experientium methodus esse consuevit, ut modò unum, modò alterum subtrahant eorum, quæ causarum, vel circumstantiarum vices possunt obtinere, ut tandem eæ innotescant, a quibus effectus unice dependet. Hæc Ars sine qua boni aliquid rarò præstatur, in Medicis experimentis usu venire nunquam potest. Non enim sejungere nobis licet aeris statum ab ægro, quem

experimento subjicimus, non anni constitutionem, non temperamenti conditiones, non animi pathemata, quæ, ut inquit Coelius Aurelianus, *mutatione quadam corporis morbos excludunt*. Rarò ægri impatientia unico remedio contenta est; sæpiùs etiam Medicus vel parùm sibi constans, vel ne auxiliis videatur destitui, diversa, ne dicam contrariæ intentionis, pharmaca, vel in unum propinat, vel invicem succedentia præscribit, ut tandem nescias, uni, an alteri, an omnibus, an nulli sanitas debeatur.

Similium casuum observatio posset quidem in tanta caligine lucem aliquam promere, sed oporteret, ut nulla interesset diversitas nec ratione causæ in morbo, nec ratione partis in corpore affecto, nec ratione temperamenti in ægroto, nec ratione morbi ipsius, cujus, licèt intra eandem, ut vulgo censetur, speciem constituti, tot esse possunt essentielles differentiæ, ut raro admodum morbus morbo, affectus affectui ita similis occurrat, ut det locum repetitioni experimenti alias habiti, quin potiùs semper quod instituitur novum sit.

Constat igitur, & periculosum esse per experimenta tentare, & impossibile in ægris rectum experiendi ordinem observare, quin imò rarissimam occurrere casuum similitudinem, a qua una emergere potest plurium experimentorum in effectu concordia, sine qua nulla experientia. Æquè igitur impossibile est, ut Me-
dicus

dicus ab experimentis artificiosis memoriam constantium successuum, ideoque experientiam adipiscatur.

Quare remanet, ut si quam habere potest, eam a sola deducat observatione. At effectus, qui ex observatione colliguntur, vel tales sunt, ut nullis, aut paucis alligentur circumstantiis, quales ut plurimum a causis validissimis, vel se solis operantibus proficiscuntur; aut ex eorum censu, qui certas requirunt conditiones, ut exerantur. Primi ordinis effectus rari admodum habentur in humano corpore a remediis, nisi hæc ex illorum numero sint, quæ corpora vehementer lædunt, & corrumpunt, quorum actiones per evidentem incurfionem, ut Sexti Empirici phrasi utar, percipiuntur. Qui verò in secundo ordine locantur (ii nimirum, quorum causæ statas conditiones, vel aliarum causarum concursum requirunt, ut operentur) rectè nequeunt a quocunque observari, at solum ab eo, qui causarum, & circumstantiarum omnium vires noverit, ut saltem in suspicionem deveniat possibilis dependentiæ effectus a sua causa, & circumstantiis, quam ubi per multiplices observationes determinaverit, jam via ad experientiam complanata apparebit. Vires autem causarum, & conditionum nemo exactè unquam percipiet, qui Theoricæ Medicinæ jejunos extiterit. Nemo igitur observationibus rectè instituendis, & experientiæ ex iis nanciscendæ idoneus

doneus fiet, nisi per Theoricas contemplationes. Hinc Soranus, *experientiam sine ratione exercentes, & inhonestam Artem risui dare, & alienum Medicinæ opus adhibere*, asserit; sola quippe ratio breviter ad utilitatem perducit, & tanquam *cæcam imperitiam*, id est *experientiam* ducit. Hinc observationes sine discursu, fortuitæ, casuales, accidentales censentur; ubi verò acri judicio fulciantur, & Observator rigidum circa observata examen instituerit, definunt esse fortuitæ, adeo ut sit verum illud Aristotelis, *ubi plurimum de intellectu, ibi minimum de fortuna*. Hinc tandem ratiocinata observatione non firmatur experientia, meritò imperitia, meritò non Artium, non rerum, sed stultorum magistra nuncupatur.

Noverit Empiricus a Colocynthide alvum sollicitari, sed in arripienda occasione Colocynthide utendi, & certò, & tutè, & opportunè, omnino cæcutiet: Respondebit quandoque effectus, sed casu; aliquando autem non respondebit; sæpius inopportunè; semper cum ægri periculo, aut detrimento. Huc tandem redit jactata, & tam latè venundata illorum experientia, qui studium Medicum à Physico diversum faciunt, quique a praxi, omne de morbo, ejusque causis ratiocinium excludunt.

Observatio quidem eorum, quæ in exercitio Artis contingunt, non modo utilis est, sed & necessaria; imò ita, ut nemo eorum, qui Empiricam vehementiùs odere, absque observatione,

ne, aut Artem constitui, aut quenquam Medicum fieri posse arbitratus sit. Semper ab omni ævo remediorum, & morborum eventus observati sunt: innumeri prostant libri, quibus medicationes veluti in fastos recensentur, quibusque remediorum vires describuntur; ita ut non eo nomine videatur infelix Medicina, quod observationibus careat, sed quod Observatoribus caruerit, qui rectè & utiliter observandi artificium callerent. Quod ergo tot sæculorum conjunctus labor non potuit, fortean nobis spondebimus a paucis Observatoribus, iisque fortuitò agentibus, & absque lege, absque methodo observationes instituentibus? potius quàm ab illis, qui rationabili in observando solertia potiti, novere observata phænomena in suas causas resolvere, quique, ut ait Hippocrates lib. de Arte, *præsentia considerant, & de præsentibus juxta præterita ratiocinantur.*

Sed videamus pro coronide, an haberi possint medicamenta specifica, quæ Empiricorum ultima vota sunt. Specifica vocant illa remedia, quæ sui innata potestate certæ morborum speciei opponuntur; idcirco toti in signis sunt, nam per eam specie morbi determinata, satis esse putant si exhibeatur specificum ad illum eradicandum. Hinc inquirenda esse clamitant hujusce ordinis pharmaca, utpote a quibus solis valetudo possit expectari.

Oh quàm bellè sibi, & nobis assentantur hujus-

julmodi Syrenes; sibi quidem operis facilitate, nobis curationis felicitate; Verum tamen *Opinio* (verba sunt Magni Verulamii lib. 4. de augmento Scientiarum) fuerit magis blanda, quam vera, si quis existimet, medicamentum aliquod, tam potens, aut felix fieri posse, ut usus ejus simplex, curationi alicui grandiori sufficiat. Et inferius subdit: Sciant pro certo Medici, posse tria fortasse, aut quatuor medicamenta, ad morbum aliquem graviores curandum rectè præscribi, quæ debito ordine, & debito intervallo assumpta curationem præstent, quorum singula si per se tantum sumerentur, aut intervallum non servaretur, fuerint prorsus nocitura. Hæc Verulamius, qui adeo rem acu tetigit, ut non magis excercitatissimus quisque; quippe quid quæso sunt istæ morborum species? An credendum etiam in accidentalibus aberrationibus, quales & vel aliud sunt morbi, suas species constituisse Deum Optimum Maximum, sicuti in plantis, & animalibus? A mente nostra, non a Natura species morborum derivant; utinam in iis distinguendis normam læsionum, aut causarum secuti essemus cum Francisco le Boe Silvio, potius quàm cum cæteris ferè omnibus, symptomatum, quorum congeries rarò, aut nunquam repetita observatur. Hinc est, quòd Apoplexiæ, Letargi, Anginæ, Pleuritides &c. tam diversæ occurrant in praxi, ut iisdem remediis in omnibus uti, idem sit, ac magnam partem ægro-

ægrorum in certum vitæ discrimen conjicere. Si igitur non sunt a Natura distinctæ morborum species, quomodo erunt remedia prædictis speciebus opposita? Sane morborum curatio tota artificiosa est, & sicut Pictoria Ars non tot diversis utitur penicillis, aut coloribus, quot sunt imagines effingendæ, & Scriptoria non tot habet characteres, quot dictiones; sed iisdem penicillis, & coloribus paucisque literis, & quidquid pingitur, & quidquid scribitur, ita etiam in Arte medica non specificorum inventio, non remediorum farrago; sed pauca, intentionum tamen, quas casus suggerit, opportuninati accommodata, suo ordine, suo tempore, suis circumstantiis, eaque, qua decet, dexteritate præscripta totum implent curandi Artificium.

Valeant igitur cum suis specificis Empirici, & tandem agnoscant, se & injuria increpare Theoricum Medicinæ studium, & falli, si extra Physicæ pomeria, solùm verò intra irrationalis experientiæ cancellos, Artis quærunt felicitatem. Languet siquidem adhuc Medicina practica, ut adhuc probatum est, quia veræ morborum causæ in lucem proditæ non sunt; quia legitimi partium humani corporis usus; quia earum actiones ad vitam, aut valetudinem ordinatæ; quia humorum naturalis constitutio; quia remediorum natura, activitas, agendi ratio, & ad agendum requisitæ conditiones adhuc integrè perspectæ non sunt; uno verbo quia
Scien-

Scientia naturalis de Homine non satis ad veritatem exulta est; & quia Ars Medica, rationalis licet specie condecorata, empirica tamen pene tota, ob veræ Physicæ defectum hucusque jacere coacta est.

Igitur si aliquid conferendum tam nobilis disciplinæ instaurationi, utique in Theorica medica perficienda totus labor impendendus videtur; atque hæc ut firmiori gressu progredi possit, hinc Mathesi, & Anatomix, hinc Chymix, & experimentis Physicis innitatur. Neque quenquam terreat operis difficultas, & objecta impossibilitas; pessimè enim de se ipsis, de Humano genere sentire mihi videntur, qui hæc obtrudunt, nimium flocci facientes humani intellectus acumen, cujus portenta noveritis omnes, si navigandi Artem, Perspicillorum fabricam, Artem bellicam, Chymicam, Geometriam, Mechanicam, Algebram, vel leviter percurreritis, & ne extra Artem nostram exempla desumantur, si animadverteritis Doctrinas de muscutorum contractione, de motu liquidorum, de respiratione, de visione, de pulsibus, de sanguinis missione, non ita pridem adeo inclaruissè, ut parum absit, quin eas asseramus apodicticis demonstrationibus confirmatas: usque adeo verum est, nihil esse tam altè absconditum, quod assidua meditatio, & improbus in experiendo, & observando labor tandem aliquando non revelet.

Ignobili

Ignobili igitur excussa desperatione erigantur animi ad Theoricam Medicinæ enucleandam : eam excolat, qui artis inhiat incremento; eam, qui humanæ salutis desiderio accenditur; hanc & nos in posterum jubentibus Illustriss. & Excellentiss. Archilycei hujus Moderatoribus optimis, quorum in literas studium, erga literarum cultores amor rara admittit comparationis exempla; hanc, inquam, & nos in posterum tantis sub auspiciis ex hoc subsellio profitebimur, & ne ullum sit veritati detrimentum posthabita quacumque auctoritate, veritatem solum ipsam undequaquam perquirentes, conabimur per experimenta, observationes, ratiocinia, etiam, prout res tulerit, Mathematica, & denique si aliter fieri non possit, per hypotheseon, sed dilucidarum constitutionem, opus conficere. Suus tamen erit in hoc progressu Veteribus honos, suus Recentioribus, neque enim arbitror quemquam confodiendum esse, quòd singula non noverit in Arte difficillima, sed potius in iis commendandum, quibus Artem ipsam ditaverit, quo fit, ut quoniam à Veteribus plurima ad nos pervenere omni laude digna, ea defraudandi non sint. Non ideo tamen cuncta eorum monumenta cogimur adorare: si quidem cum scientiæ ex additamento fiant, & veterascens mundus semper evadat sapientior, nulla ratio suadet, ut Neotericorum inventa contemnantur, sed potius ut iis si quid

minus appositè ab antiquis prolatum est, ad meliorem frugem redigatur.

Ad veritatem igitur aut antiquitùs, aut novissimè perspectam nostrorum laborum lineas dirigemus; sic enim fieri posse remur, ut tandem si non nostris, saltem posterorum temporibus Ars medica sensim verè rationalis evadat, & Auditores ad eam capeffendam non minus ac ad praxim exercendam perquàm optimè disponantur.

D I C E B A M.



R E-

R E R U M I N D E X.

A.

Aer alimentum homini
fumme necessarium.

36. Cur, subtracto aere,
animal citius moriatur,
quam subtracto cibo. *ibid.*
Necessitas inspirati aeris.

ibid.

Anatomes summus usus. 125

Aqua fluiditatis sanguinis cau-
sa. 97

Arteria earumque membra-
na. 7. Arteriarum consti-
tutio. 11. Dilatatio arteri-
arum & exinde derivans
pulsus quo fine institutus.
18

Attrahitrix facultas Priscorum
omnino commentitia est.
30

B.

Bilis particulæ in sanguine
e vena extracto, cutim
inicientes. 34

Bilis moleculæ compositum
quid ex sale, terra & adu-
sto sulphure sunt. 34

Bilis quomodo chylo immi-
sceatur. 45

Boyleus primus qui genuinam
sanguinis naturam expli-
cuit. 2

C.

Calor lymphæ sanguinæ.
81

Chirurgia usus. 125

Chylus quid sanguini pro-
fit.

31. & *seqq.*

Chylus proprie quomodo fiat.

43. Ejus materia. 44

Chylificationis principale or-
ganum. 43

Chymus proprie quid, & quo-
modo perficiatur. 45

Chymosus latex ubi & quo-
modo absorbeatur. 46

Cor cur Natura in medio cor-
poris non collocarit. 15

Craßamentum rubrum. 53

Craßamenti subalbidi concre-
tiones non in sphaerarum
rotunditate, sed in stami-
num longitudine dispo-
nuntur. 60 & *seqq.*

E.

Embryonis generatio. 86

Empirici confutati. 117

Exsanguium animalium san-
guis cur decolor aut fla-
vescens. 35

F

Fermentativus. sanguinis
motus. 6. In quo præ-
cise consistat. 24. 25

Figura sanguinis. 4

Frigoris natura. 93

G.

Glandulae lenticulares. 43

Gravitas specifica san-
guinis qua in re consistat.
97

I.

Ignis natura explicata. 93,

94

K 2

Lac

R E R U M I N D E X.

L.

Lac & Chylus quomodo inter se differant. 50 51

Lacertorum ovorum lux unde. 94

Luminis natura. 93

Lympha quid. 48

M.

Mathematica Medico necessaria. 114, 115

Massa humoralis Antiquorum qua in re constiterit. 2.

Dogma de hac massa humoralis explosum. *ibid* & *seqq.*

Medendi artis felicitas qua in re consistat. 117, 118

Medicamenta quomodo examinanda & danda. 120

Moles sanguinis. 4

Motus in sanguine qui & qualis. 5. 6. 14

N.

Nerveus furculus. 98

Noctilucarum lux unde. 94

O.

Olei natura. 66

P.

Pancreaticus succus sæpius insipidus & alkalinae naturæ reperitur. 45

Phænomena sanguini succedentia quænam. 98

Pinguedo qua in re consistat. 68. Quomodo pinguedinis materia in sanguine existat. 69. & *seqq.*

Piscium sanguis cur ad tactum sit frigidus. 35

Piscium putrescentium lux unde. 94

S.

Sales in sanguine cunctos status sortiuntur. 72. Sales soluti. *ibid.* Quomodo fusio salium in aqua sanguinis se habeat. 73

Sales volatiles. 74

Salium effectus. 74

Saliva unde. 101. 104

Sanguinis nomine quid veniat. 3. Ad quid destinatus sit. *ibid.* & *seqq.*

Sanguinis crasis quibus tota fundetur. 31

Sanguis fluidum quoddam aqueum. 67. & *seqq.*

Semen unde. 104

Serum quid. 53. Quas possideat affectiones. 62

Situs sanguinis. 4

Spiritus animales causæ sunt vitæ proximæ. 38

Sudor unde. 101. est tenuis quædam urina. 104

T.

Theoria Medicæ usus. 114

V.

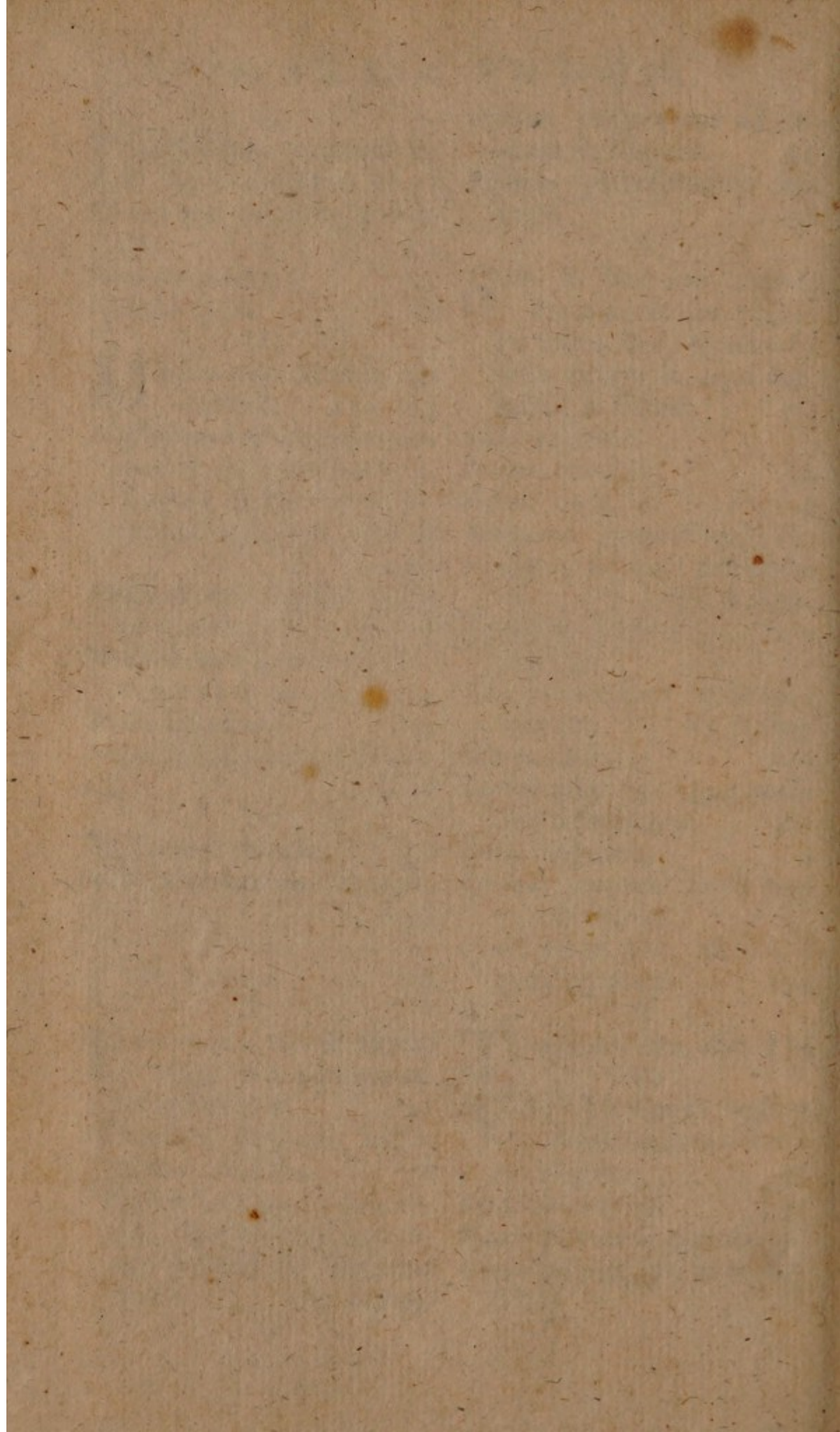
Vita hominum quibus conditionibus necessario alligetur. 36

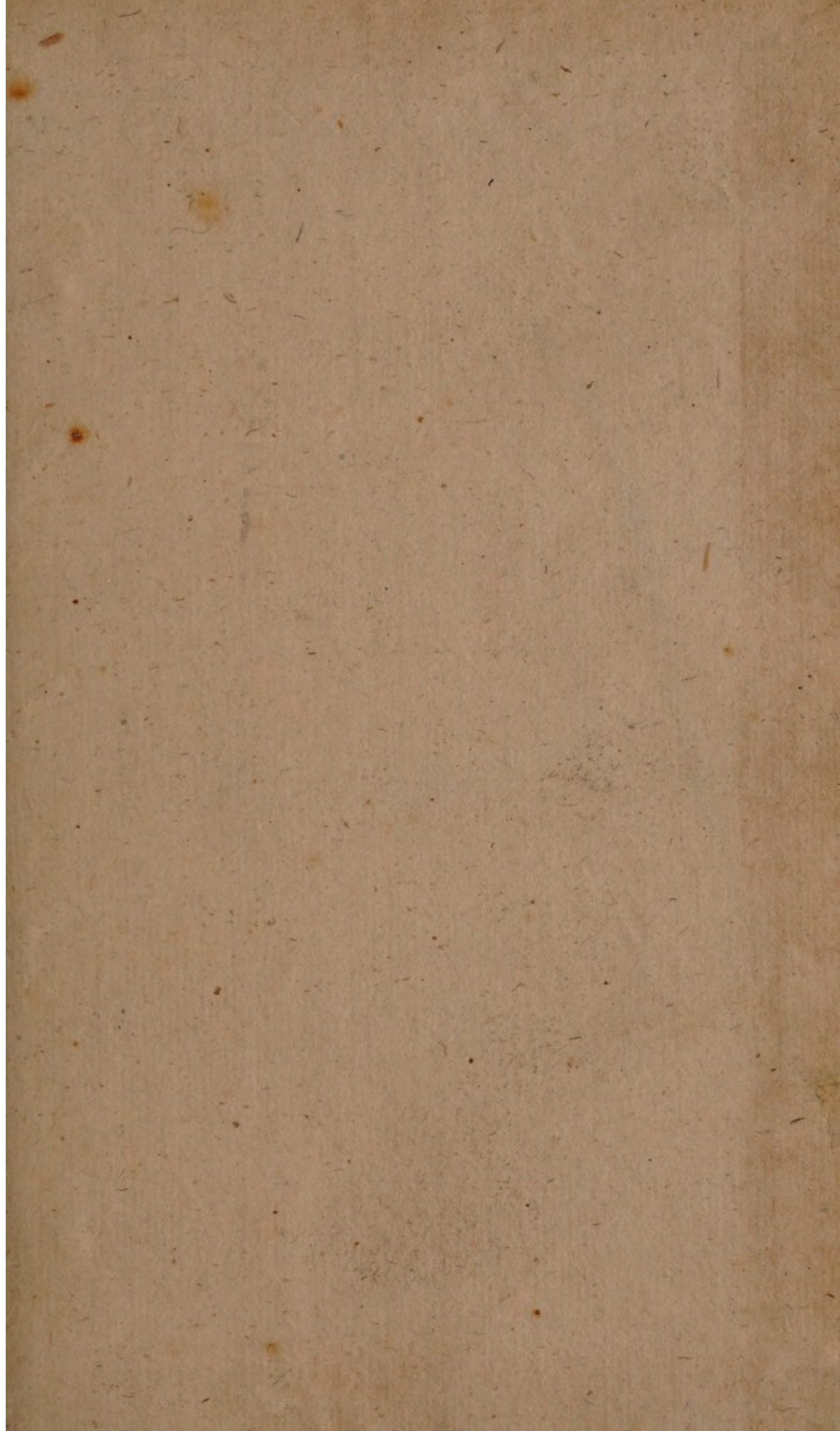
Vitalizatio quid. 40

Vitalis flammula explosa. 92

Urina proprie qua in re consistat.







11

12

13

14

15

16

17

18

19

Thomas

ower

