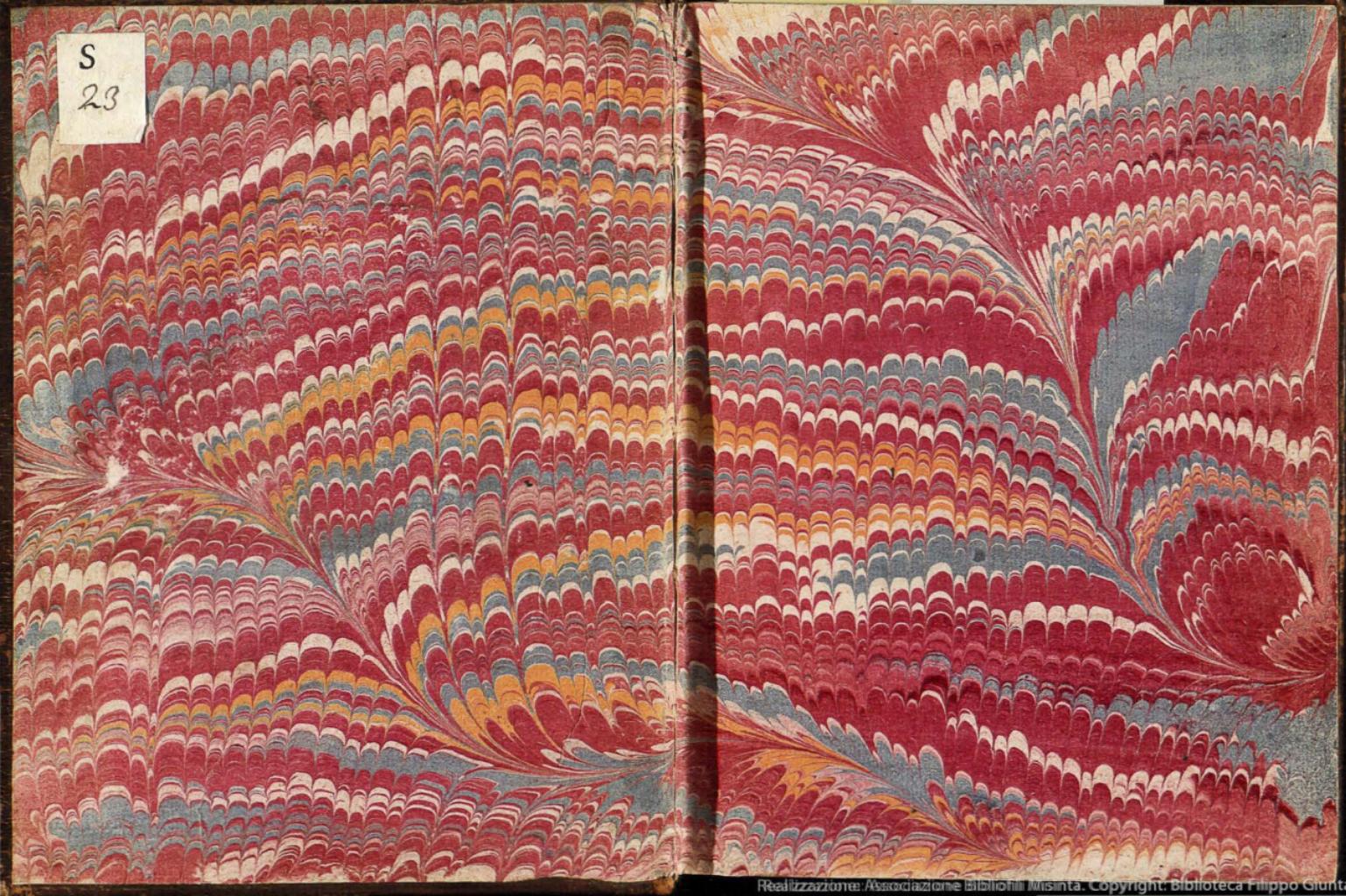


S
23



N. T. R.
24. 15. 3.

RENATI DESCARTES
TRACTATUS
DE
HOMINE,
ET DE
FORMATIONE FOETUS.

Quorum prior Notis perpetuis
LUDOVICI DE LA FORGE, M.D.

illustratur.

Ex Librario et Timbro Novissimo voluntibus
Ex dono R.P. Bonur domusfayr.



AMSTELODAMI,
Ex Typographia BLAVIANA, M DC LXXXVI.
Sumpitibus Societatis.

FILIPPO GIUNTA
NEUROCHIRURGO

TYPOGRAPHUS
LECTORI

Salutem.



N lucem tandem hic proferimus
jam diu desideratum maximi Vi-
ri Renati Des-Cartes Tracta-
tum de Homine , è Gallico
recens in Latinam linguam à Vi-
ro doctissimo conversum , & Figuris , ex edi-
tione Parisiensi descriptis , à nobis ornatum ;
utpote quæ pasim ab omnibus hac in Scientia
versatis probantur , & pro genuinis atque me-
lioribus habentur. Addidimus etiam Ludovici
de la Forge Medicinæ Doctoris in hunc
Tractatum Notas perpetuas , itidem La-
tine redditas ; easque non ad calcem continue
omnes , ut in Gallica Editione factum , adjeci-
mus : Sed singulas suis locis inseruimus atque
interposuimus , ut tanto magis tua commoditati
consuleremus. Cumque huic Tractatui in ista
editione adjunctus sit ejusdem Auctoris alter de-

a 2

For-

Formatione Foetus, sive Corporis Humanī, omniumque ejus Functionum Descriptio, nec non prolixā D. Claudii Clerſelerii cuius cura, hunc Tractatum tam perfectum in lucem prodire, acceptum referre debet posteritas, in utrumque Præfatio: hac etiam ne aliqua in parte tibi deſſemus, Latinitate donari curavimus, ac ſimil hoc in volumine offerimus. Placuit quidem Domino Clerſelerio Præfationem, quam D. Florentius Schuyl ſuæ Versioni præfixit, Gallice à filio ſuo converſam, ut ſub ſuæ Præfationis initium monet, his omnibus ſubjugere: At eam, cum & Latine conſcripta, & jam dudum edita ſit, non inconsuſtum duximus prorsus omittere, ne actum ageatur, molesque ac pretium hujus libri ſine cauſa increſceret. Vale, Lector, & noſtris laboribus fave, ac fruere.

CLAU-

CLAUDII CLERSELIER
P R A E F A T I O,
Gallicæ Editioni præfixa,
E T
in Latinum conversa.



I mihi hic loci opus non effet Præfatione, tum ut toti mundo teſtatum faciam, quam parum ego ad hoc Opus contulerim, tum ut honorem iis debitum reddam, qui in Figuris, & Notis, illi adjunctis, operam suam collocarunt; ea contentus forem, quam Dominus Schuyl ſuæ Renati Des-Cartes Tractatus de Homine verſionē Latinā præmisit. Est enim illa tam ampla, tamque elegans, ut, præterquam quod mihi fere nihil, quod dicam, reliquum fecerit, omnem omnino præciderit ſpem ei palmam præipiendi. Quocirca etiam, ne tam eximio opere privarentur Lectores, utque omnibus fieret communis, operam dedi, ut à filio meo in Gallicum transferretur, & ſub calceum huic libro annexetur: Non quidem, ut, tanquam viile quid, ac rejetaneum, loco minus honorato collocaretur: Sed quia, cum præfigi non poſſet, ne

a 3

mon-

P R A E F A T I O.

monstrum libri producerem, alium, quo poneretur, locum non haberem: Ac sane, qui laborem eam perlegendi subterfugere non voluerit, mecum sententiam feret, si locus ex merito fuisset assignandus, eam omnino præcedere debuisse.

Verum hoc me minime reddit sollicitum: Nimirum enim æquus, atque humanus est Dominus Schuyl, quam ut in eo aliquid culpandum, aut reprehensione dignum inveniat: &, qui ejus Præfationem legent, quo ea loco, atque ordine habenda sit, facile perspicient. Si illi res tam bene in figuris muscularum & cerebri excogitandas, quam in Præfatione sua adornanda successisset, & si correctius Apographum, quo in versione sua uteretur, habuisset, hunc Tractatum solummodo ea, qua conscriptus est lingua, edidisset, ac ipsiusmet usus fuisset figuris, quæ procul dubio longe eas, quæ hoc in libro sunt impressæ, antecellunt, si duntaxat sculptura, atque impressio spectetur: sed quas maximam partem existimo præ aliis minus intelligibiles esse, & textui intelligendo minus idoneas.

Cum vero earum Auctor non sim, liberius licet de iis meam expromere sententiam, neque hoc in causa erit, quo minus & alii de iisdem possint judicare: Quocirca eum rogo, ut excusatum me habeat;

P R A E F A T I O.

beat; Si, postquam ipsi pro officiosissimis, quibus in sua Præfatione me ornavit, atque oneravit, laudibus gratias egerim, hoc loco dicam, illum in hujus Tractatus impressione nimium festinasse, &, si mihi per literas id significare placuisset, me ipsum rogaturum fuisse, ea supersedere (veluti, meo quidem arbitratu, æquum erat) quoad usque illum Tractatum hic Gallico idiomate imprimi curassem, ego scilicet, qui ipsum habebam Autographum: ac simul impediturum fuisse, quo minus in plures, ut jam contigit, incidisset errores, quos ob mendosum, quo usus fuit, Apographum vitare non poterat; unde procul dubio ejus liber multo emendatior in lucem prodiiisset.

Omnis hic notare ejus errores animus non est. Quibus exemplar ejus Latinum cum hoc Gallico conferendi operam sumere non displicerit, facile eos deprehendent. Dicam duntaxat, eum, dum primam primæ Periodi vocem corrigerem voluit, Tractatus exordium non nihil deformasse. Sane si, ut integer liber, & ab omni alio distinctus hic Tractatus consideretur, id, quod in ipso ejus exordio scripsit Dominus Des-Cartes, non commodum videtur habere sensum: atque hoc idem Dominum Schuyl seduxit, ac induxit, ut principium ejus immutaret. At vero si scivisset, Tractatum hunc non nisi fragmentum esse ejus libri, cuius in Methodo sua

P R A E F A T I O.

sua facit mentionem; & Autographi, quod asservo, quodque cuilibet id videre cupienti exhibebo, titulum esse Caput Decimum Octavum, istud corrigere sibi præcavisset.

Atque idem iste Liber etiam non ita pridem, me inscio, publici juris est factus, sub hoc titulo, *Le Monde de Monsieur Des-Cartes, ou le Traité de la Lumière*, hoc est, Renati Des-Cartes Mundus, siue Tractatus de Lumine; in quo imprimendo etiam nimis est properatum: Quippe si is, qui Bibliopolæ ejus copiam fecit, parum adhuc voluisse exspectare, & suum publico inserviendi, quo flagrare testatus est, studium cohibere, hac ipsa ejus desiderio satisfecisset impressione, in qua illum simul edere mihi animus fuerat; & quidem forma elegantiori, figuris concinnioribus, & contextu emendatori: quod aliquando fieri poterit.

Interim utriusque studium collaldo, & quamvis uterque in quosdam lapsus fuerit errores, ii procul dubio excusationem merentur, quoniam ex tam bona causa ortum ducunt. Quin imo & ego Dominio Schuyl errandi ansam præbui, & ut vere habet in sua Praefatione, ex eorum numero fui, qui illum, ut huic Operi elaborando incumberet, solicitarunt: Cum enim mihi significatum fuisset, eum alias figuræ Domini Des-Cartes habere, quarum ipsi copiam fecisset Dominus Pallot, ei Epis-

P R A E F A T I O.

stolam illam, quam ea de re ipse Dominus Pallot e-
jus amicus ad me scripserat, misi, ne dubitaret, hoc
mihi fuisse significatum; eumque, ut me, illarum fi-
gurarum, nec non aliarum, à se, prout mihi etiam re-
latum fuerat, ex cogitarum, participem faceret,
rogavi, quo illis, (si satis accuratas reperisse) uti
possem in mea, quam meditabar, impressione, cu-
jus etiam eum participem facere haudquam ne-
gligerem. Petitionem meam quam humanissime
exceptit, ac etiam plus, quam petieram, concessit.
Nam, una cum figuris suis, Tractatus Apogra-
phum, quo in iis inveniendis fuerat usus, ad me
misit. Nolui in mea Responfione non humanissi-
mus videri, & quamvis quosdam tum in ejus Figu-
ris, tum in Exemplari, quod ad me miserat, defe-
ctus deprehendisset, cum ipsum ita festinaturum
non putarem; at econtra me ipsum præcedere per-
missurum crederem, atque ita juxta exemplar à me
editum sui Apographi errores corrigendi facultatem
habitetur, totus duntaxat fui in laudibus ei jure
debitis concelebrandis, atque omnem sermonis co-
mitatem, quam affuera Gallis humanitas & affabi-
litas suggerunt, adhibui: unde deceptus judicavit
illlico, me suum opus plane comprobare. Si credi-
dissem, eum primas hasce meas literas, aut primum
hoc meæ humanitatis testimonium in consilium,
quid ipsi faciendum esset, adhibitum fuisse, ipsi

b

sincere,

P R A E F A T I O.

sincere, prout meus est mos, sententiam meam significarem, ac præcavissem, ne illi exiguae quædam obvenissent molestiae: Verum nihil eorum, quæ moliebatur, nisi cum jam nullus remedio esset locus, ipsiusque liber typis excusus, cognovi.

Nihilominus tamen non possum, quin eum laudem, eique gratias agam pro opere sibi assumpto, quod sane permagnum est, & maximam partem rite elaboratum, cuiusque sphalmata ipsa cum iudicio sunt commissa, nec ipsi imputanda, cum non ejus, sed vitioli, quo usus est, Apographi culpa irrepserint: quod, ut recte in Latinum vertetur, eo majus ipsi exhibuit negotium, quo ad loca defectuosa recte intelligenda plus dederit laboris.

Et ne quis existimet, Dominos de Gutschoven & de la Forge, qui hujus libri figuræ delinearunt, Figuris Domini Schuyl usos fuisse ad suas inveniendas, illius tantum corrigendo; nec non ut cuique sibi debitus conservetur honor: testis mihi erit Dominus Chapelain, me, cum eum in ipsius ædibus convenirem, ut ab ipso Librum Domini Schuyl, mihi ab Autore dono missum, acciperem, una mecum eodem tempore omnes hujus Tractatus figuræ, ab unoquoque istorum Dominorum delineatas, attulisse, illasque ei data opera monstrare voluisse, ut in posterum hujus veritatis locuples mihi testis esse posset

P R A E F A T I O.

posset tantæ probitatis vir, quantæ ab omnibus habetur Dominus Chapelain.

Ut autem hujus narrationis, aut, si placet, historiæ filum prosequar, eamque nunc ab ipso usque initio repetam, quoniam semper mihi animus fuerat hunc Tractatum aliquando divulgandi, cumque sollicitus essem, ubinam aliquem reperiendem, qui laborem figuræ, quæ deficiebant, excogitandi vellet suscipere, cum iis proprio marte inveniendis parrem me non fore, satis mihi conscienter essem: Domini Ludovicus & Daniel Elseviri, anno 1657, continuo post primi Literarum Domini Des-Cartes Voluminis impressionem, notum mihi reddiderunt Dominum Huiberts, eumque in istis Figuris excoigitandis occupatum fuisse, quin etiam omnes jam delineasse, significarunt: Et, ut melius scire posset, num, quod absolverat, recte, an secus factum esset, similius dubia quædam expedire, quæ, quia ejus manuscriptum hinc inde defectuofum videbatur, restabant, rogarunt, ut ad eum mitterem accuratum Apographum ex Archetypo, quem apud me esse audiverant. Occasionem hanc, tanquam cœlitus oblatam, sine mora arripui; & postquam literis suis fidem mihi dederat Dominus Huiberts, quod me suarum Figurarum faceret participem, quando eas pro virili sua parte ad umbilicum perduxisset, ad eum misi hujus Tractatus Apographum,

b 2.

quod

P R A E F A T I O.

quod se etiam accepisse, certiore me reddit: At postmodum nec de eo , nec de ejus figuris, nec de isto Apographo quippiam rescivi , qualem cunque etiam curam & diligentiam adhibuerim ; quod sane male me habuit; videbatur enim ex commercio , quod cum eo mihi fuit, quantumvis exiguo , vir honestus atque ingeniosus : Quocirca etiam non nisi infirmiori , qua, ut mihi relatum, utebatur, valetudini omnem culpam tribuere possum.

Amissa hac occasione aliam quæsivi : ac quoniam tunc temporis nullum , quem iſti operi parem existimabam, præter Dominum Regium noveram ; & quia me occasionem reperisse gaudebam, quia testatum facere possem , quanti illum semper præ multis æstimaverim , ac etiamnum eum , & ejus merita faciam; ad eum mense Aprili anni 1659 literas dedi, quibus, postquam leniter conquestus fuissim de verbis injuriosis , quibus quidam ex ejus amicis me infectatus fuerat, quasi criminis esse reus , quod quasdam Epistolas , à Domino Des-Cartes ad eum olim perscriptas , publici juris feceram ; ac eum commiter monuisse , male ab eo esse factum , quod post Domini Des-cartes obitum in altera suæ Phisices editione suppresserat laudes, quibus in prima ipsum decoraverat; quibus, inquam , literis rogarabam, ut Figuris, quæ in Tractatu de Homine deſide-

P R A E F A T I O.

siderabantur, excogitandis operam dare vellet; tum quod examen , ad quod duos Tractatus , quos ei transmitterem , redigere deberet , viam ei sternere posset ad veritatem , quam tanto studio investigat , detegendam ; ac splendentes ei faces accendere, ad penitus in Hominis cognitionem , in qua nimia ponit opera non poterat, penetrandum : tum quod hac ratione revivisceret , ac nota redderetur vetus amicitia , quæ ei olim cum Domino Des-cartes intercesserat , quaque post ejus obitum cum ejus sequacibus continuanda fuerat: atque ipse hoc patto se-cum iis conciliaret , eorumque gratiam recuperaret: Sed se excusavit, metuens , ne , si illis manum admovereret, suspicio oriretur, horum , quos nunquam vidisse asserit, Tractatum aliquem jam olim per ipsius manus pertransiſſe; Quamvis , ut verum fatear , credibile non sit, duos scriptores adeo in suis cogitationibus convenisse , ut unius integræ paginae alterius integris paginis in totum congruant , absque communicatione cognitionum unius cum altero. Nihilominus, cum hoc impossibile non sit , cumque mirabiliora fiant, judicium meum interponere nolo: credant Lectores quod placuerit : ac ipsorum etiam perparvi interest scire , quisnam magister fuerit, an discipulus, Dominus Des-Cartes, an Dominus Regius , & uter eorum , in quibus convenient , primus fit inventor , vel an

PRÆFATIO.

ea simul ambo invenerint. Attamen , ut id , quod res est , dicam, Dominum Regium non inficias iturum opinor , se olim Dominum Des-Cartes s̄epius consuluisse super quæstionibus Physicis & Medicis , vel generatim Philosophicis , atque adeo eum olim spectasse , tanquam à quo discere posset. Et quamvis id fateri nollet , satis id comprobant tum Domini Des-Cartes ad eum datae Epistolæ , tum illæ quas ad Dominum Des-Cartes ipse olim scriptæ , quarum fidā habeo Apographa ex Archetypis descripta , quæque istis quæstionibus sunt refertæ. In animo habui eas in secunda primi Epistolaram Domini Des-Cartes Voluminis editione , præterito anno facta , imprimi curare ad confirmandum per D. Regii Epistolas , illas , quibus ad eas respondit Dominus Des-Cartes , non esse commentrias , & de industria conflictas , quemadmodum Domini Regii amicus , cuius jam mentionem feci , persuadere velle videtur. At cum , ne quid præter Domini Regii consensum facerem , ea de re ad ipsum perscripsisse , noluit permittere : Quamvis ejus Epistolæ adeo plenæ sint humanitatis , existimationis , ac honoris , quod ad eum , ejusque doctrinam spectat , & tantam ostendant inter utrumque fuisse amicitiam , tantumque commercium mutuum , ut conjectura aſsequi non valeam , quid Domino Regio esse posſit obstaculo , quo minus illarum divulgationem

per-

PRÆFATIO.

permittat. Forſitan ipſe illas edet aliquando , quoniam jam literas , quibus ad meas , mense Aprili ad eum datas , rescriptis , imprimi concessit. Si una meas imprimi curaſſet , magnopere me ſibi devinxif-ſet , & à labore de iis hoc loco verba faciendi liberaſſet , quoniam hoc unum huic paragrapho mate-riam ſuppeditavit.

Post iſtam Domini Regii repulſam , aliam quæſi viam , atque alio animum converti ; cumque ſemper crediderim (ut maxime vero simile eſt) Do- minum Des-Cartes hunc Tractatum non conſcri- pſiſſe , ejus figuræ literis explicando , quin eas ſaltem pingui Minerva quoque delineaverit ; quendam ex meis Amicis Dominum Guifony , juvenem pereru- ditum , quem diſcendi ſtudium tunc temporis ad peregrinandum stimulabat , rogavi , ut dum per Bel- gium iter faceret , anquireret , num quispiam illas haberet figuræ , vel ſaltem ſollicitaret ubique , qui maxime ingeniovalerent , & huic Philosophiæ maxi- me addicti eſſent , ut iis operam navarent. Favit iſpi Fortuna , ut Lovaniū Dominum de Gutschoven of- fenderet , cum quo pluries sermonem contulit , ex eoque audivit , Dominum Sluze illum eo perdue- re conari. Extemplo me ejus fecit certiorem , cumque Dominum de Gutschoven , non noveram , mihi illum tam vivis coloribus depinxit , ac tantis do- tibus instruētum , ut eo aptiorem inveniri non poſſe cre-

P R A E F A T I O.

crediderim , utpote qui & magnus Anatomicus, ac simul eximius fit Mathematicus, quique perfecte intelligat omnia scripta Domini Des-Cartes , cum quo etiam s̄æpenumero conversatus fuerat , & qui præterea prædictus erat genio illo Mechanico , qualēm hæc Philosophia requirit. Perquam cito inter nos convenit , nempe ut ego ipsi hujus Tractatus Apographum transmitterem , ac ille operam daret Figuris , easque , simulac aliquam absolvisset , mihi remitteret. Attamen , perinde ac si fides , quam ipsi dederam Tractatum istum mittendi , ejus desiderium restinxisset , annus fere elapsus erat , antequam de eo quicquam audirem , ac scirem , quo paēto Tractatum ei transmitterem. Et cum omnis me fere spes deserere inciperet , Dominus de Nonancourt , Nobilis Flander , quem pax nuper inter Gallos atque Hispanos facta , ac solemnis Reginæ introitus huc attraxerat , me ejus nomine invisit cum literis commendatitiis , quibus inter alia mihi significabat , si ego adhuc in proposito ipsi Apographum , quod olim obtuleram , Tractatus Domini Des-Cartes de Homine , concredendi perstabant , sibi majorēm , quam unquam , esse facultatem & voluntatem operandi.

Eo autem tempore mirandum quid mihi obvenit. Nam cum Dominus de Nonancourt ædes meas intrabat , in mensa adhuc erant literæ Domini De la

Forge,

P R A E F A T I O.

Forge , quem tunc temporis nondum noveram ; at qui post signis non contemnendis se cognoscendum dedit , ut ex sequentibus palam fiet ; quas literas modo acceperam , ac vix perlegeram , quibusque suam sponte operam offerebat excogitandis Figuris , quas in secundi Epistolarum nostri Auctoris Voluminis Præfatione huic deesse Tractatu dixeram , si mihi adhuc aliquo opus foret , nec ad id præstandum quispiam se aptior jam obtulisset , & cui fidem meam obstrinxisse. Non inconsultum duxi Nobili huic singularem atque insolitum hunc eventum notum reddere , ut cum eo consilium inirem , quid mihi faciendum esset hoc in casu , ubi quadantenus de honore Domini de Gutschoven agebatur , & ut in eum conjicere possem , si quid culpæ in deliberatione commissum foret , isque hoc excusare necesse haberet apud amicum suum , cui datum fidem frangere nolebam , quemque , si operam recens oblatam acceptabam , durius id accepturum metuebam. Ab altera etiam parte graviter doluisse , si non acceptasse , cum tam humaniter offerretur , & quidem à nostræ nationis viro , cuius professio cognitioni ad opus , cui se offerebat , requisita respondebat , quemque etiam viribus id perficiendi valere ex ejus scribendi ratione colligebam. Non diu neque multum deliberavimus , consulendum que duximus , ut uterque operaretur altero inscio ;

c

tum

P R A E F A T I O.

crediderim , utpote qui & magnus Anatomicus , ac simul eximius sit Mathematicus , qui que perfecte intelligat omnia scripta Domini Des-Cartes , cum quo etiam s̄x numero conversatus fuerat , & qui præterea prædictus erat genio illo Mechanico , qualem hæc Philosophia requirit . Perquam cito inter nos convenit , nempe ut ego ipsi hujus Tractatus Apographum transmitterem , ac ille operam daret Figuris , easque , simulac aliquam absolvisset , mihi remitteret . Attamen , perinde ac si fides , quam ipsi dederam Tractatum istum mittendi , ejus desiderium restinxisset , annus fere elapsus erat , antequam de eo quicquam audirem , ac scirem , quo pæcto Tractatum ei transmitterem . Et cum omnis me fere spes deserere inciperet , Dominus de Nonancourt , Nobilis Flander , quem pax nuper inter Gallos atque Hispanos facta , ac solemnis Reginæ introitus huc attraxerat , me ejus nomine invisit cum literis commendatitiis , quibus inter alia mihi significabat , si ego adhuc in proposito ipsi Apographum , quod olim obtuleram , Tractatus Domini Des-Cartes de Homine , concredendi perstabant , sibi majorem , quam unquam , esse facultatem & voluntatem operandi .

Eo autem tempore mirandum quid mihi obvenit . Nam cum Dominus de Nonancourt ædes meas intrabat , in mensa adhuc erant literæ Domini De la

Forge ,

P R A E F A T I O.

Forge , quem tunc temporis nondum noveram ; at qui post signis non contemnendis se cognoscendum dedit , ut ex sequentibus palam fiet ; quas literas modo acceperam , ac vix perlegeram , quibusque suam sponte operam offerebat excogitandis Figuris , quas in secundi Epistolarum nostri Auctoris Voluminis Præfatione huic deesse Tractatui dixeram , si mihi adhuc aliquo opus foret , nec ad id præstandum quispiam se aptior jam obtulisset , & cui fidem meam obstrinxisset . Non inconsultum duxi Nobili huic singularem atque insolitum hunc eventum notum reddere , ut cum eo consilium inirem , quid mihi faciendum esset hoc in casu , ubi quadantenus de honore Domini de Gutschoven agebatur , & ut in eum conjicere possem , si quid culpæ in deliberatione commissum foret , isque hoc excusare necesse haberet apud amicum suum , cui datum fidem frangere nolebam , quemque , si operam recens oblatam acceptabam , durius id accepturum metuebam . Ab altera etiam parte graviter doluissem , si non acceptasse , cum tam humaniter offerretur , & quidem à nostræ nationis viro , cuius professio cognitioni ad opus , cui se offerebat , requisita respondebat , quemque etiam viribus id perficiendi valere ex ejus scribendi ratione colligebam . Non diu neque multum deliberavimus , consiliumque duximus , ut uterque operaretur altero inscio ;

c

tum

P R A E F A T I O.

tum quia si significaretur, id eos remissiores atque negligenterio reddere posset, neutro operam suam ponere volente in re, è qua solus laudem non obtineret: tum quia fieri posset, ut privaremur aliqua luce, quam is, cuius opem recusasssemus, afferre potuisset.

His ita inter nos constitutis, eo ipso momento in manus Domini de Nonancourt Apographum Tractatus Domini Des-Cartes de Homine tradidi, quod paratum ego jam diu asservaveram, & ille Domino de Gutschoven transmisit, quodque nobis tandem peperit egregias illas, ingeniosasque figuræ, quæ ab ipso profectæ in hujus operis corpore reperiuntur. Aliud etiam Apographum describi curavi, quod ad Dominum De la Forge misi. Non opus est, ut ejus laudes hic deprædicem, cum maxima hujus libri pars eas satis loquatur, & ejus Figuræ ac doctrinæ in hunc Tractatum Notæ ejus ingenium atque eruditioñem luculentius demonstrant, quam quicquid ego de iis in medium possem proferre. Nunquam in aliquo tantam diligentiam, quam in eo reperi: Intra annum ad me remisit & suas Figuras, & suas Notas, atque insuper Tractatum de Mente Humana satis amplum, in quo concessit atque in ordinem redegit, quicquid de ea jam multis in locis dixit Dominus Des-Cartes, & semper ejus principiis inhærendo, de suo addidit, quicquid

P R A E F A T I O.

quid eum, si suum institutum ad umbilicum perduxisset, dicturum adhuc fuisse judicavit. Opus est unum ex elegantioribus, quæ unquam viderim, idque ejus Notis subjungere constitueram: At cum, ut ad perfectionem deduceretur, aliquem adhuc limate laborem requirebat, consultius fore putavi, illud in aliud tempus reservare, quam hujus imprefisionem longius differre: Præterquam quod separato volumine edi, vel præcipua operis, cui jungetur, pars esse mereatur. Ita ut, si magnæ Domini de Gutschoven occupationes ipsum non impediissent, omnem, quæ ad id, quod promiserat, brevi absolvendum requirebatur, curam adhibere, jam ante duos fere annos in publicum emitti hic Tractatus potuisset. Sed exspectandum erat, donec integræ elucidaverat, quod alias vix intelligi potuisset: nec ulla suadebat ratio quicquam moliri, priusquam quod tam bene inceperat, absolvisset.

Antequam autem ulterius progrediar, ac ipsam rem particulatim aggrediar, hic exponam oportet, Dominos illos tantum mihi tribuisse, ut prorsum meis curis commiserint pro arbitrio ordinare atque disponere Figuras, quas mihi in manus tradiderant; quin etiam non improbarunt leviusculas quasdam observationes, quas, cum mihi primum eas transmisissent, illis communicavi, secundum quas etiam nonnunquam non incongruum putarunt eas

P R A E F A T I O.

corrigere. Unde, quod ad illos attinet, dicere atque asserere licet, nequaquam ægre laturos; sed econtra se iis maximopere devinctos existimatuos, qui indicare volent defectus in iis superstites, ac simul rationem illos corrigendi docere. Quin etiam si quispiam magis ingenio præditus operam assu-
mire vellet excogitandi meliores, & ad textum in-
telligentium aptiores, me eas, si communicare vo-
luerit, in altera editione adhibiturum polliceor: Ne-
que metuat sibi inde invidiam istorum Dominorum excitatum iri: non enim tam fuit se ostentandi
cupido, quam discendi studium, quod ad operam huic operi dandam eos impulit: adeo ut nihil gratius iis accidere possit, quam si sibi sui indicentur errores, ac simul etiam illos emendandi via mon-
stretur.

Ut vero nunc ad ipsas accedam Figuras, hunc in iis servavi ordinem. Quoniam maxima pars Figu-
rarum, quas duo hi Domini, quisque separatim, delineaverant, conveniebat, vel discrimen, quod in illis occurrebat, non erat essentiale, neque pos-
tum, nisi in externa corporis figuræ dispositione, inutile esse putavi, unum idemque bis videndum exhibere, ac contentus fui maximam partem uti Fi-
guris Domini de Gutschoven, quæ melius erant de-
lineatae, quam aliae: sed quod eas spectat, in quibus notabilis occurrebat differentia, quæque peculiari-
bus

P R A E F A T I O.

bus usibus inservire possent, quales sunt Figuræ mu-
scularum, & cerebri, utrasque exhibui: Et, ut inter-
noscí possent, Figuris Domini de Gutschoven liter-
am Gappingere curavi, & literam F Figuris Do-
mini de la Forge; & quantum ad eas, quibus harum literarum neutra addita conspicitur, ex utriusque
communes sunt.

Notabo hic duntaxat, me situm, quem primæ fi-
guræ dederant, parum immutasse, & quod illi ab an-
teriori parte conspiciendum repræsentaverant, à la-
tere videndum exhibuisse, ut melius intelligatur,
quod habet Dominus Des-Cartes, nempe post par-
ticulas, quæ ad cerebrum tendunt, nullas esse fortio-
res neque vividiores, quam, quæ ad vasā generationi
dicata porruguntur, quoniam via, quæ eo dicit,
omnium est rectissima; quod clarius, ut mihi qui-
dem videtur, hac figuræ dispositione, quam illa
alia conspicitur.

Quandoquidem membrorum motus maximæ
momenti actio est, quam Auтор habuit describen-
dam atque explicandam, nihil mihi prætermitten-
dum eorum existimavi, quæ, ut facilius intelliga-
tur, queunt inservire: cumque quilibet horum
Dominorum de eo peculiares habuerit ideas: quin
etiam in schedula quadam, quam aliis in ignem
conjecisset, tam est parva, lacera atque defor-
mata, ego invenerim rudem adumbrationem,

P R A E F A T I O .

quam olim inartificiose delineaverat Dominus Des-Cartes , quando periculum faciebat excogitandi figuram , quæ respondere , ac sufficienter exprimere posset id , quod in animo habebat; necessarium duxi eas , quas quisque adinvenit, apponere: ut , quoniam inter se differunt omnes , quod per unam comprehendi nequit , per aliam forsitan intelligatur. Nullam tamen Figuram ad motum Tonicum repræsentandum apposui , quoniam illum , quando alias bene intelleximus , tam facile imaginari possumus , ut supervacaneum fuisset , nec vitum alia de causa esse factum , quam ut in majorem molem liber ex-cresceret , ejusque pretium per numerum figura-rum adaugeretur.

Sed ejus loco non inutile forsitan erit notis pereruditis Domini de la Forge hic adjungere observatio-nes aliquas , occasione figuræ muscularum Domini de Gutschoven à me factas , quæ difficultatibus qui, busdam elucidandis inservient , quæ in textu , qui admodum est brevis , & multa paucis comprehen-dit , occurrere possent legenti.

Harum prima est , quod , ut recte percipiatur Val-vularum usus , sciendum sit , earum situm natura-lem esse , quod sint semiaperte , quemadmodum re-præsentantur in parva figura pag. 35. hoc est , quod transitum concedant spiritibus , tam à cerebro in musculum descendantibus , quam ex uno musculo ,

ut

P R A E F A T I O .

ut in alterum transeant , rursus ascendentibus. Alteræ est , consistentiam corporis uniuscujusque valvu-læ esse , quod sit parum rigidum , & consequenter E-lateriorum naturam habeat , ac sponte sua ad pristi-num statum redeat , cum ab eo dimotum fuerit , & causa , quæ ipsum depresso , aut elevavit , agere cessa-verit. Tertia ; cum valvula corpore sit rigidum , requiri in spiritibus vim , solito majorem , ad ipsum deprimentum , atque efficiendum , ut liberiorem hoc modo transitum præbeat spiritibus , è cerebro in muscu-lum venientibus ; vel ad ipsum elevandum atque effi-ciendum , ut viam occludat spiritibus ex uno in aliud musculum transeuntibus. Quarta ; quando spiritus satis habent virium ad deprimentam aut elevandam valvulam , si vires utrimque sint æquales , hoc est , si spiritus , eodem temporis momento è cerebro in am-bos musculos Antagonistas descendentes , æquales habeant vires ; tum illi , qui , ut ex uno in aliud mu-sculum transeant , rursus ascendunt , valvulam ele-vent , sibiique viam præcludunt. Quia , quamvis vis spirituum ascendentium duntaxat æqualis sit viribus descendantium , prout supponitur , illi tamen major-rem habent ansam valvulam elevandi , quam hi eam deprimenti , atque adeo se erigit , transitumque spi-ritibus obstruit , qui tunc temporis ex uno in aliud musculum migrare nequeunt ; unde fit , ut ambo mu-sculi distendantur , ac motus producatur Tonus.

Quin-

P R A E F A T I O.

Quinta; Valvula quando est elevata, velut est valvula g in magna figura pag. 35, aliquem adhuc spiritibus relinquere debere transitum, ad fluendum & descendendum è cerebro in musculum, quod ad ejus Antagonistam distendendum etiam inservit: quia, postquam eo descenderunt, rursus per ductum consuetum ascendunt, atque in aliud transeunt. Sexta; Valvulae g rostellum sive lingulam esse debere longiusculam, ut quando elevatur, canalem proflus queat obstruere, & spiritibus ex musculo in cerebrum ascendere conantibus omni ex parte transitum occludere. Septima; In motu Tonico ambos musculos Antagonistas non esse adeo tensos aut inflatos, quam eorum quilibet esse potest, quando pars, in qua terminatur versus eum est adducta: Quia nexus atque communicatio, quae inter eos est, non permittit, ut unus infletur, nisi simul & alter producatur; atque adeo ambo musculi, simul nequeunt ita esse inflati, quam quidem separatim. Ultima denique est; In ambobus simul musculis non majorem ut plurimum esse spirituum copiam, quam qualis requiritur, ad unum duntaxat musculum in tantum distendendum, in quantum distendi potest, aut parum amplius. Quam obrem quando longe major reperitur eorum copia, atque ambo musculi Antagonistæ plus solito eodem tempore inflati fuerunt, tunc quoniam vasorum, quibus continentur, tunicas solito magis distendunt, sibi

P R A E F A T I O.

sibi ipsi poros aperiunt, atque transitus, per quos evadere possunt, atque ita isti musculi in pristinum suum atque naturalem redeunt statum: Et simulac in eum redierunt, spiritus tunc temporis magnam invenientes facilitatem ex uno in aliud transeundi, non amplius sibi parant, neque querunt alias evadendi vias; sed suis inclusi vasis remanent, ut ordinariis suis inserviant usibus.

Non me fugit hasce meas observationes non fore necessarias complurimis, tam qui his de rebus ne tantum quidem cognoscunt ac ego, quam qui me instruere possent: Sed quoniam liber etiam in manus poterit incidere quamplurium aliorum, qui res tam accurate examinandi operam sibi dare nolent, qui que illum prima occurrente difficultate repudiare possent, nolui eas prætermittere, ut me omnibus accommodarem.

Figura pag. 45, in cuius inferiore parte appieta est litera D, est Apographum rudis istius adumbrationis Domini Des-Cartes, cuius supra mentionem feci, quam tam exacte, quam potui, expressi. Autographum mihi asservo, ut iis, qui illud videndi cupidi sunt, possem ostendere; ac illi vicissim judicare, num satis bene in Autographo describendo rem gesserim: Opus enim fuit aliquatenus ejus cogitationem conjicere, istam delineationem textui conferendo, tam pingui quippe Minerva est designata. Et mihi ma-

P R A E F A T I O.

ximum faceſſivit negotium, quod Dominus Des-Cartes in Tractatu suo non niſi de duobus cujusque valvulae plicis loquitur, cum tamen tres in iſta ſuę Figurę delineatione repræſentatſe videatur. Sed tandem rem propius conſiderans, & in cogitationem, quam, cum rudem iſtam adumbrationem delineabat, habere poterat, penetrans, exiſtimavi, id, quod in principio tertiam eſſe plicam putaveram, nihil eſſe aliud, quam anſulam ſive parvum uncum, qui duntaxat fulcimento eſt spiritibus e cerebro deſcen-dentibus, ad plicam, cui eſt annexus, deprimentam, atque hac ratione liberiorem aperiendam viam ſpiri-tibus ex uno in aliū muſculum migrandi: Sine quo parvo unco e cerebro deſcedentibus ſpiri-tibus vix ſatis anſae præbere poſſet valvula eo in ſitu, quem iſpi tribuerat Dominus Des-Cartes, ad ſe deprimen-dam ſive incurvandam, atque facilitatem hoc pacto-isti unius muſculi cum altero communicationi affe-rendam. In quo reperio Dominis de Gutschoven & De la Forge rem feliciter ſuccedisse, quam iſpi Do-mino Des-Cartes, ac diſpoſitionem, quam valvulae ejusque duabus plicis tribuerunt, textui magis eſſe congruentem, eorumque valvulae actionem atque uſum intellec-tu faciliorem.

Dominus de la Forge præ Domino de Gutschoven fuit audacior: Et, ut toti mundo teſtatum face-ret, ſe non eſſe mancipium opinionum Domini Des-Cartes:

P R A E F A T I O.

Cartes: &c, ſi aliquando iis ſubſcribit, id facere ſola ratione, & non au-toritate adductum; nullus hic du-bitavit ab Au-toris ſententia diſcedere, ac propriam ſuam in ejus locum ſubſtituere: eam proponendo, non ut meliorem; ſed ut examinetur, ac ipſe ex judi-cio, quod de ea fieret, addiſcat, quo loco ſit haben-da. Et quia ejus ſententia fine dubio valde ingenio-fe eft excogitata, ac ipſe eam in ſuis Notis conſirmat magnis ac validis rationibus (quamvis in eo partes interpretis non duntaxat egerit) nolui, pro libertate mihi ab eo confeſſa, illam ex ejus Notis expungere, ne ei fructum ſui laboris eriperem, neque Lectorem privarem voluptate judicandi, utrius, nempe Au-toris, an iſpicio, potior ſit ſententia.

Eorum, quæ in Figura ſua, quæ habetur pag. 46, immutavit, prium eft, quod communicationis ca-nales, ac conſequenter valvulas inter duos muſcu-lorum Antagonistarum tendines collocet, contra quam Dominus Des-Cartes canales aliter diſponat, & valvulas in nervis in ingressu cujusque muſculi conſtituat. Alterum vero, quod putet, nervos ſe in muſculos exonerare, & ſpiritus, dum in muſculos in-funduntur, ſe inter fibras diſpergere muſculorum, quos pro mensura, & proportione ingressio-nis aut egressionis diſtendunt, aut relaxant; Cum Dominus Des-Cartes contra ſtatuat, nervos ſuas fibras, aut ra-mos in iſpos muſculos diſpergere, & pro varia harum

P R A E F A T I O.

fibrarum seu ramorum dispositione , quando distenduntur aut relaxantur , musculos distendere aut relaxare , variosque producere effectus . Nolo Lectorum animos præoccupare , exponendo hic , quid mihi hac de re videatur . Non ignarus est Dominus De la Forge , quid ad illum olim scripsierim , & quas inter nos hac de re jucundas habuimus disputationes , de qua saepe mirabilia protulit , ut oppositiones meas solveret . Est enim ipsi hoc singulare ; quod quo plures difficultates proponuntur , eo amplior ei aperitur campus ingenium suum , cui nihil tedium affert , ostendendi , atque exercendi .

Enimvero quoniam interest , ut recte percipiantur , quæ sit Auctoris mens circa insertionem fibrarum nervorum in musculos , eorumque motum , cum in eo consistat præcipua Corporis humani Machinae actio , non inutile forsitan erit , illum clare concipiendum exhibere explanatione alicujus figuræ particulatim .

Ex omnibus autem , quæ hoc in libro sunt , figuris nullam reperio aptiorem ad intelligendum , quænam ea de re sit mens Domini Des-Cartes , quam quæ explicando palpebrarum motui inservit ; Et cum , quod de eo habet Articulo 23 , admodum breve , & satis intellectu sit difficile absque figura , quemadmodum quilibet potest experiri , si absque ejus inspectione textum legendi operam sibi sumere

re

P R A E F A T I O.

re volet ; paucis hic expediam , quid factum sit , ut figura textui accommodaretur , eique forma , ac dispositio , quam nunc habet , daretur .

Quoniam musculus T palpebræ superiori tantum aperienda , & musculus V alternatim utrius simul aperienda & claudenda inservit ; & cum Dominus Des-Cartes dicat , nervum seu tubulum PR suos ramos in duos musculos T & V , & nervum seu tubulum q S suos non nisi in musculum V porrige-re ; & eorum ramos R & S , cum eodem fere modo in musculo V inserantur , ibi tamen duos contrarios habere effectus ob diversam suorum ramorum seu fibrarum dispositionem : Hinc colligo , quoniam nervus PR ramos porrigit in musculum T & in muscu-lum V ; & musculus T non nisi superiori palpebræ aperienda inserviat ; colligo inquam , ramos five fi-bras ramorum nervi PR , quæ in musculo V inféruntur , ita in illo musculo dispositas esse debere , ut possint ambabus palpebris aperiendis inservire , id-que eum in finem , ut earum actio in musculo V con-veniat cum aliarum ejus fibrarum , quæ in musculo T inseruntur , actionibus , non nisi palpebræ super-iiori aperienda inservientibus : Et consequenter fi-bræ ramorum nervi q S ita in musculo V dispositæ esse debent , ut , quando agunt , utramque palpebram claudere queant : Quare suppono , ramos nervi PR , qui in musculo V inseruntur , fibras suas dispergere in-

d. 3

supe-

P R A E F A T I O.

superiorem palpebram , nec non in inferiorem , & illas terminari , & utrimque annexi palpebrarum oris , quemadmodum in figura representatae conspi- ciuntur : Contra quam rami nervi q S fibras suas de- cussant , & utrimque juxta istius musculi longitudi- nem sunt positi , & utrique oculi cantho annexun- tur. Unde est , quod rami R , quando spiritibus im- plentur , distendantur , & distendendo trahant , ape- riантque ambas , quibus annexuntur , palpebras : Et eodem tempore spiritibus etiam in musculum T , per alios in eo dispersos ejusdem nervi P R ramos ingre- dientibus , musculus T etiam distendatur , & eadem opera conferat ad superiorem palpebram aperien- dam. Econtra quando rami S spiritibus implentur , quoniam oculi canthum , cui annexuntur , ad se tra- here nequeunt , quia immobilis est , eorum venter inflatur , & dum utrimque eodem tempore inflatur , ipsi conficiunt , ut palpebrae ad se invicem accedant , & claudantur. Et ut hoc intelligatur , ac etiam melius fiat , concipiendum est , inter nervorum P R & q S ramos esse communicationis canales valvulis instru- ctos , quæ solitum , quem in musculis Antagonistis habent , effectum producunt , ut hi rami sibi mutuo alii aliis suppeditare queant satis multam spirituum copiam , ad eos sufficienter distendendos , nec alii aliorum impediant effectum . Adhac autem conci- piendum , inter nervi P R ramos , quorum alii in mu- sculum

P R A E F A T I O.

sculum T , alii vero in musculum V porriguntur , esse quidem communicationem : at illam semper esse li- beram , eum in finem , ut rami , qui in musculum T porriguntur , per communicationem , quam cum aliis , in musculo V dispersis , habent , possint etiam nervi q S ramis , in eodem musculo V dispersis , spi- ritus suppeditare , & vicissim ab iis recipere , quan- do est opus : Ac etiam ut hac ratione musculus intu- mescat , & detumescat cum ramis R , in musculo V dispersis , nec noceat , sed potius faveat effectui ra- morum nervi q S . His ita expositis mihi videtur , (quemadmodum dixi) non difficile intellectu esse , quænam sit Domini Des-Cartes mens circa muscu- lorum motum , ac fibrarum sive ramorum nervorum insertionem in cujusque musculi corpus , hocque sa- tis dilucide explicare , qua ratione hæc actio sive hic motus fiat , quæ præcipua totius hujus Machinæ fun- ctio est .

Eadem ratio , quæ me impulit , ut hoc in tractatu exhiberem differentes musculorum figuras , quas quisque horum Dominorum delineaverat , etiam eaufa est , ob quam eas , quas de cerebro excogitave- rant , exhibuerim : quia , post figuræ explicando musculorum motui inservientes , nullæ majoris mo- menti sunt , quam hæc : Quin etiam dici potest , has maxime esse necessarias , quoniam cerebrum præci- pua nostræ Machinæ pars est , nec non origo ac prin- cipium :

P R A E F A T I O.

cipium omnium ejus motuum ; qui non nisi ex ipsis
præscripto fiunt , & juxta spirituum distributionem ,
quæ in eo peragitur .

Atque hoc in loco Dominus De la Forge præci-
pue ingenii sui magnitudinem atque vim monstra-
vit , in doctissimis , quas adornavit , Notis , quæ ejus-
modi sunt , ut nullæ occurrant difficultates , quas
non expedit , nulli scrupuli , quos non exemit , nullæ
obscuritates , quas non illustravit . Adeo ut fere di-
cere queam , ejus Commentarium perfectum esse
Textum , qui omnia exponit , & nihil supponit , qui
nihil prætermittit , & qui continet solutiones omnium
difficillimarum quæstionum , quas Author infinitum
modo proposuit , & alio tempore sibi explicandas
reservavit .

Tota cerebri œconomia ibi est descripta metho-
do tam ingeniosa , atque tam intelligibili , ut nihil
sit tam facile intellectu , atque explicatu , quam la-
byrinthus omnium diversarum viarum , quas spiri-
tus in egressu è ventriculis cerebri sequuntur , ut in-
grediantur in nervos , & musculos , & producant
omnes diversos motus , ad quos à natura incitamus
occasione actionis objectorum externorum in sensu .
Quod Animalium disciplinam spectat , ea ibi
ita explicatur , ut in illis admittere necesse non sit
ullam Animam , quæ cogitat , quæ cognoscit , aut
ratioinatur ; nec ullum aliud vitæ , aut motus prin-
cipium ,

P R A E F A T I O.

cipium , quam sanguinem & spiritus , calore cordis
agitatos ; nec illa aliter considerare , quam ut Auto-
mata vel Machinas , tanto magis artificiosas quæ
ita vocantur , quanto eorum Author infinitum
in modum sapientia & potentia antecellit omnem
ingeniosissimorum artificum industriam , atque fa-
cultatem . Appetitus notæ , quas absonta mulieris
gravidae imaginatio aliquando infants , quem ute-
ro gestat , corpori imprimat , ibi sunt descriptæ , at-
que explicatae tam dilucide , ut , prout nos instruit ,
cessemus eas amplius admirari . Uno verbo , nihil
eorum , quæ humani corporis machinæ explicandæ
queunt inservire , omisit . Et cum aliquando vide-
bimus illa , quæ etiam de Mente five Anima huma-
na conscripsit , dicere poterimus , illum maximam
partem absolvisse eorum , que Dominus Des-Car-
tes sibi proposuerat , & in primo hujus libri para-
grapho promittere videtur .

Quanquam Dominus De la Forge figuram deli-
neaverat , qua repræsentetur , quomodo Machina ,
quam Dominus Des-Cartes describit , cibos , in oris
fundo contentos , deglutiat ; non consultum duxi ,
illam exhibere : sed putavi , figuram , quam respirationi
explicandæ adhuc sufficeret : quoniam illa ,
quam eum in finem excogitaverat , non pauciora
imaginationi supplenda relinquebat , quam altera .

Ut nihil eorum , quæ instruendo Lectori queant
infer-

P R A E F A T I O .

inservire prætermittam , hic dicam , non mirum vi-
deri debere , si figuræ rebus , prout in Natura existunt ,
similes non sint , quoniam propositum non fuit li-
brum facere Anatomicum , qui exæcte exhibeat ,
quo modo humani corporis partes sint constitutæ ,
& convenientiam aut proportionem , quam inter se
habent : sed solummodo earum ope explicare id ,
quod Dominus Des-Cartes suo in libro tradit , in
quo sæpiissime non loquitur , nisi de rebus , quæ sub
sensu non cadunt , & quas sensibiles reddere opor-
tuit , ut magis intelligibiles fierent : At nihil facilius
est , quam eas ad naturalem constitutionem redige-
, & quales existunt concipere , postquam eas hoc
modo aliter , quam sunt , consideraverimus .

Tubuli figuræ litera N notatæ , pag . 121 , qui è
diametro opponuntur radii è glandula provenien-
tibus , debuerant esse plane recti , ad recipiendam ,
prout oportet , spirituum actionem , his radiis re-
præsentatam : quapropter unusquisque hoc in sua
figura corrigat .

In figura p . 124 deest N , quæ appingenda est su-
periori parti postremi ductus , qui dextram versus re-
præsentatur ad flexum , quem , ut jungantur , faciunt
nervi optici : Nec glandula tam erecta , quam est , esse
debet ; sed parumper antrorum inclinata , ad eum fe-
re modum , qualis est glandula figur . p . 153 , cui etiam
deest N , quæ eodem , quo altera , loco est collocanda .

Ut

P R A E F A T I O .

Ut varia in cerebro semitæ recte repræsententur ,
& ut ob oculos ponatur , ex unaquaque spiritus in
omnes posse deduci nervos atque musculos , in
quosdam tamen facilius , quam in alios , necesse fu-
set , omnes semitas repræsentatas se invicem decul-
sasse , ut sit in figura pag . 160 . hocque melius often-
disset , spiritus ex quolibet loco ad quemlibet pro-
gredi : Quemadmodum in pomariis , in quibus arbo-
res ex ordine vel confuse confitæ sunt , ex unoquo-
que ambulacro ad omnia alia progredi licet , quo
exemplo perquam eleganter utitur in suis Notis Do-
minus De la Forge , ut rem rudi hac comparatione
conceptu reddat faciliorem : Sed lignum , cui figuræ
sunt insculptæ istam non potuit pati subtilitatem :
Sufficiet igitur , Lectorem hic ejus esse admonitum ,
& imaginatio reliquum supplebit , utpote cui etiam
plura adhuc erunt præstanda ; Et , si aliquando in a-
liqua figura motus , qui repræsentari nequit , est sup-
plendus , etiam Lectoris imaginationi committi po-
test , ut lineas quosdam transversas imaginetur quæ ,
absque periculo omnia corrumpendi , sculpi non
potuere . Attamen , si omnia , quæ in pluribus figu-
ris sunt repræsentata , conjungere , ac in unam solam
conferre voluerimus , fere , quicquid desiderari po-
test , reperiemus . Sic duæ ultimæ cerebri figuræ
pag . 179 & 181 evidentius , quam reliquæ , ob oculos
ponunt fibrarum subsidentiam & relaxationem , via-

e 2

rum

P R A E F A T I O .

rum decussationem , conjunctionem , divisionem , flexum à superiori parte versus basin , reitudinem , & curvaturam , nunc proprius , nunc longius à ventriculis : ut & quod omnes fibræ cerebrum non egrediantur , nec in filamenta protrahantur : & quare ratione objectorum actio ad ventriculos cerebri usque nequeat pervenire , & sic de reliquis .

Non nisi duo , ad Lectorem de omnibus instruendum , dicenda mihi supersunt . Primum est , quod , si in quibusdam figuris notæ Arithmeticæ , & in aliis literæ conspiciantur , quæ ibi convenire non videntur , cum hoc nec eorum numero , nec eas designandi modo respondeat , id factum non sit , nisi ut textui sua conservaretur integritas , neque mens Auctoris immutaretur , textum figuris accommodando , cum figuræ textui accommodare magis rationi consitaneum sit . Atque hoc ipsum indicio est , Autorem figuræ , quoniam eas per literas & per notas Arithmeticas designat , præ oculis suis habuisse , quando de iis illum in modum loquebatur ; & credibile est , eas in cuiusdam manibus esse , qui id ignorat , aut qui forsitan inde lucrum sibi conquirere constituit .

Alterum , cuius Lectorem admonere oportet , est , quod Auctoris Textus totus erat continuus , absque ulla Capitum , aut Articulorum distinctione : Attamen nihil contra ejus consilium facturum me putavi , si illum distinguerem , ut feci ; quoniam ipse jam

Tra-

P R A E F A T I O .

Tractatum posteriore , cui titulus est De Formatione Fœtus , eo modo in partes & articulos distinguere incepereat : atque hoc mihi cogitationem suggestit id , quod ipse inchoaverat , absolvendi : Ac postquam fecisse , nihil nociturn existimavi , si similem in modum quoque priorem Tractatum distinguere ; neque id mihi vitio verti posse , quoniam illi , qui factum meum improbabunt , illum continua- ta serie absque ulla interruptione poterunt perle- re , & aliis legendi labor levabitur , tum interposita quiete , quam menti suppeditat hujus generis distin- ctio , tum facilitate , quam adfert , in memoriam re- vocandi , & reperiendi ea , quibus opus habemus .

Non mihi difficile fuit , ut ego quidem arbitror , Lectori super omnibus , quæ hanc concernunt im- pressionem , capitibus satisfacere : cum autem nullo præjudicio laborare potuerit , quo impediretur , cur minus iis , quæ dixi , crederet , folis meis verbis fi- dem habitum iri mihi persuadeo : At si nunc aliquid rationibus evincere aggrediar , magnopere vereor , ut se tam docilem præbeat , & in contrarium persua- sus , aut aliis rationibus præoccupatus , meas percipi- perem posset .

Novi quosdam , qui olim negabant , quicquid Do- minus Des-Cartes scripsit , eo quod non ratiocinetur , ut Aristoteles , aliaque habeat principia : Nunc vero cum videant quamplurimos doctos ea amplecti , vel

e 3

cum

P R A E F A T I O.

cum ipsi, postquam ea accuratius examinaverint, in-
cipiant ea judicare, si non vera, saltem magis vero si-
milia, magisque intelligibilia, quam quæ antea isti
Philosopho attribuebant; contendunt, ut nihil fidei,
quam Aristotelii promiserent, derogent, sive recte sive
male, ipsum dicere quicquid hodie approbant, ac in
illo Auctore inveniri id, quod nec ipsi, nec ullus ali-
ius unquam antehac observaverat. Dicam istis vi-
ris scribere hic nolo, neque eos accusare, quod Do-
mino Des-Cartes id surripiant, quo Aristotelem lo-
cupletant: Optandum enim foret, istum omnibus
esse animum: Et, cum statuatur, omnem omnino
in hoc Auctore rationem esse inclusam, multo satius
foret, quando aliquid, quod à vero non abhorreat,
semel bona fide agnoverimus, omnes ingenii ner-
vos intendere ad id in eo reperiendum, eique persua-
dendum, se hoc dixisse; quam, ut faciunt quam-
plurimi, ei centum, quas nunquam cogitavit, attri-
buere absurditates; & sibi imaginari, tanto plus lau-
dis inde sè mereri, quanto plus laboris insument
ad eum in suas partes trahendum, easque aliqua ve-
ritatitudine vestiendas. Sed quid? omnes adeo
proprias amamus opiniones, ut, fatuo isti Corinthia-
co similes, in rectam viam reduci ægre feramus.

Me quod attinet, non egrediendo terminos &
regulas rectæ rationis, & consequenter nihil hic pro-
ferendo aliud, quam quod ipse Aristoteles dicere
po-

P R A E F A T I O.

potuisset; nec non ut vestigijs Domini Schuyl ne-
quaquam infistam, cum videam Dominum Des-
Cartes sibi propositum habuisse describere primo
Corpus seorsim, deinde Animam etiam seorsim, ac
tandem ostendere, quomodo duæ haec naturæ jun-
ctæ, atque unitæ esse debeant, ut ipse habet sub hu-
jus Libri initium: Constitui hic probare, tanquam
quid ejus instituto prævium, Hominis Corpus at-
que Animam vere esse duas res, sive duas substantias
realiter distinctas, atque adeo illum non absque ra-
tione unamquamque separatim considerasse, ut sic
Lectori labore, quem jam insunxit, atque etiam
num insumet in tam prolixa Praefatione perlegenda,
compensem. Et postquam adhibuero omnia, quæ
recta ratio mihi suggerere poterit, argumenta, utar
D. Augustini auctoritate, qui cap. 10, lib. 10. de Tri-
nitate, Domino Des-Cartes suppeditasse videtur
omnem materiam suorum ratiociniorum circa ea,
quæ Animam nostram spectant; atque hoc forsitan
quamplurimos magis reddet dispositos ad auscul-
tandum id, quod vera dictat ratio, quando eam ex
ore tanti viri audient loquentem.

Nullus ibit inficias, nos non posse de rebus judi-
care, nisi ope idearum, sive notionum, quæ in no-
bis sunt: neque etiam recte judicare posse, nisi illæ
ideæ sive notiones sint perspicuae atque distinctæ:
adeo ut, quocunque etiam de rebus faciamus ju-
dicium,

P R A E F A T I O.

dicum, id omne in solis, quas de illis habemus, perceptionibus fundatum sit, resque nobis diversæ non appareant, quam ob conceptuum, qui in nobis sunt, diversitatem: Sic ex. gr. dicimus flammam non esse lignum, nec lignum esse motum, nec motum esse figuram, quia omnia hæc nobis sub diversis notiōnibus repræsentantur: Eadem de causa, quoniam notio substantiæ alia est, quam notio Accidentis vel Modi, differentiam constituimus inter Accidens & Substantiam.

Cumigitur verum sit, nos non posse, neque debe-re ex præscripto rationis de rebus judicare, quam congruenter ideis claris atque distinctis, quas de illis habemus; videamus, quānam sit idea aut notio, quam habemus substantiæ.

Substantia, generaliter spectata, est res, cui imme-diate, tanquam subiecto, inest, & per quam existit aliqua proprietas, qualitas, aut attributum, cuius realem in nobis habemus ideam: Docet enim lu-men naturale, Nihili nullum reale esse posse Attri-butum: Si itaque cognoscimus reale aliquod attributum existens, per hoc devenimus in cognitionem substantiæ, cui inest. Atque hæc unica est via, qua cognoscere queamus, substantiam aliquam actu exi-stere; nec non cujusmodi ea sit: Nam quatenus substantia est, hoc est, quatenus ea voce denotatur res, quæ per se, & absque alterius sustentaculo subsi-stit,

P R A E F A T I O.

sunt, menti nostræ nequaquam se ipsa notam rede-re posset.

Quæ cum ita sint, docet nos ratio, ut de alicujus substantiae Essentia & Existentia judicemus, nos id præstare non posse, quam ope attributorum, pro-prietatum, vel qualitatum, quarum in nobis habe-mus ideas, quasque ad illam substantiam pertinere concipimus. Si igitur attributa sint similia, judica-re oportet substantias etiam, quibus insunt, ejusdem esse naturæ: & si sint diversæ, substantias quoque illas diversas esse; Et quamvis similes sint, si non sint eædem, illas plures esse substantias judicandum est. At majori de causa judicare debemus plures esse, & divergas substantias, quando attributa, quæ ad ipsas pertinere animadvertisimus, plane diversa sunt & nihil inter se commune habent.

Ex. gr. In me ideam habeo cuiusdam Figuræ, ac præterea scio attributum hoc, cuius in me est idea, existeret, & consequenter cuidam subiecto inesse, quoniam Nihili nullum esse reale potest attributum: Atque inde colligo, esse quandam rem sive substan-tiam figuratam actu existentem.

Similiter in me habeo motus localis ideam, ac præterea animadverto, ideam istam, quam in me habeo, ideam esse realem, & non tantum imaginariam, hoc est, scio illam mihi repræsentare attributum, quod ad aliquam substantiam pertinet, at-

P R A E F A T I O.

que inde colligo , esse rem motam actu existentem.

At si cognoscere velim , num illa Res figurata eadem , vel non eadem sit cum Re mota : Et positae eandem non esse , si cognoscere velim , num sit ejusdem aut differentis Naturæ : Minima , quam in Re mota reperio , circumstantia , quæ non occurrit in Re figurata , & quæ ejus consociationem non patitur , sufficit , ut judicem , & concludam , unam non esse alteram , ac duas esse res diversas .

Ex. gr. Nullæ res magis sunt similes , quam duæ guttæ aquæ : At quamvis percipiam in una omnes easdem qualitates , proprietates , sive attributa , quas in altera observo ; ex eo solo , quod eas in duobus diversis locis percipiam , colligo unam alteram non esse : Ac similiter ex eo , quod res figurata mihi apparet in alio loco , quam mota , colligo duas esse res diversas .

Verum si præter hæc cognoscere volo , num duæ illæ res , quas diversas esse scio , ejusdem aut diversæ sint naturæ , rei figuratae naturam ad examen revoco , & inquirro , num motus sit capax , nec ne : Et , quia concipio , motum consociari posse figuræ , & figuram motui ; adeo ut eadem res , quæ movetur , etiam possit esse figurata , & quæ figurata est , etiam possit moveri , colligo secundum notiones , quas habeo , eas in natura esse similes , aut easdem .

Similiter ex eo , quod lac sit liquidum , album , dulce &

P R A E F A T I O.

ce & odoratum , & econtra , marmor sit durum , nigrum , insipidum , nec ullum spiret odorem , quod unum possit evaporare , aliud vero conteri , colligat naturæ esse valde differentis à natura marmoris : nec tamen concludere ausim , quod natura plane differant ; quoniam ambo in aliquo convenire videam ; nempe in eo , ex. gr. quod quemadmodum lac est grave , sic etiam marmor ; & quemadmodum lac est album , sic etiam marmor album esse possit , & denique quod unum & alterum necessario sint longa , lata & profunda : atque hoc ostendit , illa non omnino in natura esse diversa .

Quod si inter attributa , quorum notiones sive ideas in me habeo , & quæ ad alias substantias necessario pertinere scio , quoniam realia & vera sunt , talia reperiantur , in quibus nulla observetur affinitas , nulla similitudo ; verum aliqua contrarietas , necessario concludere debo , substantias , quæ illorum sunt subjecta , & in quibus insunt , non tantum diversas , sed etiam differentis esse naturæ : Atque hoc est , quod in attributis observo , quæ ad Animam , & in iis , quæ ad corpus pertinent , quæ talia sunt , ut duo substantiarum genera agnoscere debeamus ; unum quod vocari potest *Spirituale* , quod omnium actuum , *Intellectualium* , quorum in nobis habemus ideas , immediatum est subjectum : & alterum *Corporale* , quod subjectum est omnium actuum

P R A E F A T I O.

actuum *Corpororum*, hoc est, omnium eorum, qui extensionem includunt aut supponunt.

Atque hæc duo substantiarum genera ita inter se differunt, ut nullum sibi commune habeant attributum; nec convenient, nisi quatenus substantiæ sunt, hoc est, quatenus Entia sunt, quæ per se, & absque ullo alterius sustentaculo subsistunt, quæque ipsa sustentacula sunt quorundam actuum, qui illis tanquam suis insunt subjectis.

Actus illi *Intellectuales* sunt, velle, intelligere, cognoscere, dubitare, affirmare, negare, ratiocinari, sentire, imaginari, amare, cupere, pœnitere, aliqui quamplurimi, qui omnes Cogitationem, tanquam generale, quod illos omnes comprehendit, attributum includunt.

Actus vero *Corpori* sunt, esse longum, latum, profundum, divisibile, mobile, figuratum, rude, politum, liquidum, durum, magnum, parvum, solidum, grave, rarum, densum, & plures alii, qui omnes Extensionem includunt, tanquam attributum generale, quod illos omnes continet.

An vero dubitari potest, substantiam, cui omnes isti actus, sive attributa intellectualia convenient (quæ quilibet ad Animam pertinere propria scit experientia) & cui non concipimus aliquid eorum, quæ ad substantiam corpoream pertinent, posse convenire, non esse substantiam à corpore seu substantia

cor-

P R A E F A T I O.

corporea distinctam? An unquam signum certius, quam illud habuimus distinctionis realis duarum rerum? & quamnam sequi debebimus regulam, si hæc fallere potest?

Omnes putant satis recte cognoscere, quid generatim sit substantia spiritualis, & quid substantia corporea, & videntur satis clare concipere, unam differentis esse naturæ ab altera: At simulac ab ipsis petitimus, ut istam generalem, quam habent, notio nem particulatum applicent, videntur adeo metuere, ne errant, & anima sua honoris gradum, qui ei ne quaquam competit, attribuant, ut maxima pars hæ fitent, & sua dubitatione ostendant, se nunquam rectè cognovisse, neque concepisse, quid sit substantia spiritualis, neque in quo proprie & præcise constat substantiæ corporeæ Essentia.

At si considerare volent, corpus & mentem, materiam & cogitationem, substantiam extensam & substantiam cogitantem ita inter se differre, ut ne unum quidem attributorum, quæ uni harum substantiarum convenient, alteri convenire queat, facile iis erit cognoscere, quid illæ sint, & simul etiam perspicere, illas naturæ esse plane differentis: atque adeo *Animam Hominis realiter à Corpore esse distinctam*.

Si hæc non sufficit probatio, non difficile est alteram adjungere, quæ non minus convincit, & cui, quid regeri queat, non video: Puta, de natura modi

f 3

esse,

P R A E F A T I O.

esse, ut, quamvis facile sine eo substantiam concipere queamus, nihilominus tamen reciproce non possumus clare concipere modum, ut eodem tempore non concipiamus substantiam, à qua dependet, & cuius est modus. Sic ex. gr. facile quidem possum concipere substantiam corpoream absque motu: At reciproce clare concipere non possum motum, ut eodem tempore non concipiám substantiam corpoream, cui inhæret. Similiter quidem possum concipere mentem absque volendi actione; At non possum concipere volitionem sine mente, à qua dependet. Verum igitur est, talem esse inter modum & substantiam, à qua dependet, nexus; ut sola modi cognitio eodem tempore nobis notam reddat substantiam, cuius est modus, & illius substantiæ naturam.

Certum autem est, eum, qui ordine vult philosophari, & cui persuasum est de omnibus dubitare, donec aliquid repererit, de cuius existentia dubitare nequeat, non posse dubitare, num existat, dum dubitat: Sed si considereremus, rem, quæ hoc modo ratiocinatur, & quæ, cum non possit de se ipsa dubitare, nihilominus adhuc de omnibus aliis dubitat, non esse id, quod nostrum *Corpus* vocamus; sed id, quod nostram *Animam*, sive nostram *Mentem* vel *Cogitationem* appellamus; manifeste cognoscemus realem distinctionem, quæ inter Animam & Corpus est.

Nam quoniam eo ipso tempore, quo an ullum corpus

P R A E F A T I O.

corpus in mundo sit, possumus dubitare, nihilominus tamen de Animæ sive mentis nostræ Existentia dubitare nequeamus (cum certum sit, ex eo ipso, quod dubitemus, necessario sequi mentem nostram existere; Omnis enim modus, qualis est dubitatio, in qua sumus, necessario subiectum, cui ineft, supponit, nosque ad substantiæ, ad quam pertinet, cognitionem deducit;) manifestum est, nos clare concipere Animam, sive mentem nostram, tanquam rem, sive tanquam substantiam existentem, quamvis nullum adhuc corpus, tanquam existens, concipiamus, quin etiam quamvis negemus, aliquod in rerum natura esse. Unde sequitur, notionem Mentis sive Animæ Hominis nihil in se continere, quod ullo modo ad notionem corporis pertinet; Atque adeo *Corpus & Animam duas esse Substantias realiter distinctas*.

Ad hæc, per substantiam spiritualem, & per corpoream vel aliquid intelligimus, vel nihil; vel existimamus eas à se differre, vel putamus easdem natura esse.

Si dicamus, nos per eas nihil intelligere, nugamur: At si per unam & alteram rem quandam intelligamus, explicetur, quid sit. Si dicamus etiam, illas natura esse easdem, toti doctorum choro, imo & nobis ipsis contradicimus. Cur enim dividimus substantiam in spiritualem & corpoream, si illas easdem natura esse autem amus. Quod si credamus, illas differre, id non

P R A E F A T I O.

non est quatenus substantiae sunt, quoniam ambas, tanquam substantias, concipiimus, & in eo est, quod convenient, & non differunt: Est igitur, quatenus spirituales & corporeæ sunt. Atque hoc si sit, necesse est, ut substantia spiritualis in se quiddam habeat inseparabile, quod suum esse spirituale constitut, & à substantia corporea differre faciat: Quemadmodum quoque necesse est, ut substantia corporea in se quidam habeat inseparabile, quod suum esse constitut corporeum, & à substantia differre faciat spirituali.

At cogitemus, quantum volumus, pro certo habeo, vel quod nihil rationi congruum dicemus, hoc est, quod non nisi verba fundemus, quorum nullum concipiemsensum, quorumque nullam claram distinctionem habebimus ideam; vel quod reveniendum erit ad istam distinctionem claram & intelligibilem, & cuius notiones sunt tanquam in nobis ipsis impressæ, videlicet, substantiam spiritualem esse eam, quæ attributum inseparabile, & suam essentiam constituens habeat *Cognitionem*; quemadmodum è contrario substantia corporea est ea, quæ attributum essentiale habet *Extensionem*; ut multo cum judicio observavit, & constituit Dominus Des-Cartes.

Nam attribuas licet substantiae corporeæ tot attributa, & proprietates, quot placuerit, si nullam in ea supponas extensionem, nunquam eam poteris

agno-

P R A E F A T I O.

agnoscere nec concipere, esse posse corpoream: Sed ipsi omnia deme, nihilque in ea præter extensionem suppone, sufficiet, ut eam agnoscas corpoream, ac etiam ut revera talis sit.

Similiter, si substantiae spirituali cogitationem demas, eodem temporis momento destruis omnem, quam ejus habes, notionem: Relinque illi cogitationem, ac illam reliquis omnibus priva, illico agnoscet pro eo, quod est, ejusque constitutæ essentiam.

Ac idcirco, nostra *Anima*, quæ subiectum est, sive substantia, cui omnes nostræ insunt cogitationes (dubitari enim nequit, nostras cogitationes aliquod, cui insunt, subiectum habere) est *Spiritualis*, quoniam ei convenit cogitatio, nosque in ea nullam concipiimus extensionem; & realiter distincta à Corpore, quod attributum habet extensionem, & cui cogitatio nequaquam convenit.

Denique quartam hanc subjungo rationem, quam totam ex duabus Domini Des-Cartes ad Principem Elizabetham Epistolis excerpti, & quam quia mihi admodum subtilis & ingeniosa videtur, prætermittere nolui.

Quamquam omnes, quæ nobis insunt, notiones suam in anima, tamquam in suo subiecto, sedem habent, certum nihilominus est, nosque experientia comperimus, Animam nostram omnes non conciper uno eodemque modo.

g

Omnes

P R A E F A T I O.

Omnis autem haec notiones reduci queunt ad tres principales, & primitivas, quae sunt quasi Archety-pae, ad quarum exemplar omnes alias, quas rerum habemus, cognitiones formamus: Haec sunt notio, quam Animae habemus, notio corporis, & notio unionis, quae inter Animam & corpus intercedit.

Quantum ad animam solam, non aliam ejus habemus, quam cogitationis, notioem, qua comprehenduntur intellectus perceptiones, & voluntatis inclinationes.

Quantum ad corpus particulatum, non aliam ejus habemus, quam extensionis, notionem, è qua sequuntur figuræ & motus notiones.

Ac denique quantum ad animam & corpus simul, non aliam habemus, quam notionem earum unionis, à qua dependet notio facultatis, qua pollet anima, movendi corpus, & qua pollet corpus, agendi in animam, suas sensationes & passiones si-ve affectus producendo.

Verum notandum trium harum idearum, sive notionum primitivarum generum quodlibet peculiari quodam modo, & non per comparationem unius ad aliud cognosci: Quod magnam in tribus his notionum generibus diversitatem constituit, nobisque ostendit, tria genera Entium, quorum haec notiones sunt repræsentamina, multum etiam inter se differre.

Nam

P R A E F A T I O.

Nam anima sola, & quicquid ad eam pertinet, non nisi puro intellectu concipiatur. Corpus solum, & quicquid ab eo dependet, hoc est, extensio, figuræ, & motus possunt quidem etiam solo cognosci intellectu: Attamen multo melius intellectu imaginatio-ne adjuto cognoscuntur. Ac denique res quae ad animæ cum corpore unionem pertinent, quales sunt sensationes, appetitus, & passiones non nisi obscure cognoscuntur intellectu solo, ac etiam intellectu imaginatione adjuto: Sed admodum clare per sensus cognoscuntur.

Et quemadmodum inter res, quae pro objectis propriis sensuum habentur, talis est differentia, ut id quod uno sensu cognosci potest, alio cognosci nequeat: ex. gr. colores non nisi visu, & soni non nisi auditu cognosci possunt: Sic inter istas notiones primitivas tanta etiam est differentia, ut quilibet facultatem, qua cognoscuntur, sibi peculiarem habeat; adeo ut necessario decipiamur, quando ad earum aliquam cognoscendam, utimur facultate, & notionibus, quae ad ipsam non pertinent; Etenim, cum sint primitivæ, earum quilibet non, nisi per se ipsam, intelligi potest.

Et quemadmodum firmissimum argumentum est distinctionis integræ & perfectæ inter colorem & sonum, quia videmus unum non posse percipi eodem sensu, quo alterum, & nullam soni proprietatem co-

g 2

lori,

P R A E F A T I O.

lori , nullamque coloris proprietatem sono convenire: Sic , meo quidem arbitratu , argumentum est unum ex certissimis , quæ adferri queunt , ad probandum realem inter animam & corpus distinctionem , quod comperiamus , animam non posse concipi per facultatem , quæ sola ad corpus recte cognoscendum apta est , videlicet per imaginationem , nullamque proprietatum , quæ corpori convenient , animæ attribui posse (eo , quo de corpore intelliguntur , sensu) nec reciproce nullam earum , quæ animæ convenient , corpori tribui posse. Atque adeo *Animæ Hominis realiter à Corpore est distincta.*

Quod si vero , non obstantibus omnibus his probationibus atque argumentis , quibus , ut mihi videatur , omnis qui rationi locum dare vult , homo debet acquiescere ; aliquis manus dare nihilominus noluerit , & adhuc viam evadendi , ac tam probatae veritati contradicendi querere voluerit: Non nisi unum duntaxat dicendum habeo , quod , meo quidem iudicio , tanti est momenti , ut illi plane os obstruere valeat , ac eo adigere , ut auctoritati se submittat , quoniam ratio nihil apud ipsum potuit.

Eum igitur , quisquis sit , rogo : Num credit , Deum esse , vel non credit ? Non tam graviter de illo sentire volo , ut postremum responsorum existimem. At si Deum esse credit , eo inductus est vel fide , vel ratione : Et , quocunque modo sit , credere non potest Deum

esse ,

P R A E F A T I O.

esse , quin simul illum agnoscat summe perfectum , & per consequens omnipotentem , omniscium , æternum , infinitum , & expertem omnium eorum , quæ imperfectionem aliquam , aut perfectionis limitationem includunt.

Quibus ita positis , vel fides , vel ratio illum docuit , Deum non esse corporeum , quoniam corpus necessario in se includit aliquam imperfectionem , cum mutationi obnoxium sit , & in diversas partes dividi possit , quod imperfectionem arguit.

At si Deus non est corporeus , necesse est , ut alterius sit naturæ , quam appellat , ut libet , licet : ego vero ostendam , cuius etiam naturæ eum concipiat , ut necessario fateatur animam suam esse ejusdem cum Deo naturæ : Et cum illam naturam , quæ Deo convenit , quæque adeo naturæ corporeæ est opposita , quoniam Deus non est corpus , omnes Philosophi , atque Theologi haec tenus *Spiritualēm* appellaverint cumque ipsa , *Deum esse Spiritum* , nos doceat fides , dicere possumus , Deum esse Ens spirituale , summum atque infinitum in suis perfectionibus.

Verum si Deus est spiritualis , quemadmodum dubitari nequit , quin simul aut fides , aut ratio abnegetur ; verum etiam est , omnes perfectiones & attributa , quæ ad ipsum pertinere concipimus , esse debere perfectiones atque attributa naturæ spiritualis & non corporeæ .

g 3

Certum:

P R A E F A T I O.

Certum autem est, si animum in id intendere, & oculos rationis nostræ aperire voluerimus, nos nullo modo posse cognoscere, neque concipere, quid sit Deus, neque ullam ejus habere ideam, quæ aliquam menti notionem aut cognitionem suppeditet, quin ei tribuamus easdem perfectiones & attributa, quæ ad animam pertinere supra ostendi, & per quæ ipsam à corpore realiter esse distinctam demonstravi; Hac tantum cum differentia, ut ipse ea possideat independenter, & modo summe perfecto, qui non admittit nisi ex ipsis attributis ea, in quibus aliquam deprehendere possumus perfectionem infinitam, vel quæ ab aliqua imperfectione non sunt limitata. Sic dicimus, Deum intelligere, velle, judicare, amare, odire; breviter, omnes cogitationis exercere actiones, quæ aliquam imperfectionem non denotant: Nam ex. gr. non dubitat, neque ratiocinatur, quamvis unum alterumque ad mentem pertineant; atamen non ad mentem summe perfectam, qualis est Deus. Sed nullum eorum attributorum, quæ ad Essentiam corporis pertinere, vel ab ea dependere dixi, ipsi absque blasphemia vel ignorantia tribui potest.

Atque adeo, quoniam eadem attributa, quæ, quemadmodum ostendi, constituunt naturam & differentiam substantiæ spiritualis à corporea, Deo & animæ convenient, hæc est demonstratio atque con-

P R A E F A T I O.

convictio quæ omnes rationis præcipites impetus, & turbulentos motus compescere debeat, & quæ nos improsterum agnoscere & fateri cogat, *Hominis Animam esse naturæ spiritualis*, & realiter à natura corporis distinctam.

Audiamus nunc D. Augustinum, qui sub finem capitis noni, & toto capite decimo libri decimi de Trinitate hæc eximia habet verba:

Cum menti præcipitur, ut seipsam cognoscat: Non, velut absentem, se querat cernere; sed præsentem se curet discernere; nec se, quasi non norit, cognoscat, sed ab eo, quo alterum norvit, cognoscat. Non ergo adjungat aliud ad id, quod seipsam cognoscit, cum audit, ut seipsam cognoscat. Certe enim novit sibi dici, sibi scilicet, quæ est, & vivit, & intelligit. Sed est, & cadaver, vivit & pecus: intelligit autem nec cadaver, nec pecus. Sic ergo se esse, & vivere scit, quoniam est, & vivit intelligentia.

Cum ergo, verbi gratia, mens aërem se putat, aërem intelligere putat: se tamen intelligere scit: aërem autem se esse non scit, sed putat. Secernat quod se putat, cernat quod scit, hoc ei remaneat. Unde ne illi quidem dubitaverunt, qui aliud atque aliud corpus esse mentem putaverunt.

Neque enim omnis mens aërem se esse existimat, sed alia ignem, alia cerebrum, aliaque aliud corpus, & aliud alia: omnes tamen se intelligere noverunt, & esse,

P R A E F A T I O.

esse, & vivere: Sed intelligere ad id, quod intelligunt, referunt; esse autem, & vivere ad seipcas. Et nulli est dubium, nec quemquam intelligere, qui non vivat, nec quemquam vivere, qui non sit. Ergo consequenter, & esse, & vivere id, quod intelligit, non sicuti est cadaver, quod non vivit, nec sicuti vivit anima, quæ non intelligit; sed proprio quodam, eodemque præstantiore modo.

Item velle se sciunt, neque hoc posse quemquam, qui non sit, & qui non vivit, pariter sciunt: Itemque ipsam voluntatem referunt ad aliquid, quod ea voluntate volunt.

Meminisse etiam se sciunt, simulque sciunt, quod nemo meminisset, nisi esset, ac viveret: Sed & ipsam memoriam referimus ad aliquid, quod ea meminimus.

Duobus igitur horum trium, memoria & intelligentia, multarum rerum notitia, atque scientia continentur: voluntas autem adest, per quam fruamur eis, vel utamur. Fruimur enim cognitis, in quibus voluntas, ipsis propter seipsa delectata, conquiscit: uitimur vero eis, quæ ad illud referimus, quo fruendum est. Nec est alia vita hominum-vitiosa, atque culpabilis, quam male utens, & male fruens. De qua re nunc non est differendilocus.

Sed quum de natura mentis agitur, removeamus à consideratione nostra omnes notitias, quæ capiuntur extrinsecus per sensus corporis, & ea, quæ possumus

omnes

P R A E F A T I O.

omnes mentes de seipsis nosse, certasque esse, diligenter attendamus. Utrum enim aëris sit vis vivendi, reminisciendi, intelligendi, volendi, cogitandi, sciendi, judicandi, an ignis, an cerebri, an sanguinis, an atomorum, an præter usitata quatuor elementa quinti nescio cuius corporis, an ipsis carnis nostræ compages, vel temperamentum hæc efficere valeat, dubitaverunt homines: & alius hoc, alius aliud affirmare conatus est.

Vivere se tamen, & meminisse, & intelligere, & velle, & cogitare, & scire, & judicare quis dubitet? Quandoquidem etiam, si dubitat, vivit; si dubitat, unde dubitet, meminit; si dubitat, dubitare se intelligit; si dubitat, certus esse vult; si dubitat, cogitat; si dubitat, scit se nescire; si dubitat, judicat non se temere consentire oportere. Quisquis igitur aliunde dubitat, de his omnibus dubitare non debet, quæ si non essent, de ulla re dubitare non posset.

Hæc omnia, qui vel corpus, vel compositionem, seu temperationem corporis esse mentem putant, in subiecto esse volunt videri, ut substantia sit aës, vel ignis, sive aliquod aliud corpus, quod mentem putant: intelligentia vero ita insit huic corpori, sicut qualitas ejus: ut illud subiectum sit, hæc in subiecto: Subiectum scilicet mens, quam corpus esse arbitrantur; in subiecto autem intelligentia, sive quid aliud eorum, quæ certa nobis esse commemoravimus.

Juxta opinantur etiam illi, qui mentem ipsam

h

ne-

P R A E F A T I O.

negant esse corpus; sed compaginem, aut temperationem corporis. Hoc enim interest, quod illi mentem ipsam dicunt esse substantiam, in quo subiecto sit intelligentia: isti autem ipsam mentem in subiecto esse dicunt, corpore scilicet, cuius compositio, vel temperatio est. Unde consequenter etiam intelligentiam quid aliud, quam in eodem subiecto corpore existimant?

Qui omnes non advertunt, mentem nosse se etiam, cum querit se. Nullo modo autem recte dicitur sciri aliqua res, dum ejus ignoratur substantia. Quapropter cum se mens novit, substantiam suam novit, & cum de se certa est, de substantia sua certa est. Certa est autem de se, sicut convincunt ea, quae supra dicta sunt. Nec omnino certa est, utrum aer, an ignis sit, an aliquod corpus, vel aliquid corporis. Non est igitur aliquid eorum. Totumque illud, quod se jubetur, ut noverit, ad hoc pertinet, ut certa sit, non se esse aliquid eorum, de quibus incerta est; idque solum esse se, certa sit, quod solum esse se, certa est.

Sic enim cogitat ignem, aut aerem, & quicquid aliud corporis cogitat. Neque ullo modo fieri posset, ut ita cogitaret id, quod ipsa est, quemadmodum cogitat id, quod ipsa non est. Perphantasiam quippe imaginariam cogitat haec omnia, sive ignem, sive aerem, sive illud, vel illud corpus, partemve ullam, sive compaginem, temperationemque corporis; nec utique ista omnia, sed aliquid horum esse dicitur. Siquid autem ho-

P R A E F A T I O.

horum esset, alter id, quam cetera cogitaret, non scilicet per imaginalē figuratum, sicut cogitantur absentia, quae sensu corporis tacta sunt, sive omnino ipsa, sive eiusdem generis aliqua; sed quadam interiore, non simulata, sed vera praesentia. Non enim quicquam illi est seipsa præsentius, sicut cogitat vivere se, & meminisse, & intelligere, & velle se. Novit enim hæc in se, nec imaginatur, quasi extra se illa sensu tingerit, sicut corporalia quæque tanguntur.

Ex quorum cogitationibus si nihil sibi affingat, ut tale aliquid esse se putet, quicquid ei de se remanet, hoc solum ipsa est. Atque haec tenus D. Augustinus.

Post hanc rationum congeriem, ac tantæ, quanta est magni hujus Doctoris, auctoritatis momentum, si quis adhuc sit, qui manus dare noluerit, quibusnam quo se uteatur argumentis, ut convincatur? An dicendum non est, vel ipsum esse valde stupidum, ut assequi nequeat id, quod communis Ratio tot homines tam clare facit concipere; vel valde pertinacem, ut priores opiniones deponere nolit, ac eas tam mor-dicus retineat; vel valde ignavum & segnem, ut laborem recuset requisita attentionis ad veritatem ea animi contentione contemplandam, qua opus est, ut ejus evidenter percipiatur; vel denique valde invidum, ut prælivore ferre nequeat, non quidem veritatem cognosci, hoc enim esset hominis maligni & malitiosi; sed ex ejus manu, qui eam detexit, & in nativa sua luce collocavit, recipi; & ut omni ope co-

P R A E F A T I O.

natur ejus doctrinam infamare , & ipsius existimationem diminuere ? Sed quoniam quicquid hactenus eum in finem tentarunt, incassum cecidit, rationem ipsis indicare volo, qua omnis ejus auctoritas plane , & brevissimo tempore , extinguitur , & quidem solam atque unicam , qua rem ad optatum exitum perducere poterunt : Est autem , ut , ad ipsius exemplum , non inutiliter tempus in ipso reprehendendo terant ; sed, quemadmodum ipse fecit, omnes ingenii nervos intendant , ut præstantius quid edant : Ac fidem ipsis meam obstringo, quod tunc omnes (& ego ipse omnium primus) deserent Dominum Des-Cartes , nec de eo ullus amplius loquetur . Sed quamdiu nihil melius proferent in medium , nolint sibi persuadere , nos ipsorum morosos opinionum impetus sequi , & rationi propriæ renunciare debere , ut ipsorum satisfiat invidiae .

Verum nihilominus est , nec negari potest , ad totam ejus Philosophiam funditus destruendam atque evertendam , satis fore unicam duntaxat adducere experientiam , qua ejus principiis disconveniat , vel etiam ostendere , ex ejus principiis necessario sequi aliquid , quod experientia sit contrarium : Verum id hactenus præstare non potuerunt . Sed econtraario ejus principiorum ope fuit explicata maxima pars difficultatum , qua antea inexplicabiles videbantur , quales sunt Magnetis , Iridis , Fluxus & Reflexus Maris , atque aliæ quamplurimæ , qua non aliter

ter

P R A E F A T I O.

ter explicari solebant , quam per occultas qualitates , aut per has mysticas Synpathiaæ , Antipathiaæ , Antiperistaseos , aliasque similes voces , qua nunquam ulli rei utiles fuere , quam nostræ ignorantia callide contegenda . Nec multum absimili ratione maxima Medicorum pars id , quod non intelligunt , & cuius intelligendi operam sibi assumere nolunt , explicant per innumerum facultatum , quas excogitarent , numerum , quarum ope , nullo fere intellectui exhibito negotio , maximas omnes difficultates expediunt : Attamen etiam fateri debent , se propterea non esse doctiores , sed tantum certa rebus , quas non intelligunt , imponere nomina . Verum quoniam illis præcipue destinatur hoc opus , cum in illorum gratiam sit peractum , & cum illorum sit , id absolve-re , si sua occupatione dignum censuerint ; cunctos obsecro , ne in Autorem sint iniqui , ut maxima illud legant attentione , nec se à suis præjudiciis præoccupari patiantur . Non offendantur ejus novitate proiectiores , neque per eam se surripi , nec abripi sifiant juniores ; Sed omnes communi consensu , quod verum compererint , recipiant ; quod multum habet difficultatis , examinent ; quod defectuosum erit , corrigant vel repudient ; neque quicquam improbent aut approbent , antequam rem , de qua sententiam ferunt , optime intellectuerint . Experientia atque Autopsia coegerunt nostra hac tempestate maxime obstinatos , vel veterum opinionibus addictissimos

h 3

agno-

P R A E F A T I O.

agnoscere, se invitis, quam plurima, quæ ignoravit antiquitas, & quæ publice in Scholis docebantur longe aliter, quam revera sunt, non secus, ac si haec tenus ad ea videnda oculis, & tangenda manibus caruissimus. Nec mihi nunc levis affulget spes, Rationem etiam omnes impulsuram, ut quam plurima admittant, quæ docet Dominus Des-Cartes, & quæ fando nunquam ad nos pervenerant; & ut eis non minorem adjungamus fidem, quam quæ nobis experientia non multis abhinc annis detexit. Quemadmodum enim experientia competit ea, quæ sub sensu cadunt, retegere; sic etiam certum est solius Rationis esse in lucem proferre ea, quæ, quam ut sensibus subjiciantur, nimis sunt subtilia: Atque ferre non nisi de his agit Dominus des-Cartes: de quibus, rationi consonum est, ut audiatur, ejusque rationes intelligantur, (nam quod alia attinet, quicquid etiam dicatur, experientia competit, de illis statuere) & certus sum, eas tam simplices & faciles repertum iri, ut nihil obstat, quo minus tanquam veræ, recipientur, vel saltem nihil vero similius reperiri posse judicetur.

Non fuit institutum meum hæc omnia perscribere, antequam Præfationem Domini Schuyl videbam: Aliam, quæ mihi magis libri arguento convenire videbatur, habebam: Sed, quia ejus quædam in sua tetigit Dominus Schuyl, (quamvis ratione à mea longè diversa) existimavi, mihi aliam viam esse

ingre-

P R A E F A T I O.

ingrediendam, ne ejus vestigia legere velle viderer: Attamen, ut experiar, an institutum, quod mihi proposueram, à recto non deflectit, quodammodo mihi hoc loco necesse videtur rudem ejus delineationem adumbrare, ejusque compendium strictum exponere: sique non infructuosum fore judicetur eam fusius pertractare, non difficile erit eam extender.

Cum magna, quæ inter homines & bestias intercedit, sive in eorum conformatioне corporum, sive in eorum conformitate actionum, similitudo sit causa, cur putemus, eas ex principio interno, nostro non multum absimili, hoc est, anima, quæ sentit, atque cognoscit, agere; videtur mihi ad hoc evelendum prejudicium, quod, non obstantibus omnibus nostris rationibus, ut deponatur, multum nobis facebit negotii, nullam planiorem esse viam, quam ostendere, vel maximam eorum, quæ in nobis fiunt, partem absque animæ ministerio fieri, neque ab ea cognosci; aut, si ad ejus perveniant notitiam, ab ejus cognitione, ut fiant, non pendere: Sed eo non pervenire, nisi quia actu fiant: atque adeo illa, quamvis in nobis nullum cognoscens existeret principium, non minus factum iri: Ac deinde etiam monstrare, in eculo animalia nobis esse similia.

Ex. gr. Quicquid nostri corporis concernit formationem & nutritionem, ita fit in nobis, & in nostris matribus, ut nec nos, nec illæ eorum quicquam ani-

P R A E F A T I O.

animadventant, disponant, aut impeditre queant; Unde Dominus in Euangelio ait, *Quis est ex vobis, qui sollicite cogitando potest apponere ad staturam suam cubitum unum?* Omnia igitur ista fieri queunt, ac etiam revera sunt per solum corpus.

Adhac, quando infans recens nascitur, & mox crura jaet, ejulat, & gestu motuque indicat, se matris mammam querere; an dici potest, ejus animam tunc temporis ad hæc omnia multum conferre? Et quando ipsi mamma præbetur, quando eam prehendit, & fugit, an ejus anima ipsum docuit fugere? sene valde doctus evasisset brevi tempore, & sine magistro: Verum an verisimile quidem videtur, illam id animadvertere? Et quando hoc fieret, an illa id non potius animadverteret, quia is facit, quam quia illa in causa est, ut is faciat? Omnia igitur ista fieri queunt sine anima, hoc est, ut jam antea dixi, per solum corporis dispositionem, absque alicujus principii cognoscentis ministerio.

Si postmodum, corpore viribus aucto ad se sustentandum, & ad incedendum, infans incedit: Fatoꝝ quidem, eum id animadvertere, quoniam habet animam percipiendi facultate præditam: Sed quando talem non haberet, hocne obstareret, quo minus incedere posset? Nequaquam: non enim incedit, quia animam habet, eam quippe habebat, antequam incedebat: Sed incedit, quia ejus corpus est dispositum ad incedendum: Nam si non esset dispositum

P R A E F A T I O.

simum, etiamsi animam haberet, non tamen propterea incederet; Quid igitur confert istius infantis incessui anima? Nihil omnino; nisi quod eum aliquando, cum peragitur, animadvertat, atque etiam aliquando, antequam peragit, jubeat: At neutrum eum peragit ipsa.

Similiter, quando infans urinam reddit, aut crassiora deponit excrements, nihil eo etiam ut plurimum confert anima, neque ejus iussu excrements dejicit, quoniam persæpe plurimum adfert laboris eum purgare; ac aliquando etiam, qualemcumque curam adhibeamus, ac quantumcumque ipse cupiat, id præstare nequit. Adde, quod etiam corpora mortua sua sponte se exonerare videamus. Omnia igitur ista fieri possunt, ut anima eo nihil contribuat.

Quin etiam in adultis hujus generis desideria, atque cupiditates, ut urinandi, & similes, quamvis in homine animadvertantur & sentiantur, jam ante dispositionem habent in corpore, quam per sensum ad animam deferantur: Neque hæc animæ sensatio facit, ut corpus vesicam exoneret: Sed econtra, quia corpus ad exonerandum est dispositum, sensus iste est in anima: Nam omnia hæc animæ desideriorum sive sensationum genera, non sunt nisi sequelæ dispositionis corporis, quæ ipsam incitant, ut actionibus, ad quas corpus est dispositum, consentiat; Et, quando nihil eorum persentisceret anima, ut sèpe in morbis accidit, non minus tamen corpus se exoneraret.

P R A E F A T I O .

Similiter etiam corpus prius opus habet edere , & bibere , quam sensum famis , aut fitis percipiat anima : Et cum animalis corpus , ut corpus plantæ , prope se suum nutrimentum non reperiatur , neque etiam terræ , ut illa , sit affixa ; Sed ejus machina eum in modum sit disposita , ut incedere queat , non mirum est , si , quando ejus corpus cibo indigeret , actio , quam ista indigentia ad cerebrum usque mittit , adeo viam spiritibus aperiat , ut propria sponte musculos ingreditantur , qui ipsum progredi ac nutrimentum suum querere faciunt . Et magis admiratione dignum quidem mihi videtur , facere Machinam , quæ utique in totum facta fuit , ut nemo dubitat , sine ulla animæ communione , hoc est , sine sensu , & cognitione , quam facere , ut incedat , quando jam facta est , quoniam eo tota est disposita .

Jam vero , si , quando canis suum hoc modo querit nutrimentum , ei panis frustum exhibeat , cuius visio vim habet ejus cerebrum ea ratione movendi , quæ requiritur , ut ad edendum incitetur ; & si eo patèt exhibeat , ut sine saltu illud attingere nequeat , an non necesse est , ut saltet ? Quid miri superaddit hic saltus inquisitioni , quam jam antea faciebat sui nutrimenti ? An , quicquid in se continet spirituum , & partium mobilium , ipsum ad istam actionem non impellunt , absque ullo accidente animæ ministerio ?

Præterea , quam multi fiunt in nobis motus , quos non animadvertisimus , & qui non nisi actiones Machinæ

P R A E F A T I O .

chinæ nostri corporis sunt . Aliquis per plateam incedit , magno cuipiam negotio intentus . Primo incessus , quem facit , non est nisi à corpore , præterquam forsitan primus gressus , & prima determinatio , quam fecit eo eundi , quo ipsum vocat suum negotium : At omnes , quos postea facit , gressus , interea dum suo negotio est intentus , non fiunt nisi à corpore . Secundo mille brachiorum , capitisi , oculorum , labiorumque gestus , qui ipsius cogitationes , sive , quos producunt , affectus comitantur , haudquaquam sunt ab anima , quæ eos nec jubet , nec animadvertisit . Tertio si , cum hoc modo profunde de suo negotio cogitat , accidat , ut gressu aliquo cespitet , ac post hunc primum continuo multis aliis , adeo ut labendi periculum ipsi immineat , quam varia corpus inflectit ratione , ut lapsum devitet : Jam aliquoties fuisset prolapsus , si ad sibi prospiciendum exspectasset , donec cum anima consilium iniisset ; Atque omnes diversi sui corporis flexus , quibus ad lapsum impediendum fuit usus , tam parum ab anima proveniunt , ut ante facti & producti sint , quam juberi potuerint , vel ipsa anima inter eos dignoscat , quinam corpori aptiores fuissent , ut præcipi potuissent .

Adhaec , in me quid experior , quod & aliis quamplurimis usu venire existimo , quo cognosco , omnia Dicarum Psittacorumque vocabula , atque cantilenas certa animæ attentæ atque cognoscentis indicia

P R A E F A T I O.

nequaquam esse. Nunquamne tibi, æque ac mihi, accidit, quod, preces tuas recitando, ad ea, quæ diceras, attentus non fueris, ac tamen eas sine ulla hæfitatione à principio usque ad finem recitaveris, & quidem multo accuratius, quam si valde attentus fuisses? Quod ostendit, nihil aliud esse, quam Machina Elaterion, quod se remittit, & quasi funem obvolutum trochlea rursum demittit. Quin etiam, ut pateat omnia ista non aliter, quam ope Machinæ fieri, si attentionem præbendo contingat, nos hæfitate, vel sequentium non recordari; ut ad filum orationis, à quo aberravimus, revertamur, paulo altius erunt repetendæ, ac sine attentione preces recitandæ, & tum, quod oblii sumus, sponte recurret, & menti atque ori ultro sè offeret; quamvis antea ne cogitando quidem assequi potuerimus. Idem observatur in iis, qui instrumentis musicis canunt; hi vel difficillimas canunt cantilenas, quamvis iis nequaquam attenti sint, ac longe alia cogitent. Interim quis non existimet, si videat aliquem genibus flexis supplices recitantem preces, eum ex animo Deum precari? & illum musicum, qui tam docte testudinis suæ fides pulsat, valde attentum esse ad id, quod facit. Longe aliter tamen res se habet. Quocirca etiam magis credibile non est de Psittaco, qui loquitur, vel de Sturno, qui sibilat.

Quod si quoque velimus exacte distinguere omnes gradus, qui in nostris affectibus sive passionibus

P R A E F A T I O.

bus reperiuntur, quemadmodum Dominus Des-Cartes sensationum nostrarum gradus distinxit; comperiemus eum duntaxat, qui corporeus est, propriæ ad bestias pertinere, & nequaquam cogitationem, sive passionis sensationem, quæ illum solet comitari. Ex. gr. Attente operam do scriptioni, ac dum scribo, Eques aliquis, ut sèpissime accidit, ex equo descendit, catapultas suas sumit, easque explodit prope meas aures: atque hoc aliquando in causa est, ut totum meum contremiscat corpus. Dicet quis, me metu teneri. Non diffiteor: At metus non me contremiscere fecit; contremui antequam metus invaserat, vel saltem eodem temporis momento, quo invaserat: Et licet non invaseret, non tamen non contremuissem: omnia enim vitrea conchlavis mei specularia inde tremunt æque, ac ego. Similiter percutor inopinato, ac illico brachium levo, ut ulciscar; An hoc non sit ante omnem deliberationem, & per solam machinæ nostri corporis dispositionem? Unde patet, motus, qui affectus sive passiones præcedunt, comitantur, aut sequuntur, occurtere quidem posse in bestiis, neque tamen veras idcirco in iis passiones existere.

Quibus adjungere possem, quod de iis perhibetur, qui de nocte surgunt, vespes induunt, domo exeunt, vespes exuent, lavant, ac postea rursum sè in lectum recipiunt: Ac denique ostendere possem, omnia signa externa, quæ in nobis comitantur sensus & co-

P R A E F A T I O.

gitatio, horum tamen neutiquam certa esse signa, quoniam ex. gr. omnes corporis habitus, gestus, clamores, ac in vultu mutationes hominis alicujus, qui dolore premitur; imitando exprimi possunt à Comodo ejus personam repræsentante, qui tamen propterèa nullum persentiet dolorem. Sicut econtra alicujus fortitudo atque constantia tam magna esse potest, ut gravem sustineat dolorem, neque tamen quicquam externis signis indicet; quemadmodum de Mario narratur, qui, postquam passus fuisse sibi varicem exscindi atque auferri, absque ullo sensus doloris indicio; quando ad alterum auferendum se accingerent Chirurgi, sine ulla perturbatione, dicebat sufficere, neque tam parvum incommodum mereri, ut tantis cum doloribus tolleretur.

Atque sic habes summatim, ex quibus Præfationem exstruere mihi proposueram, quæque, ut mihi videtur, usui esse possent, si debite perficerentur, ad evellendum præjudicium, quo præoccupati sumus circa bestiarum sensum, atque ad ostendendum, eas non nisi Machinas esse, manu supremi omnium Artificis fabrefactas: Verum ea de re hujus operis lectio melius adhuc nos instruet, si, ut recte ejus intelligentiam percipiamus, satis animum intendere voluerimus. At jam hæc mea adeo prolixa est Præfatio, ut Lectorem ne excusatione quidem, quam ei debo, nolim fatigare.

I N-

I N D E X

I N

Tractatum de Homine, & de Formatione Fœtus.

P A R S P R I M A.

De Machina qua corpus constituit.

Art. 1. **Q**uisibus partibus constare debet homo qui describitur. Pag. 1

2. Ejus corpus machinam esse omnino simile nostris corporibus. 2

3. Coelio ciborum in ventriculo, ac distributio eorum. 4

4. Chylis in sanguinem convercio. 7

5. Sanguinis in corde incandescentia & dilatatio. ibid.

6. Respirationis in hac machina usus. 10

7. Cordis & arteriarum pulsus. 11

8. Non venarum, sed arteriarum sanguinem nutritre. 13

9. Nutritio & auctio in hac machina. 15

10. Sanguis ad cor redditus & circulatio. 17

11. Sanguinem sic circulando varias partes secernere. 18

12. Viscidiores & subtiliores particulas in tra cerebrum tendere. 20

13. Eas que non possunt eo pervenire, ad partes genitales tendere. 23

14. Animalium spirituum ut in cerebro fit a sanguine secretio. 24

PARS SECUNDA.

Quomodo moveatur hæc Machina.

15. Spiritus animales esse primum & maximum movens, quo moveatur hæc machina. 27

16. Elegans comparatio à machinis arte factis perita. ibid.

17. Summa eorum que tractanda super sunt. 28

18. Nervorum structura. 29

19. Musculorum descriptio, ut & dilatatio & contractio eorum. 34

20. Vias dari per quas spiritus ab uno musculo possint in alium oppositum fluere. 44

21. Valvulas esse in nervis ubi muscularum ingrediantur, & quis sit earum situs. 45

22. Quomodo hac machina omnibus iis modis, quibus nostrum corpus, moveri posset. 50

23. Quomodo palpebra aperiantur & claudantur. 53

24. Quomodo hac machina respire. 54

25. Quomodo cibos in ore degustat. 56

26. Quomodo ab objectis externis incitatur ad se mouendum diversis modis. 57

P A R S T E R T I A.

De sensibus externis in hac Machina, & quomodo respondeant nostris sensibus.

27. De tactu. 60

28. De natura anima qua debet uniri huic machine, quoad sensus istos. 63

29. De dolore & distillatione. ibid.

30. Senus aperitatis & levitatis; item caloris, frigoris, &c. 64

31. De iis que superfaciunt sensum. ibid. 32. De

I N D E X.

32. *De Gusto*, & quatuor praecipuis ejus differentiis. 65
 33. *Eos tantum cibos*, qui sapient nobis, aptos esse ad nutriendum. 66
 34. *De Odore*, & in quo confitatis boni vel mali odores. 66
 35. *De Auditu* & quid sonum faciat. 70
 36. In quo confitatis sonus gratus aut ingratius, omnesque tons Musicae. 71
 37. *De Visu*. 73
 38. *De structura oculi*, & quo pacto visus inferiatur. ibid.
 39. *Quid faciat trium humorum pellucitatis*. 75
 40. *Quid convexitas prima tunica efficiat*. ibid.
 41. *Refractions crystallini humoris visus fortiorē ac magis distinctam reddit*. ib.
 42. *Color niger qui in oculo est etiam facit ad distinctiam visionem*. 77
 43. *Mutatio figura in crystallino humore etiam facit ad imaginam in oculo distinctionem*. ibid.
 44. *Mutatio magnitudinis in pupilla facit ad moderandam vim visionis*. 78
 45. *Parvitatem pupille etiam facere ad distinctiam magis visionem reddendam*. 79
 46. *Animam non posse distincte videre nisi unum punctum tantum*. 80
 47. *Quomodo Colores percipiuntur*, & gratius vel ingratis eorum sensus sit. ib.
 48. *Quomodo Situs, Figura, Magnitudo & Distans Objectorum videantur*. 81
 49. *In eo nos saepe falli posse*, & qua ratione objectum aliquando duplex videamus. 84
 50. *Cu[m] objecta alibi quam sita sunt*, ap-
- pareant, & remotiora ac majora. 86
 51. *Omnes modos cognoscendi distantiam objectorum*, incertos esse. 87
- PARS QUARTA.
- De Sensibus Internis in hac Machina.**
52. *De Famine*. Et unde oriatur appetitus comedendi certos quosdam cibos. 89
 53. *De Sati*. Et quomodo ea excitat. 92
 54. *De Letitia & Tristitia aliisque interioris sensibus*. ibid.
 55. *Elegans comparatio*, explicans, unde procedant omnes hujus machina functiones. 93
 56. *Varias nature inclinationes à diversitate spirituum pendere*. 94
 57. *Succum alimentorum sanguinem ordinario crassorem reddere*. 97
 58. *Aer in respiratione spiritus magis vividos & mobiles reddit*. 98
 59. *Jecur bene dispositum spiritus reddere copiosiores & equalius agitatos*. ibid.
 60. *Bilem eos magis vividos & inequalius agitatos reddere*. 99
 61. *Lienem cor reddere minus copiosos & minus agitatos*. ibid.
 62. *Exiguum cordis nervum adhuc majorem in spiritibus diversitatē facere*. 100
- PARS QUINTA.
- De structura cerebri in hac Machina;** & quo pacto ibi spiritus distribuantur ad motus sensu[m]que ejus efficiendos.
63. *De Structura cerebri hujus machine*. ibid.
 64. *Quomodo distributio spirituum fiat*, & unde veniat sternutatio & vertigo cum oculorum obtenebratione. 116
 65. *Qua-*

I N D E X.

65. *Qua differentia sit inter vigilantis & dormientis cerebrum*. 120
 66. *Quomodo objectorum idea formentur in loco imaginationi, ac sensus communis definitio*. 123
 67. *Figuras objectorum etiam in interiore cerebri superficie formari*. 124
 68. *Etiam in glandula figuræ formari objectorum figuræ congruentes*. 125
 69. *Has figuræ esse eas tantum impressiones, quas spiritus recipiunt in suo exitu e glandula*. ibid.
 70. *Has impressiones solas ideas esse quas anima ad sentiendum vel imaginandum contemplabitur*. 126
 71. *Qua sit differentia inter sentire & imaginari*. 127
 72. *Quomodo vestigia seu idea objectorum in memoria afferuntur*. 132
 73. *Quo pacto memoria rhinis rei excitetur per memoriam alterius*. 134
 74. *Minima de causa glandulam posse determinari, ut in unam vel alteram partem se inclinet*. 136
 75. *Diversitatem spirituum unam ex causis sua, que glandulam determinant*. ib.
 76. *Quis sit praeipua efficiens spiritum, qui e glandula egrediuntur*. 138
 77. *In quo confitatis idea motus membrorum, & quod sola idea ejus efficiat ipsum*. ibid.
 78. *Quo pacto una idea ex pluribus composta esse possit*; & quaratione tam objectum appareat duntaxas unum. 143
 79. *In quo confitatis idea distantiae objectorum*. 144
 80. *Quod diversus sita glandule facere possit*, ut diversa objecta sentiantur abs-
- que illa mutatione in organo. ibid.
 81. *Vestigia memoria impressa etiam narrare ex causis esse glandulas inclinatibus*. 146
 82. *Quomodo formentur phantasmat in tuis, qui vigilantes quasi somniant*. ibid.
 83. *Hanc machinam imitari posse motus, qui praesente eas sunt*. ibid.
 84. *Actionem objectorum maxime ordinariam causam esse determinantem glandula motus*. 150
 85. *Varias ideas glandule impressas fibris multo impedimento esse*. 151
 86. *Praesentiam objecti alicuius sufficere, ut oculus disponatur ad recte recipientiam actionem ejus*. 152
 87. *Differentia inter oculum, qui dispositus est ad objectum propinquum, vel remotum respiciendum*. ibid.
 88. *Poros cerebri eo magis apertos esse posse, quo oculus melius dispositus est ad recipientiam actionem objecti sui*. 153
 89. *Glandulam faciliter inclinari in eam partem, que facit, ut oculus melius disponatur*. 154
 90. *Quid ordinario efficiere incipiat, ut glandula moveatur, & in aliquam partem inclinet se*. 156
 91. *Qua ratione spiritus in nervos deductantur, ut moveantur hac machina*. 157
 92. *De sex diversis circumstantiis à quibus pendere possunt motus*. 158
 93. *Prima. Locus unde procedit actio quo spiritibus viam aperit*. 159
 94. *Secunda. Diversæ qualitates hujus actionis*. ibid.
 95. *Tertia. Est Naturalis-vel Acquisita dispositio fibrillarum, que cerebri substan-*
- K

I N D E X.

- ſtantiam conſtituant. 165
 96. Fere ſemper duplicita generis motus ab unaquaque actione procedere. 171
 97. Quarta. Vis inequalis spirituum, & quo patto ea mutare poſſit determinatio- nem in curſu eorum. 175
 98. Quo patto hec machina videri poſſit habere in actionibus ſuis. 176
 99. Quinta. Diversus ſitus partium ex- teriarum. ibid.
 100. Quomodo hec machina ambulet. 178
 101. De ſomno, & in quo diſferat a Vi-
- gilis. 179
 102. De iſomniis, & in quo diſferant a vigilantium phantasiis. 181
 103. Quomodo hec machina e ſomno po- ſſit evigilare & contra. 184
 104. Quid efficeri poſſit, ut nimium dor- mitiat, vel vigiles; & quid conſequatur inde. 186
 105. Animadverſio eorum omnium, que de hec machina dicta fuere. 187
 106. Omnes functiones ipſi tributus ex diſpoſitione organorum ejus ſequi. 189

I N D E X

I N

Tractatum de Formatione Fœtus.

P A R S P R I M A.

Præfatio.

- Art. 1. **U**T illeſimum eſſe ad Medicinam, corporis noſtri fun-
ctiones recte noſſe. 191
 2. Qui ſit ut corporis functiones anima- tribuantur. ibid.
 3. Cur anima adscribi non debeant. 192
 4. Alia ratione idem probatur. ibid.
 5. Eſi functiones iſe morte cefſent, non inde ſequ illas ab anima pendere. 193
 6. Non opus eſt in Anatomia multum preſcide ad hunc tractatum intelligen- dum. ibid.
 7. Summa eorum que in hoc tractatu con- tinetur. ibid.

S E C U N D A P A R S.

- De motu Cordis & Sanguinis.
 8. Eſſe calorem in corde; & cujus natu- rae fit. 195
 9. Descriptio partium cordis. ibid.
 10. Quomodo cor & arteria moveantur. 197
 11. Qualis fit motus auricularum cordis, & que cauſa illarum figura. 198
 12. Vena cave descriptio. 199
 13. De vena arteriosa, deque arteria ve- nosa & pulmone. 200
 14. De ſuſi pulmonis. 201
 15. De aperturis que in infantium corde reperiuntur. 202
 16. De magna arteria, deque sanguinis circulatione. ibid.
 17. Rationes que hanc circulationem ad- ſtruant. 203
 18. Re-

I N D E X.

18. Refutatio Harvai de Motu Cordis, una cum rationibus veram ſententiam adſtruientibus. 204
 T E R T I A P A R S.
 De Nutritione.
 19. Nonnullas ſanguinis partes ex arteriis effluere cum intumescunt. 208
 20. Corpora vitia habentia conſtarē exti- guis filamentis & rivulis perpetuo fluen- tibus. 209
 21. Quomodo adolescentes creſcant. 210
 22. Quomodo corpus macrifiſit aut pin- queſcit. 211
 23. Quomodo homo ſenectat & ſenio mo- riatur. ibid.
 24. De duabus cauſis ſingulare liquoris pariculas ut in eam corporis partem tendant determinantibus, cui atende ſunt idonee. 212
 25. Quomodo agat harum cauſarum una. ibid.
 26. Quomodo agat altera. ibid.
 Digreſſio in qua de Formatione Ani- malis tractatur.
 P A R S Q U A R T A.
 De partibus que in ſpermate formantur.
 27. De natura ſpermatis. 213
 28. Quomodo cor formari incipiat. 214
 29. Quomodo moveri incipiat. ibid.
 30. Quomodo formetur ſanguis. 215
 31. Cur ruber fit. ibid.
 32. Cur magis rubeat quam pruna aut ferrum candens. 216
 33. Quomodo arteria magna & venacu- vaformari incipiant. ibid.
 34. Quomodo formetur dexter ventri- lus cordis. 217
 35. Quomodo pulmones cum tribus ſuis vaſi formari incipiant. 218
 36. De partium aërearum natura. 219
 37. Cur non formetur tertius in corde ventriculus. ibid.
 38. Quomodo cerebrum formari inci- piat. 220
 39. Quomodo formari incipiant ſenſuum organa. ibid.
 40. Cur geminaſint. ibid.
 41. Unde oriatur illorum diſcriben- 221
 42. De odoratu, viſu, auditu, & gaſtu. ibid.
 43. De Tacitu. 222
 44. Cur parvum corporis pars maxima geminaſit. ibid.
 45. Cur nervi ex duabus primis spine dor- ſi juncturis aliter quam ex aliis egre- diantur. 223
 46. Cur nervi nonnulli ex capite imme- diate deriventur. ibid.
 47. Quomodo plurimi nervi ex spine dor- ſi deriventur. ibid.
 48. Quomodo arterie & vene ramos ſuos una per totum corpus porrigit. 224
 49. Cur pauciores arteria appa- reant, quam vene. ibid.
 50. Quomodo formata fuerint arterie & vene coronarie. 225
 51. Quomodo formata ſint vene & arte- ria ad brachia protensa. ibid.
 52. Quomodo formatum fuit vas trian- gulare. 226
 53. Quomodo formatum fuerit rete mira- bile. ibid.
 k 2
 54. Quo-

I N D E X.

- | | | | |
|--|-------|---|-------|
| 54. Quomodo infundibulum & plexus
choroidea formati sint. | 227 | 64. Filamentorum radices ex arteriis or-
bita. | 231 |
| 55. Cur vena & arteria non eodem pro-
fus modo distribuantur. | ibid. | 65. Ratio cur existimari queat, venarum
tunicas ex sanguine, quem continent,
formari. | ibid. |
| 56. Cur membrum abscissum circulatio-
nem non impedit. | 228 | 66. Ex spermaticis cognitione omnium
membrorum conformatiōnēm & figura-
m deduci posse. | 232 |
| 57. Cur arterie carotides gemina sint. | ibid. | 67. Quomodo augeatur cor & perfici-
tur. | ibid. |
| 58. Cur vena spermatica sinistra ex emul-
gente oriatur. | ibid. | 68. Quomodo cordis fibra formata sint. | 233 |
| 59. Cur mammillares & epigastrica con-
jungantur vena cum venis, arteria cum
arteriis. | ibid. | 69. Quenam sit valvularum, que in ve-
na cava & arteria venosa orificiis sunt,
causa. | ibid. |
| | | 70. Formatio valvularum, qua in magna
arteria & vena arteriosa orificiis sunt. | 234 |
| 60. Umbilicum ex spermate ultimum for-
mari. | 229 | 71. Quenam sit productionis valvularum
generalis causa. | ibid. |
| 61. Quenam sit partium solidarum mate-
ria. | ibid. | 72. Quia in re consistat cordis calor; &
quomodo motus ejus fiat. | ibid. |
| 62. Quomodo hec materia arteriarum
tunicas componere incipiat. | 230 | 73. Unde oriatur cordis figura & consi-
stentia. | 236 |
| 63. Quomodo filaments, ex quibus soli-
da membra constat, incipiunt for-
mari. | ibid. | 74. Quomodo pericardium, aliaeque omnes
corporis membrane & superficies for-
mentur. | 237 |

P A R S Q U I N T A.

De Partium solidarum Formatione.

- | | |
|--|-------|
| 60. Umbilicum ex spermate ultimum for-
mari. | 229 |
| 61. Quenam sit partium solidarum mate-
ria. | ibid. |
| 62. Quomodo hec materia arteriarum
tunicas componere incipiat. | 230 |
| 63. Quomodo filaments, ex quibus soli-
da membra constat, incipiunt for-
mari. | ibid. |

P R I-

P R I V I L E G I E.

DE STATEN VAN HOLLANDT ENDE WEST-
VRIESLANDT, doen te weeten: Alzoo Ons vertoont is by
M^r. Joao Blaeu en Compagnie, hoe dat by haer onder de Perſie waren
gedrukkten RENATI DESCARTES Opera Omnia, in 't Latyn en
in 't Fransch, bestaande in de Philosophia, Meditationes, De Homine
& Fætu, Geometria, Musica, Epistole, De Lumine, &c. en 't geen haer verder
van dien Auteur noch meer mogte ter handt komen; ende alzoo de voorſz. Werken
ten meerder nutte van alle de geene die in de Philofophie quamen te ſtudeeren,
op goed Papier wel ende correct dienden gedrukt te worden, ende door de groote
meeninge van Plaaten ende Figuren, die daar in quamen, een groote ſommige quam
te beloopen, ende de ſupplianten bekommert waren, dat haer de voorſz. Werken
in 't geheel, ofte enige van dien in het byzonder, door eenige baatzoekende men-
ſchen mogten werden naagedrukt, zoo was 't dat zy haer keerden tot Ons, oot-
moedelyk verzoekende, dat het Onze geliefte zy mogte, de voorſz. ſupplianten
te verleenen Ons Oetroy ende Privilegie om alle de voorſz. Werken in 't geheel
ende ten deel in Onzen Lande alleen te moogen drukken, doen drukken ende ver-
koopen voor den tydt van vyftien Jaren, met interdictie aan allen ende eenen iege-
lyken, buiten haer de voorſz. Werken in 't geheel, ofte enige van dien apart,
't zy met of zonder Noten of Commentarien, in 't Latyn ofte Fransch te moogen
naardrukken, ofte elders naargedrukt zynde, inbrengen of verkopen, op zekere
pene boven de confiscatie der naargedrukte ofte ingebrachte exemplaren tegens de
contraventours te stellen. ZOO IS 'T, dat Wy, de zake en 't verzoek voorſz.
overgemerkt hebbende, ende genegen wezende ter bede van de ſupplianten, uit
Onze rechte wetenschap, ſouveraine magt ende autoriteit, de ſupplianten gecon-
fenteert, geaccoerdeert ende geotroyeert hebben, confenteerten, accordeeren ende
otroyen in den zelve by dezen, dat zy, gedurende den tydt van vyftien eerft achter
een volgende Jaren, de bovengemelte Werken RENATI DESCARTES
binnen den voorſz. Onzen Lande alleen zullen moogen drukken, doen drukken,
uitgeven ende verkoopen. Verbiedende daarom allen ende eenen iegelyken de-
voorſz. Werken in 't geheel, ofte enige van dien apart, 't zy met of zonder No-
ten of Commentarien, in 't Latyn of Fransch naar te drukken, ofte elders naar-
gedrukt binnen den zelen Onzen Lande te brengen, ut te geeven ofte te verko-
pen, op verbeute van alle de naargedrukte, ingebrachte ofte verkochte exempla-
ren; ende een boete van drie hondert guldens daarenboven te verbeuren, te ap-
pliceren een derde part voor den Officier die de calange doen zal, een derde part
voor den Armen der plaatze daar het casus voorvallyn zal, ende het referende
derde part voor de ſupplianten. Alles in dien verftande, dat Wy, de ſupplianten
met dezen Oetroy alleen willende gratificeren, tot verhoedinge van hare
ſchade, door het naardrukken van de voorſz. Werken, daar door in eenigen deele
verftaan den inhoud van dien te authorisieren ofte te adoueren, ende veel min-
de zelve onder Onze protectie en beſcherminge enig meerder credit, aanzien-
oſte reputatię te geven, nemmaar den ſupplianten, in cas daar inne iets onbeho-
lyks zoude moogen influeren, alle het zelve tot haren laſte zullen gehouden wezen-
te verantwoorden; tot dien einde wel exprefſelyk begeerende, dat, by aldien zy
dezen

dezen Onzen Ostroye voor de zelve Werken zullen willen stellen, daar van geene
geabrevieerde ofte gecontraheerde mentie zullen moogen maken, nemaar ge-
houden zullen wezen het zelve Ostroye in't geheel ende zoorder enige omisie daar
voor te drukken, ofte te doen drukken: Ende dat zy gehouden zullen zyn een
Exemplaar van de voorfz. Werken, gebonden ende wel geconditioneert, te bren-
gen in de Bibliotheecq van Onze Universiteit tot Leiden, ende daar van behoorlyk
te doen blyken, op pene van het effect van dezen te verliezen. Ende ten einde de
supplianten dezen Onzen consente ende Ostroye moogen genieten als naar behoo-
ren, laftent Wy allen ende eenen tegelyken die 't aangaan mach, dat zy de supplian-
ten van den inhoud van dezen doen ende laten gedogen, rustelyk, vredelyk ende
volkomenlyk genieten ende gebruiken, cesferende alle belet ende wederzeggen
ter contrarie. Gedaan in den Hage, onder Onzen grooten Zegge, hier aan doen
hangen, den xxij. January, in't Jaar Ons Heeren en Zaligmakers duizent zes hon-
dert vyfentachtig.

GASP. FAGEL.

Ter ordonnantie van de Staten.

R E

I
RENATI DES-CARTES
TRACTATUS
DE
HOMINE,
A
LUDOVICO DE LA FORGE, M.D.
Notis perpetuis illustratus.

PARS PRIMA,

De Machina quæ corpus constituit.

Homines isti haud aliter atque nos ex ^{I.} anima & corpore erunt compositi. Et ^{Quibus partibus} necesse est ut primum seorsim descri- ^{confiteat} ^{re debat} ^{homo qui} ^{distributi-}
bam corpus, ^b deinde animam quo- ^{que} ^{ut ostendam} ^{tur.}
que seorsim; ac denique ut ostendam
quo pacto hæc duæ naturæ junctæ & u-
nitæ esse debeat, ad componendos
homines, qui nobis similes sint.

Homines iſi] Tractatus hujus si-
ne exordio initium, contra omniū Domini Des-Cartes librorum methodum, quodque cum aliqua re
qua desideratur connexionem arguit,
fatis offendit opus esse ex majori opere
avulsum; neque difficile est conjectare
illud esse cuius mentio facta est Metho-
di pag. 26. art. v. pro quo Meditationum
& Principiorum libros in lucem edidit,
animalium tractatum non ante publico
daturus, quam fatis multa experientia
fecisset quibus ratiocinationes suas con-
firmaret; quod quidem ipsi animus erat
facere, cum illum mors in Suedia in-
tercepit. Ne vero posset in dubium vo-
cari id quod dico, sic ipso loquitur in
dissertatione de Methodo p. 29. art. v.
A descriptione corporum inanimatorum
& *plantarum transvi ad animalia, &*
speciam ad hominem. Sed quia nondum
tantam iforum adeptus eram cogniti-
nem, ne de iis eadem quæ de ceteris
methodo tractare possim, hoc est, de-
mon-

monstrando effectus per causas, & ostendendo ex quibus feminis, quo modo natura ea producere debet, contentus fui supponere, Deum formare corpus hominis unius est omnino simile, tam in externa membrorum figura, quam in interna organorum conformatio, ex eadem curia illa quam descripsiteram materiam, nullaque ei ab inicio indre animam rationalem. Sic etiam in 25 epistola primæ partis ad Principem Elizabetham : *Aliud jam præ manibus scriptum habeo, Celsitudine tua non minus fortasse placitum, animalis nempè hominis functionum descripsitionem. Quod enim duodecim abhinc autem annis tunc multo rursum hoc scripseram, quodque à Celsitudine sua vi-*

b Deinde animam quoque seorsim ; ac denique ut ostendam, quo patet haec natura, junctæ & unitæ esse debent. Hoc ego conatus sum facere, & vices Domini Des-Cartes supplere in Tractatu de Mente humana, qui hunc propterdiem sequetur.

Eius corpus machinam esse omnino simile nostris corporibus.

Suppono corpus aliud nihil esse quam terream statuam ^a seu machinam, quam Deus formet data opera, ut eam, quam maxime potest, nobis similem reddat. Adeo ut non solum extrinsecus omnium membrorum colorum & figuram illi tribuat, verum etiam intus in ea collocet omnes partes illas quas adesse necesse est, ut ambulare, edere, respirare, ac denique imitari possit eas omnes ^b functiones nostras, qua concipi possunt à materia, & non aliunde quam ab organorum dispositione pendere. Videmus horologia, fontes arte factos, molas & similes alias machinas, qua, quanquam ab hominibus factæ sint, non destruuntur vi pluribus diversisque modis sese propria virtute movendi; nec videor mihi tantum motuum varietatem imaginari posse in ea, quam manu Dei factam suppono, neque tantum artificii illi tribuere, quin rationem habeas cogitandi, adhuc plus in ea esse posse. Non hærebo igitur in delcribendis ossibus, nervis, musculis, venis, arteriis, stomacho, jecore, corde, cerebro, & partibus omnibus aliis ex quibus hæc machina composita esse debet. Eas enim per omnia similes suppono partibus corporis nostri qua hæc nomina habent, & quas curare quis potest sibi demonstrari à peri-

to

to Anatomico, saltem quæ adeo magnæ sunt ut videri possint, si eas jam satis ex se ipso non noverit. Et quantum ad partes, quæ ob parvitatem suam ^d vifibiles non sunt, eas fascilius & clarius potero notas facere tractando de motibus qui pendent inde: ut hic tantum necesse sit ordine eos motus explicare, & eadem opera significare, quas representant functiones nostras.

^a *Seu machinam*] Hæc hypothesis est verisimilis, nam per voculum *machina* aliud nihil intelligi potest quam corpus ex pluribus organicis partibus compositum, que unitæ in nonnullis motus producentibus contentiunt, quorum separatae capaces non forent. Organicas partes vero quodvis corporum vivæ simpliciter sive compostiorum generis, que simul unita possunt conformatio, figura, motu, quiete, & situ ad motuum productionem & machine, cuius partes sunt, functiones conducere. Quo posito, non solus horologia & alia automata machine sunt, sed hominis quoque, omniumque animalium corporis, quinimum universi orbis machina centri potest. Certe enim Artificialium & Naturalium machinam differunt in eo non confitit, quod proxima illarum motus principia sint diversi generis, sed tantum quod harum organa minora sint, majori numeri, & plurim rerum capacia, quam illarum; qua, quanquam arte productæ, vera sunt corpora naturalia, non minus quam mulus aut culinaris ignis: nam utrobius homo nihil conferit, nisi quod applicet activa paxifivis: Quamobrem Author nostro corpus humanum machinam mortali appellat, cum præsertim nihil in illo consideret præter partium ejus figuram & motum, quemadmodum nempè faceret, si de Automati cujuspiciatur natura loqueretur.

^b *Functiones nostras*] Per functiones nostras ab organorum tantum dispositione pendentibus, non intelligenda sunt

simpliciter naturales & vitales functiones, sed infusor animalies, hoc est, spirituum animalium, nervorum, muscularum, & consequenter membrorum motus, quatenus motus iste à cogitatione aut voluntate nostra non pendent: omnines enim istæ actiones in aliquo automatico concipi hanc agnoscunt, quemadmodum ex hoc opere liquebit.

^c *Ecce*] Ecce aliqua sanguine visceræ, ut lien & renes, non videntur producita nisi quia primis gravitatis mensibus, plus sanguinis in infantis venis & arteriis occurrat, quam ad calorem ejus conservandum parteque jam formatas alendas opus sit: Unde fit ut in locos refluxat & refæta via qua ad cor ducti aliquantulum remotos, quando ibi multæ arteriae & venæ simul occurrunt, ut in dextro latere in quo vene cava & vene Portæ rami junguntur, quia sanguis in illis contentus non tam citio ad cor fluit, quam qui continetur in trunco, propter vasorum iliorum situm: Hocque pacto, cum vene istæ non tantum sanguinis remittant, quantum ab arteriis accipiunt, fit circa illas sanguinis astus (quam Graci Parenchyma vocant) & prout sanguinis hujus particulae divertere mode componuntur, dum coagulantur, parenchymata diverse sunt nature, & pori illi circumpositi diversæ sunt etiam figuræ; quo fit, ut liquoribus nonnullis transmittendis, aliisque fistulis idoneæ reddantur; plane scuti videmus cribra nonnulla esse, que genus unum segete transmittant, dum aliud retinent, quod in caua est cur-

A 2

que-

quædam particulae circa illas coætant, illic fecus nequitquam manuere, ubilibus ad jecoris bafin, serum in vefica, fuc- cufque cræfus & terrefris in liene, &c. Quantum ad illorum externam figuram, semper accommodatur spatio, quod aliae partes ipsius liberam relinquent; & quia in ejusdem speciei animalibus spatiis illud fere semper idem est, hinc est quod jecur aliae viscera eandem conformatio[n]em fere semper habeant. Quantum ad illorum tunicas & ligamenta, quomodo generentur, in secundo tractatu videre facit. Ceterum si hac in re docti Harvæi, in libro ejus de *Generatione animalium*, Observationibus fidem habeamus, quas certe veras expertus sum, examinando cum illo pulli gallinacei generationem, dubium non erit quin jecur eo, quo dixi, modo generetur; hac enim fum verba ejus pag. 63. Londiniensis editionis: *Hæc eo fini à nobis potissimum dicta sunt, ut luculentè confet bepar vasis accrescere.* & aliquando pos natum sanguinem demum generari, ejusque parenchyma ex arteriis (unde materia affunditur) procreari. & ante: *Ita quoque bepar vene umbilicalis adhaeret, indeque oritur, ut fangi ex arboribus, & superfcie[n]s care in ulceribus.* Antiquos autem decepit, illisque perlausit jecur unam esse ex illis partibus qui primæ formantur, falsa opinio quæ tenebantur, jecur sanguinem producere, quodque existimarent unam esse ex tribus illis vescis quæ primis formationis fœtus diebus apparent; sed si rem proprius dispexissem, invenientur non pauciores quam sex, unam pro corde, quemadmodum ex pulli ejus cognoscere facile est, unam pro quolibet oculo, & tres pro cerebri & cerebelli mole: Hocque tam sensibile est, ut nullo remaneat possit dubitandi locus harum omnium partium formationem examinanti in pulli gallinacei generatione, in quo ha-

omnes partes, & nonnullæ insuper aliae exacte formate cernuntur, antequam ullum jecoris velutinum appareat: Quapropter puto tempus quo jecur hominis omnium probabilissime formatur, illud esse quo matris sanguis fetus sanguini se immiscens, sanguinem in vena Porta contentum, atque etiam in vena cava ramo qui ad jecur porrigitur, refluxre cogit ad locum illum, quia nempe locus ille est in quem Matris sanguis per umbilicalem vasa primo defertur. Quinimo probabile est quod, cum non pollet tantu[m] ad fluendum ad cor quanto ille qui in vena cava truncu inest, hic illum impedit quo minus se in truncum exponet: Quemadmodum videmus Ligerim fluvium tumultu[m] in alveum suum non admittere rivulum, Gallilei *Totum* dictum, qui hac ratione exundare & agros refluxre cogitur. Jam vero quia istiusmodi refluxu jecur formatum est, credibile est ad hoc potissimum comparatum esse, ut aliquid sanguinis semper affervert ad calorem cordis aliendum, postquam reliquias sanguinis crebris suis circulationibus ad illius conservationem minus aptus factus est.

b Viscib[us] non sunt] Per magni interest hic observare. Autori propositum esse, de illarum tantum partium figura quæ vifum fugiunt, træctare, ne ipsi illarum nonnullas postmodum defribenti objiciatur, hac omnia vifum fugere; mature enim admonet fibi fermentem esse de partibus invisibilibus, neque dubium esse potest quin illæ omnes quæ sub vifum cadunt, ex partibus, quæ oculi fugiunt, compolita sint. Sed regula in hypothesis ejus examinandis servanda est, primo, ut expendamus an sint impossibilis, secundo, an pingue cum iis que nobis oculi exhibent, & denique, numquid res illas satis explicent quibus explicandis ab illo adhuc bentur.

In primis in machinæ hujus stomacho cibi digeruntur vi liquo-

borum in ventriculo, ac digestorio eorum.

liquorum quorundam, qui cum interfluent ciborum partes, separant, agitant & calefaciunt eas, ^b ut communis aqua in calce viva, & aqua fortis in metallis facit, cui additum quod hi liquores quam celerrime à corde, per arterias adveni, ut postea dicam, non possint non valde calidi esse. Imo ipsi cibi ejus plerumque naturæ sunt, ut etiam soli & per se corrupti & incalescere possint, ^c quemadmodum sanguinem recens in horreo facit quando satis siccum non est. ^d Et quod notandum, agitatio quam incalescendo accipiunt hæ ciborum particulae juncta cum motu stomachi, & intestinorum quibus continentur, ac cum dispositione tenuium filamentorum, ex quibus intestina componuntur, in causa est, ut, quamprimum facta fuerit concoctio aliqua, paulatim descendant versus ductum illum quo partes crassiores excerni debent; ac interea subtiliores & magis agitatæ particulae innumeris hinc inde exiguis poris occurruunt, per quos fluunt ^e in ramos magna cujusdam venæ, quæ ad hepar eas deserunt, nec non in alias venas, quæ eas alio deserunt: Adeo ut non alia causa sit, per quam illæ à crassioribus secernantur, quam parvitas siforum pororum. Quemadmodum cum farina in cribro movetur, ea omnis quæ maxime pura est effluit, & sola pororum, quos transit, parvitas impedit ut fursures non sequantur,

^a *Cibi in stomacho digeruntur vi quæ- rundam liquorum]* Liquores isti nihil aliud sunt quam acidæ quædam aqua, cuius partem facit illa quæ effervescit in os affluens, & quæ in ventriculum per portas arterias infunditur, atque ventriculi. Præterea satis probabile est precedentis coctionis residuum juvare hunc liquorem in dissolvendis cibis qui in ventriculo sunt, non secus quam videamus veteris frumenti mallei fermentum novæ fermentandæ inferiori. Ut sit, liquoris hujus in ventriculi & gutturus nervos actioni. Autòr noſter infra adscribet famis & sitis sensus, quemadmodum suo loco dicimus.

^b Ut aqua communis] Dominus Des-Cartes Principiorum suorum , art. 93. part. 4. modum describit quo aqua communis calcem vivam dissolvit ; quod vero ibi loci dicit , liquori huic acidu applicari debet respectu ciborum quos comedimus . Verum quia experimur , nos non omnia pari facilitate concoquere , queri potest , cur quodlibet menstruorum genus (ut Chymice loquar) facultatem non habeat quodlibet corporum genus dissolventem ? Respondeo generatim . hoc inde proficiunt quod corporis dissolventis partes , non semper habeant figuram , aut magnitudinem , aut vim requiritam ad insinuandum se in alterius poros , ejusque partes separandas . Ex gr. aqua partes metallorum poros ingredi nequeunt , quia satis magna vi non pollent , atque etiam forte quia sunt nimis crassae . Hoc vero etiam interdum ex eo proficiuntur , quod nimis subtiles sint , quodque corporis dissolventis poros sine offendiculo permeant , quemadmodum aqua fortis respectu cera . Denique alias & quidem ut plurimum , hoc proficiuntur ex partium figura , quae non finit illas in aliorum corporum poros ingredi , nec ut sit in aqua forti communis respectu auri .

^c Quemadmodum fons recens] Auтор noster in art. 92. ejusdem partis quomodo hoc fat etiam explicat . Et si quis illum attente legerem non gravetur , liquebit partes ex quibus cibi compositi sunt , eodem paço preparari , tum in ore , tum in omnibus culine apparatus , tum sponte sua dum macerantur , adeo ut acidi liquoris particulas postmodum facile admittant , qui illas paulo plus solito agitando calefacit , atque ab invicem separat , demum vero secundum elementi actio illas ad substantiam uniformem , chylum dictam , revocat .

^d Et quod notandum , agitatio] Chyli & craffiorum materialium ad intestina aliasque partes defensas ex tribus causis pendet . Primo ex agitatione ,

quam acidus iste liquor illos dissolven-
do impedit . Secundo ex fibrarum ventriculi & intestinorum situ , quorum partes à nativitate nostra ita disponi de-
buerunt , ut chylo & cibo transiitum fa-
cilius praebeat an ore ad annum , quam
alio modo ; praterquam quod fibra ista ,
dum coctio fit , paulo plus solito dilata-
ta , ultra postmodum contrahuntur ,
pelluntque hac ratione & exprimit
materiam quam continent . Tertia cau-
sa est , ventriculi & intestinorum à dia-
phragmate affluite ventris musculis in
respiratione compresio : Moveri enim
nequeunt , quin ventriculum & intesti-
na infra posita prement , ac proinde ma-
terias in illis contenter ejiciunt & expellant ; craffiores quidem ad annum , subtili-
tiores vero per foramina quae in intesti-
norum membranis occurunt , unde post-
modum ad ramos subclavios usque de-
feruntur , non secus quam videmus Ti-
bicines , qui Utriculari tibiae canunt ,
inde aërem exprimere , brachio eam
comprendim . Hoc adeo clarum est ,
ut miser Dominus Pecquetum maluisse
hunc chyli motum aeris vi cuidam ,
quam elastriam vocat , adscribere ,
quam Diaphragmati aliorumque mu-
sculorum compresioni ; cum præfitem
animadverteret etiam post mortem
chyli usque ad ramos subclavia-
rios propelli intestina manu compri-
mendo .

^e In ramos magna vena , que ad hepar
eas deferit] Videlicet in hoc loco , Do-
minus Des-Cartes extiximasse chylium
ad jecur per venas Mefaraicas , quomo-
do veteres putabant , deferri , lactea e-
nim Afelli vena nequam coenit in mag-
næ alicuius vena trunca , sed in chyli
receptaculum à Dom . Pecquo inventum ,
quod ad jecur nequam porrigitur : Quapropter vel hic unicus
locus satis probat diu esse ex quo hic
tractatus conscriptus est . Dubium enim
non est , quin si secundum novissimas
stus cognitiones scripsisset , secuturus
fuisset Afelli & Domini Pecqueti ex-
perimenta ipsi nequam incognita
(quan-

(quandoquidem in secundo tractatu ,
& aliebū in epistolis illarum mentionem facit) quæ extra omnem dubita-
tionis aleam ponunt , chylium integrum
aut falem maximam partem ad cor de-
ferri : Bartolinus enim , qui eadem ex-
perimenta in hominibus fecit , que vi-
rifici in brutis , dicit quidem se nonnullas
venas albas obseruasse , quæ ad jecur
pergerent ; sed metuo ut veteris opinio-
nis studio Bartolinus adducetus fuerit ad
contradicendum hac in re Domino Pec-
queto . Quari autem hic potest , cur
chylius ex intestinis egrediendo , novam
viam querat , neis in venas Mefaraicas
ingrediatur , cum iuxta circulationsis
doctrine , cursus sanguinis ad jecur
tendens harum venarum aditum ipsi
exeat .

Hæ tenuiores ciborum particulæ dum inæquales & ad-
huc imperfæctæ mistæ sunt , liuorem componunt , qui totus
turbidus & albicans permaneret , nisi statim miseretur cum
massa sanguinis contenti in omnibus ramis venæ Portæ
(quæ liuorem illum ex intestinis accipit) & venæ cavæ ,
(quæ eundem versus cor deducit) & in jecur tanquam in u-
num vas . Quin etiam hic ^a notandum est , poros hepatis sic
esse dispositos , ut quamprimum hic liquor ipsum ingressus
fuerit , ibi attenuetur , elaboretur , colore suum accipiat ,
& acquirat sanguinis formam : eo plane modo quo nigra-
rum uvarum succus albus in rubellum vinum convertitur ,
quando scapis aciniisque suis permisitus vas ad fermentan-
dum committitur .

^a Notandum hic est poros hepatis] Au-
thor fusius explicat in secundo tractatu
quomodo liquor in cor ingredientes ru-
ber fiat , & quomodo chylius ad illud
tendat : quomodo autem rubrum colo-
rem acquirat , in illo loco videre licet ;
quamobrem hoc prætermittat . Cete-

rum non in corde tantum aut in jecore
chylius coquitur & fit sanguis : præpara-
tur in superad hanc Metamorphosi in
omnibus locis , in quibus partes eius de-
purantur , disponuntur , & eo compo-
nuntur modo quem hominis sanguis re-
quirit .

Ceterum hoc pacto sanguis in venis contentus , unam
tantum manifestam viam habet qua egredi posset , eam
in corde
Sanguinis
fusius
in corde
nem-

IV.
Chyli in
sanguini-
nam con-
versio.

V.
Sanguinis
in corde
nem-

in ale^a
scia &
dilatatio.

nempe qua in dextrum cordis ventriculum deducitur. Et sciendum est carnem cordis continere in poris suis ^a aliquem sine lumine ignem, de quo superius locuti fuimus, qui eam adeo calidam, fervidamque reddit, ut simulac sanguis alterutrum ejus ventriculum intrat, illico ibi intumescat & dilatetur: ut experiri licet in sanguine aut lacte cuiuscunque animalis, ubi guttatum in vas ^b valde calidum infunduntur. Et ignis in machinæ, quam describo, corde contentus, nulli alii rei inservit, quam sic dilatando, calefaciendo & attenuando sanguini, qui continuo guttatum incidit ex vena cava in dextrum ventriculum, unde ^c in pulmonem exhalar, & ex vena pulmonaria, quam Anatomici arteriam venosam vocant, in ventriculum alterum, unde per totum corpus distribuitur.

^a Aliquem sine lumine ignem, de quo superius locuti fuimus] Hec verba fatigant etiā ostendunt, hunc tractatum esse majoris operis seriem. Per ignes istos luminis expertes, id intelligit quod de calore tenuum recens incendente, deque eo qui in aquacalci suffusa excitatur, in locis a me supra allegatis scripsi. Nam quemadmodum ignis actio calcis poros ita dilat, ut aqua particulas postmodum admittere possint, sed primo tantum elementum conficiat; ita, quanquam contraria plane actione, sanguinis particulae per venas ad cor regredientes, maxima spirituum parte & fibrillorum liquorum, quibus in arteriis permista erant, & quae ad partium alimentum, aut alias usus per illarum poros effluxerunt, destituta, arterias sanguis coauerunt & subfederunt, quia crañiores sunt permulsores habent ramos, illorum mox multo quam antea tardior est: Unde fit ut illorum pori tan arcti sint, ut sanguinem in cordis cavernulis residuum admittere nequeant, nisi cum primo duxit elementum; quod illa statim incredibili celeritate agitando totum hunc sanguinem dilat, fan-

guis vero impetu egredi intento, facit pulsationem cordis, & se in arterias sumit exonerat.

^b Valde calidum] Non semper necesse est ut liquores qui vim habent fermentandi sit invicem, valde calidi sint antequam miteantur; permultos enim in Chymia quotidie videmus, qui ante hanc misturam sensibiliter frigidū sunt. Medicorum certe maxima pars cordis pulsū non adscribit fermentationi sanguinis in illud qualibet pulsatione fluentis, sed cumdam animæ facultati, quam pulsificam vocant. Quantum ad me attinet, Magistris meis tanto honore proferor, ut facultatis vocabulum libens retineam potius quam ut illos offendam; præterquam quod dubium esse nequit, quin cor revera facultate pulsandi prædictum sit, quandoquidem revera pulsat, non fecus quam negari nequit quin illud omnino quod deoūrunt tendit facultatem habeat, hoc est, polleat ut five potentia illius tendendi. Sed quia, ut puto, non diffitetur, hic & multis aliis in locis hoc vocabulum esse inutile, nec quicquam conferre ad explicandum quomodo res fiat, spe-

ro

TRACTATUS DE HOMINE.

9

ro me veniam ab illis imputraturum querendi, quid sit hac facultas? Certe quod sit anima ipsa dici non potest, falso in hominibus, qui sibi concipiunt animam suam non esse ita siuindomini monum dominam, nec illos ab eis cogitationibus directe pendere. Quod si dixerint esse corporis qualitatem aut animæ proprietatem, hoc profecto neutrius explicat id quod res est; non magis quam si roganti quid sit Elephas, respondunt daretur, esse animal Afrum. Hoc tamen totum est quod solent Medicis Peripateticis responderem: quod fine dubio minime fastidacere potest homini res ipsas, non verba, sectantur. Quantum ad me attinet, haud potu aliam assignari posse causam, qua intelligibiliter explicetur cordis & arteriarum pulsatio, magnumque illud discrimen quod venorum inter arteriosum sanguinem observatur, prater effervescentiam five fermentationem, quam sanguis in cordis cavernulis residuus in illo producit, qui in ejus ventriculos recenter decidit; Quapropter existimo hoc ipsum esse, quod Facultas pulsifica appellari debet. Contra hanc doctrinam tres tantum alij ciuius momenti objectiones novi. Primum in eo confitit, quod Adversarii nostri dicant cordis pulsicum calorem fati magnum non esse ad sanguinem rarefactionem. Jam supra respondimus, non esse necessarium ut calor sit valde magnus qui materialem aliquam fermentet; videmus enim fermenta actu frigida, quae id nihilominus faciunt; sufficit itaque ut calor proportionem habeat cum cuiusque animalis sanguinis natura. Ut vero pateat calore esse, qui hanc fermentationem efficiat; si anguilla cor jam frigidum, pulsique defluitum igni admoveatur, experiri illud denus pulsaturum; idemque eveniet si illud ejusdem anguille sanguini quamvis frigido immerferis; quo offendit sanguinem in cordis anguilla poris residuum, illumque qui ex venis ejus emisus est, se ad invicem eodem modo habere quo massa frumenti & fermentum. Secundo

B

typ

tur quam aliae, spiritus interius contenti migrando ex poro in porum inter fibras coeum, donec illas possint subfumare, hocque patto imitari pulsatorem cordis, cuius fibra ad hunc motum usque adeo disposita sunt, ut minima quaque occasione data illum refutant. Ceterum Bartolinus in Anatomia sua reformata hallucinatur, dum nos affirmare dicimus, sanguinis arteriosi calorem effectum esse sensibilis & extermi motus quem in corde experimur. Hoc minime dicimus, sed certe effectum esse fermentationis quo in ejus ventriculis fit, que efficiendo ut particulae ejus notabiliter celerius agitantur, hac ratione eas idoneas facit excitando in nobis calor: quemadmodum scilicet experimur in omnibus aliis fermentationibus quarum materia eadem de causa incalcit, & quidem nonnumquam eo usque ut illam manibus contrectare nequeamus & vafa calore defringantur. Porro ab plenam fatigacionem non abs re fuerit Medici cuiusdam Lovaniensis episologam ad Dominum Des-Cartes, & ejusque responsa qua in prima parte existant, perlegere.

In pulmonem exhalat.] Vocabulum hoc, uti & proxime sequens *vapores* Domini Cartei mentem non sat bene exprimit, & cum Anatomica veritate pugnat, que offendit sanguinem esse, non vapores, in omnibus arteriis, inter quas Dominum Des-Cartes venam arteriosam recensere non dubitat. Revera hic locus videtur innuere illum exstinctissimas duas guttas que in cor decidunt, aut illam latenter que in dextrum ventriculum, formam aeris & vaporis, dum fermentationis beneficio rarefit, acquirere, sicut etiam opinatus est Primoerius; hos-

V.L.
Respira-
tions in
hac ma-
china u-
sus.

**Caro pulmonis adeo rara & mollis est, & beneficio respirationis ab aere sic refrigerata, ut cum vapores sanguinis è dextro cordis ventriculo venientes per arteriam quo Anatomis-*

tomicis *vena arteriosa* dicitur, ingressi in eum fuerint, ibi condensentur atque iterum in sanguinem vertantur. Unde porro guttam decidunt in sinistrum cordis ventriculum, quem si ingredierentur, antequam sic sursum condensati essent, alendo igni ibi non sufficerent. Atque ita videmus respirationem, qua in hac machina istis vaporibus condensandis tantum inservit, non minus necessariam esse huic igni conservando, quam respiratio in nobis est, ad nostram vitam conservationem, saltem quoad eos qui perfecte homines jam formati sunt. Nam infantes quod attinet, qui dum adhuc in utero matris sunt, nullum recentem & frigidum aerem respirando possunt attrahere, illi duos habent meatus qui supplent hos defectus, unum quo sanguis *venæ cavæ* transit in venam qua arteria dicitur, & alterum quo vapores sive sanguis rarefactus arteria qua *vena vocatur* exhalant, atque ingrediuntur in magnam arteriam. Et quantum ad animalia qua nulos omnino habent pulmones, ea unum tantum in corde habent ventriculum, vel si plures habeant, omnes inter se sunt continui.

** Caro pulmonis tam rara est] Pal-
monis raritas ejusque molilitas à tribus
causis pendet; Prima quod sanguis ex
quo primum generatus fuit, plus habue-
rit aëreum particularum quam illi
qui in magna arteria ad reliqui corporis
alimentum fluat, sicuti Dominus Des-
Cartes ostendit, cum in secundo tracta-
tu de primi cordis ventriculi genera-*

*ne loquitur. Secunda, propter perpe-
tuum ejus motum, qui non finit ut par-
tes eius tam arce coalescant, atque jecor-
is ex ca. partes. Tertia denique, quia re-
spiratoria aëris substantia eius miscetur;
adeoque videmus infants, dum in ma-
tris utero est, pulmonem crassorem esse
quam aliquandiu post partum, quia id
cum in utero est non respirat.*

V.II.
Cordis &
arteria-
num pul-
sus.

*Pulsus arteriarum dependet ab undecim parvis pellicu-
lis, qua veluti *b* valvulae quædam claudunt & aperiunt orifi-
cia, quatuor vasorum duobus cordis ventriculis responden-
tium. Eo ipso enim momento quo unus horum pulsuum
cessat, & alius instat, valvulae in orificeis duarum arteria-
rum exacte clauduntur, & qua in orificeis duarum vene-
rum sunt, aperiuntur: ut fieri non possit quin eodem tem-
pore*

pore per has duas venas duas sanguinis guttae elabantur, una in unum altera in alterum cordis ventriculum. Tum haec sanguinis guttae ambae simul rarefactae, & in spatium multo majus quam ante occupaverant expansae, premunt & claudunt valvulas in duarum venarum orificiis constitutas, impediuntque hoc pacto ne plus sanguinis in cor delabatur, nec non premunt & aperiunt valvulas duarum arteriarum inque eas celiter & cum impetu ingrediuntur, unde fit, ut cor omnesque totius corporis arteriae simul inflentur. Sed rarefactus hic sanguis statim iterum condensatur vel in alias corporis partes penetrat. Atque ita cor & arteriae subsidunt, valvulae in duarum arteriarum orificiis iterum clauduntur, & quae in introitu duarum venarum sunt, rursus aperiuntur, transiitque præbent duabus aliis guttis sanguinis, quæ haud aliter atque precedentes denuo efficiunt ut cor & arteriae inflentur.

^a *Dependet ab undecim parvis pelluis]* Non tanquam à causa sua efficiente, sed tanquam à re sanguinem determinante ad huncmodum, prout facit a venis in arterias, ut inde in venas regrediantur, venarum exitus & arteriarum aditus successive aperiendo. Qui vero dubitaverint an sola vis qua sanguis arteriarum membranas pellit, illarum pulsi efficiendo sufficiat, legant Domini Des-Cartes respondam ad Lovaniensis Medicis instantias, que exstant in prima eiusdem part., pag. 275.

^b *Valvula ista]* Quomodo exiguae iste januae, que valvulae appellantur, in vaforum orificiis & divaricationibus generante fuerint, videat licet in secundo tractatu; idque etiam infra attingamus, ubi explicabimus quomodo illae formatae sint, quae sunt in extremitatis vaforum communicationis inter musculos oppositos.

^c *Fieri non posse, quin per has duas venas duas sanguinis guttae elabantur]* Ratio cur non possint duas sanguinis

guttae in cordis ventriculos non decidere statim atque mucro ejus à base recedit, oritur tam ex gravitate sanguinis in vena cava inque arteria venula contenta, quam ex istorum valorum situ respectu cordis; cuius valvula (quemadmodum diximus) non possunt tum non aperiri, quoniam filamenta quibus coherent, illas deorum trahunt. Hoc vero etiam inde proficitur, quod cum anastomose ope vene & arterie canalem unicum continuum faciant, impossibile est vel unam sanguinis guttam ex ventriculo finitro effluere, quin totam sanguinis massam cor versus propellat, aliquoquin enim locum inventire non posset: Præterquam quod venarum & arteriarum fibra ita dispositae sunt, ut liberum transitum præbeant, arteriarum quidem sanguini in venas, venarum vero in cor. Quod certe tam manifestum est & tam multis experimentis confirmatum, ut nemo nisi qui volens cœciat, circulare hunc sanguinis motum negare possit.

^d *Clau-*

^d *Claudunt valvulas]* Ut rem totam, quod poterit, distinet explarem, notandum est Medicis omnes in hoc confitente, nempe undein itas valvulas ita sitas esse, ut ille que in vena cava & arteria venosa orificiis sunt, sanguinem in venis itis contentum in cor ingredi quidem permittant, sed non regredi in eadem ita valva semel egressum: Contra vero lunares valvulas, que sunt in vena arteriosa & Aorta orificiis, permittere quidem sanguini, ut ex corde per ita valva egreditur, nequam vero ut in illud regrediat, nisi post circulationem per venas. Omnes præterea Medicis confitentur, duplice esse in corde morum, unum quo mucro ejus accedit ad basin, alterum quo ab ea recedit, sed de tempore quo sanguis ingreditur aut ex corde egreditur, & horum motuum uter sit, in qua ventriculi ejus quas maxima dilatent aut coarcientur, quod diaffen & systolen vocant, inter illos non convenit. Harveus & Bartolinus in Anatomia sua reformata volunt systolen cordis fieri cum mucro accedit ad basin: Contra vero Dominus Des-Cartes cum reliquis Medicis exsistat systolen cordis fieri cum mucro accedit ad basin, quod tunc est brevissimum, per illas egreditur. Itaque liquet Harveum fusile hallucinatum dum exsistimat sanguinem ex corde egredi, quando mucro ejus recedit à base; in hoc enim situ valvula lunares eræctæ sunt & Triglochines demissæ: Quapropter si sanguis tum temporis ineflet in corde, existunt nullum haberet nisi inveniam venum inque arteriana venofam, quippe quarum valvulae demissæ sint, aliarum vero eræctæ. Et quidem Bartolini causa fuit errandi post illum, dum ipsi perfusit, cordis ventriculos coarctari, quando mucro accedit ad basin.

Cognita hoc pacto causa pulsus, facile intelligimus non tam cum sanguinem qui in machinæ hujus venis contingatur,

B. 3.

VIII.
Non ve-
narum,

tur, & qui recens ab hepate venit, quam qui in arteriis est, & in corde jam perfectus fuit, aliis ejus partibus adhærere posse & utilem esse, ut restauretur quidquid per continuum earum motum, & varias actiones corporum quæ circumstant, decedit & aufertur. Nam sanguis in illius venis contentus paulatim semper fluit ab earum extremitatibus versus cor: (& dispositio quarundam valvularum, quas Anatomici pluribus in locis secundum longitudinem venarum nostrarum invenerunt, manifestum facit, idem profus in nobis evenire) è contra vero sanguis qui in illius arteriis continetur, cum impetu extra cor pluribusque parvis impulsibus versus earum extremitates protruditur. Adeo ut haud difficulter se adjungere & unire queat omnibus ejus partibus, easque hac ratione nutritre aut etiam augere, si hæc machina humanum corpus referat, quod sic nutritur vel au- geri aptum sit.

^a Non tam eum sanguinem qui in ve-
nis continetur] Sanguinis in venis mo-
tus ad cor tendens non finit ut putemus,
illud omnium nostrorum membrorum
alimento definitum esse: nam præter
quam quod nimis crassus est, cum fluat
in illis vasis ex ramis ad truncum, po-
sunt quidem illorum membranae, com-
primo se, illam ad cor propellere,
sed non per poros suos transmittere, ni-
si forte paucissimum in locis: Notandum
enim est potissimum caloris & motus
cordis usum esse, quod fermentatio-
nis, quæ in ventriculis ejus perficitur,
beneficio, sanguinis venosi & chyl-
particulae conterantur, & in se mutuo
incurrendo contundantur; atque ita
illarum complurimas subtiliores eva-
dunt, omnibusque membranis nostris a-
lendis idoneæ, per arterias capillares
se transcolando. Et revera ut ratio
aliqua redditur, qua faciat sat, nihil
probabilis videtur quia quod crassior
sanguinis per arterias recurrentis pars,
in vena per illarum anastomosam tran-

scat, dum subtilior per ipsarum arte-
riarum poros ad membrorum alimentum & sustentationem transcoletur.
Neque vero dici potest hoc fieri ope
sanguinis, quem per extremitates suas
illuc effundunt: nam præterquam quod
paucissima ostendi possunt quia san-
guinem illuc effundunt, impossibile
est tot dari venarum aut arteriarum
extremitates, quot fibras in nostro
corpo, cujus nimis partes omnes
fibrosa sunt: Quod nisi ponatur (nem-
pe totidem esse venarum aut arteria-
rum extremitates, quot in corpore
nostrò fibras) explicari non poterit
qua pacto fibrae cujuslibet radicibus ad-
hæsunt et quilibet sanguinis particula
alimento ejus definita: & ut hoc con-
cederetur, cursus ejus rapiditas minime
permisura esset illam adhæserere.
Contra hoc obiecti potest, quod si san-
guis omnes corporis nostri partes aleret,
per vasorum poros se transcolando,
hoc utique ad venarum pertineret san-
guinem, non arteriarum, quarum ni-
mirum

ope, sanguinis in arteriis contenti parte
maxima per illarum poros effluentem,
relinquuntur tantum crassiores qui ad cor
regrediantur; ubi denouo conteritur, ut
reddatur idoneus ad transcolandum
per illos eosdem poros, eodemque
pacto cujuslibet fibra radici se agglu-
tinandum: Fibre autem concipi debent
tamquam totidem rivuli, jugiter,
donec ad cutim pervenerint,
fluentes, sed tam lente, ut illarum
motus sensum plane fugiat; & quemadmodum
filamenta ita five fibra
perpetuo hoc subtilioris portionis san-
guinis per arteriarum membranas efflu-
xu generatae sunt, ita etiam hoc pacto
sustentantur, quandom in corpore nibil
contingit, quod cordis motum fistere
valeat.

Nam simulac arteriæ inflantur, sanguinis quem con-
tentient parva particulae, hinc inde impingunt in radices
tenuum quarundam filamentorum quæ dum ^a ab extre-
mitatibus ramulorum harum arteriarum exeunt, ossa,
carnes, pelles, nervos, ^b cerebrum cæteraque membra so-
lida componunt, prout inter se juncta aut intertextæ
fuerint: atque ita vim habent eas nonnihil propellendi,
& eorum loca occupandi, deinde simulac subsidunt arte-
riæ, subsistit unaquæque sanguinis particula eo in loco
in quo est, & hoc ipso solo ibi juncta & unita est iis quas
attinet: ut sequitur ex iis quæ supra diximus. Jam ve-
ro si corpus infantis referat hæc machina nostra, ejus ma-
teria adeo mollis erit, ^c porique ejus tam faciles dilata-
tū, ut particulae sanguinis quæ hoc pacto partium so-
lidarum compositionem ingredientur, plerumque futu-
re sint paulo crassiores iis, quarum loca occupabunt,
aut etiam contingit ut duæ vel tres simul in locum u-
nius succedant: quæ accretionis causa erit. Interea vero
membrorum ejus materia paulatim indurabitur, ut post
annos aliquot pori ejus ita amplius non possint dilatari:
qua

qua ratione crescendi finem faciens hominis adulti corpus referet.

a Ab extremitatibus excent] Arteriarum extremitates, ex quibus auctor nostra fibras, que membra solida componunt, originem dicere afferit, non debent intelligi de illorum orificiis quorum pars maxima cum venarum orificiis conjungitur, unumque tantum cum illis vas componit; sed de arteriis capillaris (quemadmodum) liquet ex iis que hac de re in secundo tractatu ipse scripsit) ex quarum poris non solum primum & secundum elementum spiritibus & humoribus, hoc est, cum istiusmodi sanguinis partibus, quam propter tenuitatem suam & figuram idoneas non sunt ut cuiquam parti se adjungant, sed insuper illa effluent, que sunt ex crassioribus subtilioribus, que se fibram radici agglutinantes, eo momento quo arteria poros suos, dilatando se, apertur, alimentum ipsius in incrementum praebeant pro copia que se illis eodem tempore adjungit.

b Cerebra] Animalis & planta partes omnes fibrosoe sunt, si quidem humores excipias, spiritus, faginam, & forte glandulas nonnullas; adeo ut planta & animalis corpus aliud nihil sit, quam exiguarum fibrarum congeries, que prout cohaerent atque invicem permiscuntur, variis animalis & planta partes componunt. Hoc certe censu testantur in omnibus carnosis & membranosis partibus, quales sunt vasa omnia, musculi omnes, omnesque membranæ; de reliquis vero idem nobis ratio suadere debet. Hoc etiam factum manifestum est in cartilagineibus & in osibus; experientia enim docet, of-
fa facilis fandi modo uno quam alio, fissuramque fragmenta multo faciliter recomponi, quam si oblique fracta es-
sent: Quod certissimum est argumentum inefici illis fibras que multo facilius iterum coalefcunt, cum in integro manferant, quam cum illarum fi-

lamenta semel fracta fuerint; quia nimur impossibile esse ut illa tam accurate restituere & componere ut superiores fibrae & pori cum inferioribus accurate coincident: Quanto autem hoc non sit, humores & spiritus liberum transfluxit non inventientes cursum suum filtrare coguntur, atque ita nodum facere, non veram conjunctionem. Preterquam quod sicut in infantibus recentis natu cernitur, ossa crani capitis videantur membranosa, dein cartilagineosa fiant, demum vero osium confitentiam acquirant; ita quoque de aliis ident exaltimero merito licet, illaque etiamnam easdem fibras retinere, quas sub membranarum & cartilagineorum forma habuerant. Superest ergo tantum cerebrum de quo probabilitus dubitari possit. An ex fibris confit, quemadmodum aliæ partes; sensus enim hic nihil declarat, & cerebrum tam molle est, ut partes eius non magis resistant divisioni secundum unum modum, quam secundum aliud. Veruntamen ut hocce dubio nos expediamus, utque certum maneat illud etiam esse fibrosum corpus, satis fuerit animadvertere illud eodem pacto generatum fuisse, quo cetera membra, ex particulis ne[m]pe crassioribus, per arteriarum poros se[le] transcolantur, quæ ad filamentum infar extendantur, determinantur ab exiguis, per quæ transeunt, foraminibus que sunt veluti totidem exigua instrumenta, que ad formam, quam afflumin & postmodum retinent, ipsius impertinendam conducunt: ad quod etiam multum conferunt fluidæ partes circa filamenta illa fluentes, illaque sustentantes, eoque in situ conservantes, quia illarum curvum minus opponitur. Et certe si spiritus animalis exterius omnia corpora ex cerebri ventriculis depellere poterunt (nolla enim alia actio est cui possit ventriculorum formatio probabilius adscribi,

scribi, quam impetus quo spiritus ex glandula & arteriis vicinis egreditur) non debuit deesse illis us in parva ista filamenta omnia ab invicem separata confervanda: Si enim coaliuerint, nulla superfluit spiritibus via ad fluentum in musculos, nisi viam aliquam valde sensibilem sibi poro aperirent; quod cum sub visum non cadat, concludendum est cerebrum & spina medullam ex magna parvorum filamentorum copia confare, juxta que spiritus in membra diffundunt. Quinimo nequit hie esse dubio locus, quandoquidem sensus testantur nervos & medullæ extremitates in plurima exigua filamenta divisos esse; nam quia illorum dividivit adscribi nequit, nisi materiae alicui fluidæ, que circa illa fluxerit, ridiculum foret dicere, inesse materiæ ita sufficientem vim ad illa in extremitate corporis separandæ, sed non potuisse illa in ipso ventricularum exitu dividere. Denique, quandoquidem scimus impressionem ab objecti, externi motu factam percipi non posse, nisi ad cerebri utque ventriculos deferatur, quemadmodum alibi probavimus; impossibile autem esse ut illuc deferretur, nisi nervorum fibre ex cerebri ventriculis ortum haberent, concludendum est, cerebrum ut & alias omnes partes fibrosum esse.

c Et pori ejusdam faciles dilatatu] Hoc intelligitur non solum de interstitiis que sunt inter diversas fibras ex quibus membra confusa sunt, sed etiam de intervallis que occurrint inter particulas, ex quibus membranae compunctionur, quarum textura in infante incomparabiliter rara est, quam in fene, quia nondum adeo pulsata fuerunt. Pori isti in adolescentia, quantum citra fractionem possunt, dilatantur: Quamobrem nova tunc filamenta genera possunt, que membris augendas & roborandas conducunt: Quando vero hoc fieri nequit, & occurrit tamen crassior aliqua particula que humorum & spirituum cursum sequatur, haud agre ab illis inter filamentorum illorum partes, quarum tunc temporis nexus neque tam arcu est neque tam pressus, propelli potest.

Cæterum **a** valde pauca tantum sunt sanguinis particulae, quæ singulis vicibus, eo quo jam explicu[m] modo, uniri possunt cum partibus solidis. Sed maxima pars redit in venas per extremitates arteriarum, que plurimis in locis junctæ sunt cum extremitatibus venarum. **b** Et forte etiam ex venis aliqua particula in partium quarundam nutrimentum abeunt: sed maxima pars redit ad cor, atque iterum inde ad arterias: adeo ut sanguinis in corpore motus nihil aliud sit, quam perpetua quædam circulatio.

X.
Sanguinis
ad cor re-
ditus &
circulatio.

b **Et forte etiam ex venis aliqua particula in partium quarundam nutrimentum abeunt]** Satis probabile est jecur & aliæ nonnulla viscera, ut lieneri & renes hoc pacto aliæ quia paucissimas arterias habent, illorumque fibre tam manifeste non sunt, atque in aliis partibus; revera etiam videtur, quemadmo-

admodum diximus, illa non fuisset ab initio formata nisi aliquibus sanguinis portionis in partes itas propter tardiorum ejus ibi motum refluentis coagulatione. Et certe praecipius illorum usus est, ut residui sanguinis aliquid semper afferent ad conservandum cordis calorem, postquam vena cave sanguis nimis subtilis factus non est fer-

mentari tam idoneus. Quia vero sanguis natus visceribus aliquandiu moratur, humores excremento quos continet, feceruntur ab illo; five inter viscerum itorum fibras manendo ut in liene sit & glandulis nonnullis; five alias vias querendo, ut in jecore & rebus.

XI.
Sanguinem sic
circulando varias
partes fe-
cundat.

Sunt porro aliquæ sanguinis partes quæ ad liensem deferrunt, alia ad vesiculam fellis; & tam ex liene quam ex vesicula fellis, ut etiam immediate ex arteriis, aliquæ ad stomachum & intestina revertuntur, ubi tanquam aquæ fortes juvandæ ciborum coctioni inferviunt. Et quia ex corde per arterias quasi puncto temporis eo feruntur, non possunt non esse valde calidae. Qua de causa earum vapores facile per cesophagum in os possunt adscendere, atque ibi salivam componere. Sunt etiam sanguinis partes quædam, quæ per carnes renum transeuntes in urinam, per universi corporis cutem in sudorem aliqua excrementa abeunt. Omnibusque iis in locis tantummodo situs aut figura aut parvitas pororum quos transeunt, in causa est quod unae partes præ aliis transitum inveniant, & reliquæ sanguis eas sequi non possit: quemadmodum diversimode perforatis cribris diversi generis grana seceri solent.

[Sum aliquæ sanguinis partes quæ ad liensem deferrunt, &c.] Auctor noster luculentus explicat in secunda parte causas propter quas nonnullae sanguinis partes ab aliis recedant ut ad determinatas quædam partes tendant. Ad duas illæ posunt; Prior est natura motus, qua causa est ut vivides res tantum sanguinis partes ad cerebri ventriculos perveniant, quia cum totus ille sanguis, qui in corde rareficit, tendat sursum egrediendo è ventriculo finito, propter activitatem ibi acquisitam, atque etiam quia hæc via est omnium rectissima, via vero sit nimis

angusta ut illum totum capiat, illæ tangentibus eius particule quo majorè vi polent ad motum suum in rectâ linea continentum, quoque ab aliis se faciliter expedire possint, illuc perveniunt. Altera causa oritur ex partium figura, vaferumque & carnium inter quas transeunt conditione. Quod ut recte intelligatur, notandum est omnium vasorum tunicas generatas fuisse ex eo quod inter liquoris quem continuenter particulæ, illæ quoque superficie sua magis inæquales fuerunt, ruderiores, & minus idoneæ ad fluentem, ab aliis disjectæ fuerint ad canalis sui oras, ubi se aliaj adjungendo tunicas

nicas istas texerunt & formaverunt. Et quia multæ ejusmodi texture alia aliis superadgitare fuerunt, hinc est quod in totó corpore nulla fere sunt membrane aut tunicae quas Anatomici duplices aut triplices esse non reprehendunt; nec ullius liquoris motus aliquis sensibilis existit, qui canalem suam & proprium receptaculum non formaverit. Jam vero quia harumque particularum secreto non potuit tam bene fieri in sanguine ad cor per venas regrediente, quam in sanguine per arterias egrediente, prioris enim motus est tardior, particeps ejus sunt fere aequales, & quod præcipuum est, alveus ejus prout ad cor accedit, magis magisque dilatatur; contra quam egressientes sanguinis alveus coarctatur & dividitur prout recessit ad corde, multumque calefactus ex ventriculus egrediendo, celeriter decurrit in canali suo ejusque tunicas cum impetu pulsat; hinc fit ut venarum tunice tenues sint quam arteriarum. Sed quamvis omnes particulae qua illas componunt, in hoc assilimentum, quod partes fuerint sanguinis ad motum ejus sequendum omnium minime idoneæ & superficie ejus proximæ, nihilominus multis modis inter se differunt; quapropter porti quoq[ue] circa se efficiunt, non sunt omnes ejusdem figure, neque in eandem omnes partem relipiant: unde fit ut fibre ex ea particulis istos poros transcurrentibus postmodum formantur, non sunt per omnia similes, neque versus eandem partem omnes tendant; & quidem facile est observare omnium musculorum, quinimo nonnunquam unius fibras ad unum & idem punctum non respicere, unde etiam sequitur humores qui inter fibras itas fluant, non esse ejusdem naturæ, neque ad eandem partem omnes tendere. Quia autem hac ratione fibre ex quibus membra nostra componuntur, (præsertim viscerum que excrementis quibusdam fecerentur) inferviunt diuersimodo implicantur, variis inter se foris efficiunt, qui cribrorum poros imitantates possunt humores quoddam

transmittere, atque alios retinere, qui novas interdum vias, ductus, aut receptacula ea qua modo diximus ratione fibi aperiunt; five quia humores ita prohibiti nimis motus habeant quam ut hoc paetco sit, & denique quia fermentatione novam vim acquirunt. Hoc patco credibile est generatas fuisse venas lacteas à chylo, ureteres & vesicam ab urina, & bilis ductus ab eodem isto humore, &c. Hoc vero in visceribus potius evenit, quam in musculari, quorum fibre sunt laxiores, & sanguini celiaci transflant præbent, quam præbere possint jecur, renes, páncreas, & lien, quorum fibre magis conformatæ magisque implicatae quadam tantum sanguinis partes transflidunt, & retinent alias. Quantum ad illas quas auctor noster in liene cogi dicit, illæ sunt omnium crassissimæ, quia cum porti ejus fint valde magni, illæ duntaxat ibi sint possunt, ubi morant facientes conquantur, fermentantur, & digeruntur ope sanguinis quem arteria splenica afferunt ex corde, ad quod particulae istæ sufficienter cocta regrediuntur. Ille autem que in jecore coguntur, sunt fellis particulae. Ratio vero cur ibi cogantur, est, quod cum sanguis in jecore aliquanto diutius moretur quam alibi, tempus habent ad se à massa sanguinis expediendum, quia cum oblongæ sint & extremerum uno mucronatae, ab utroque vero latere acuta, fere quia fissa volatilia, haud facile aliis adhaerescunt: verum quia rigidæ sunt, nec facile flexuntur, accommodare se nequeunt superioris jecoris partis portis, qui nimis arcti sunt; itaque per bainum descendunt, unde in intestina fluant, ubi excrementorum expulsiōni inferviunt, siue dissolvendi quæ in ventriculo recte cocta non fuerint, ad quem etiam interdum deferuntur, ubi acidò liquor, de quo sermonem fecimus, se permiscentes digestionem adjuvant, quando non adeit nisi medicamenta copia. Acidus iste liquor, cui cibori copia.

C 2 ruua

rum dissolutionem adscripsum in ventriculum eadem de causa affluit; & certe cum evomatur nonnunquam, locus non est dubitandi quin ibi cogatur. Praterquam quod cum animalis quemdam fint, quae vitrum, ferrum, & lapides concoquunt, cumque stomachus noster panem & quidem biscoctum sine potu & siccum dissolvat, necesse est ut in eius fundo sit liquor aliquis, qui in solidorum ciborum quos deglutivimus poros se infinuant, illorum particulas dissolvat. Nam quamvis praecedens coctionis residuum sit secundae fermenti loco, tamen impossibile est res, quas modo diximus, in liquorem ab isto residuo converti, nisi liquor aliquis alius illis permiscetur. Et praterea Doctri Walei Observations offendunt hunc liquorum ex arteriis profici. Quemadmodum etiam illi sunt, arteriae nempe, quae maximam salivam partem ad tonsillas deferunt. Et quemadmodum saliva cibis in ore preparandis servitur, illosque dissolvere incipit, admundum probabile est illorum absolutum dissolutionem à simili liquore pendere. Forte etiam ejusmodi liquor est, sed multo dulcior, ex arteriis intestinorum & ventriculi vicinis tanquam vapor effusus, cui magni iustus canalis, qui ab ore ad anum porrigitur, formationem adscribere debemus: hacque conjectura eo confirmari potest, quod in infantibus, qui in utero matris moriuntur, intestinorum late-

ra contigua non sint; unde concludentur, illa substantia aliquam continere, que nonnisi ab arteriis vicinis in illa deferriri queat.

^b Aisque isti sanguinem componere] Duo in hoc loco notanda animadversio. Primo non esse intelligendum quasi aucto. inueniret, sanguinem compositam non esse nisi ex acidi iustius liquoris ex ventriculo per guttar ascendentes vaporibus; nam licet istorum duntaxat vaporum mentionem fecerit, non ideo negavit humores ab arteriis pharyngis in partis iustius glandulas effusos, illosque etiam qui per foramen, infundibulum dictum, destillantur, ad hoc conferre: E contra, quando in cerebri descriptione dixit debiles spirituum partes, que ex arteriis ventriculos ejus ad aulae instar ornamentibus egrediuntur, condensari in magnis iustis ipsatis que sunt nares inter & guttar, videtur agnoscere humores istos partem etiam facere sanguine quam expiuius. Alterum quod hic notatum velim, est, hunc locum non esse intelligendum quasi acidi iustius liquoris particulae nunquam per guttar sub alijs vaporum forma ascendentes, hac enim infra subiicit: [Verum plures etiam eorum particulae fine intermixtio per guttar ascendunt, que si non in fatis ampla copia veniunt ad illum humectandum & ad replendum poros ipsius per formam aque, in forma saltuum aeris aut fumi coincidentur.]

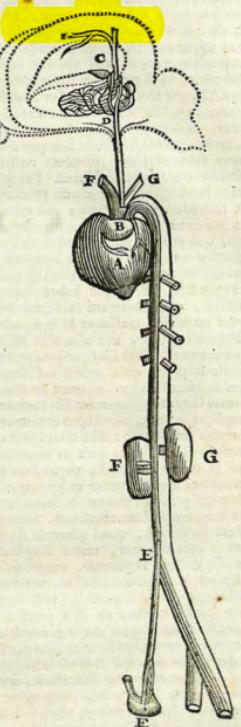
XII.
Vividiores
& subtiliores parti-
culas intra ce-
rebrum
tendere.

^a At quod hoc loco praecipue notandum est, vividiores, fortiores & subtiliores hujus sanguinis particulae intra cavitates cerebri se recipiunt. Quandoquidem arteriae per quas eo deferuntur, praे omnibus aliis secundum lineam rectam à corde procedunt. Et ut notum est omnia corpora quæ moventur, quantum possunt, ^b progrexi conantur secundum lineam rectam. Vide ex gr. cor A & cogita, cum sanguis cum impetu egreditur ex orificio B, nullas esse ejus partes quæ

quæ non tendant versus C, ubi ventriculi cerebri sunt. Sed quæ via satis lata non est ad omnes eo deferendas, debiliores avertuntur ^c à fortioribus, quæ hoc pacto solæ eo se conferunt.

^a At quod hoc loco praecipue notandum]

Antequam veniamus ad explicationem cursus quem ex corde egrediente spiritus tenent, mihi videtur in rem illorum naturam hic attingere, atque ostendere quomodo minime turbata ceterarum fangiis partium distributione, arteriarumque motu, plurimos alios motus omnino contrarios motu aliarum partium possint admittere. Potest enim difficile non erit ex primæ figuræ inspectione auctoris mentem allequi. Negari quidem non potest, quin fangus ex chylo confutat sit, chyli autem sit subtiliorum, quæ ex alimentis in ventriculo dissolutis ope orificiorum venarum lacteum secreta, & hinc ad cor delatae fuere, particularum congeries. Quapropter cum alimenta nonnulla valde diversi sint, dubium esse nequit quin chylus & fangus complurimi content particulis figura, magnitudine & motu discrepantibus. Hoc qui negaverit facile convincetur omnibus chyli & fangiis tum naturalibus, tum artificialibus dissolutionibus. Dubium etiam esse nequit, quin ebullienti in corde idem illi contingat quod aliis omnibus, quæ Chymici fermentant, corporibus, quorum partes in se invicem incurriendo, tam subtile redunt variis illorum digestibilibus cohabitationibusque, ut pene omnes per alembici rostrum transmittantur: Nam quamvis verum sit liquores nonnullos coactiones craziiores fieri, hoc tamen non evenit nisi cum coctio fit in aere, in quo liquoris iustis subtiliores partes evaportantur; quod certe in ebullitione in corde facta locum habere nequit. Quamvis autem totus fangus qui ex corde egreditur fiat hac ratione subtilior, quemad-



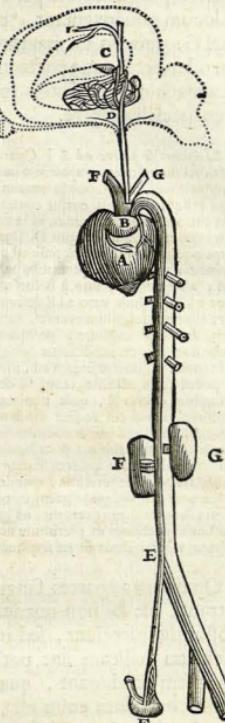
modum experientia docemur, tamen negari nequit quin permittat adhuc partes habeat magnitudine & figura diversas. Nam quandoquidem antequam ingredenter inaequales erant, credibile non est illas omnes ad aequalitatem usque conterere sece posse. In universum autem mihi videtur inter illas partes statui posse tres differentias, que illarum tres veluti classes configuant. In prima comprehenduntur spiritus, in secunda, succus alimentarius; in tercia, partes sanguinis illæ que sine nova fermentatione membris nostris alendis conducere nequeunt. Per spiritus intelligimus non modo primum & secundum elementum, sed etiam & praecipue sanguinis tenuissimas partes, que propter soliditatem suam, agitationem quam in corde accipiunt, melius retinent quam ulla alia: Et quia exiguae sunt, lavemque habent superficiem, quoquoversum faciliter perpunct inter alias crassiore & inaequali sanguinis partes, nec alia aliis facile cohaerentur. Dixi illas quoquoversum facile serpere, quia crebris collitionibus & incursionibus aliarum in alias, ramos suis quibus potenter fibi invicem implicari omnes, aut fatem maximam partem amiserunt: Ille etiam sunt omnium solidissime, quia in confitu qui in corde factus est, poros suos omnes amiserunt, præter exiguis quodam qui primum tantum & secundum elementum possum admittere. Notandum autem est, quod quamvis spirituum maxima pars, totius sanguinis massæ cursum sequantur, tamen quia aliae partes ex quibus constat, non tam celester moventur quam illi, reflequantur quoquoversum ab illis partibus; adeo ut præter totius massæ generalem motum, permultos insuper alios particulares habeant, qui in diversis sanguinis partibus conceptu difficultores non sunt, quam in fluminis ventu agitati partibus, que generali nihilominus fluminis cursum illas ad mare deferentem sequuntur: Aliarum enim sanguini-

sequuntur, conatus etiam omnes ad hoc intendunt, atque ita locum à se novillime occupatum alii occupandum relinquunt, ut illos pari vi & celeritate sequi possint, hacque ratione eandem proportionem toti sanguinis massa impertiant; idque magis aut minus, prout spiritus in arteriis contenti magis aut minus facilitatis habent ad primorum cursum sequendum. Per succum alimentarium, quem secundo loco aut in secunda classe posuimus, intelligo sanguinis partes eorum, cum rectiore viam egrediendo e corde non inveniant, illorumque vi & activitatibus convenientiorem. Sed quia dum in arteriis cohabitent, se ab aliis sanguinis partibus prorius expedire nequeunt, nonnullas secum semper rapiunt ad cerebrum alimentum. Quemadmodum autem in universum loquendo, spiritus celerior moventur, quam aliae sanguinis partes, liquet cum cursus ordinarius illorum activitatem non expletat, quia crassiiores partes illos semper nonnihil morantur, si quando evenierit ut five in cerebro five alibi nonnulli spiritus ex quovis loco paulo celestis folto egrediantur, reliquias omnes corporis spiritus pergere debere, aut saltu tendere ad perpendum in illam partem, quia non finit illorum activitas ut hanc evadendi occasionem prætereat; & quia intervalla partibus crassiorebus circumposita facile illis transiunt permittunt, dum alias sanguinis partes ordinaria suum in vias cursum sequuntur, nisi à violenti motu spirituum illas secum rapientium avertantur: Quod in omnibus affectibus seu passionibus utrumque violentis accidit, in quibus tota sanguinis massa agitacionem in spiritibus concitatam participat. Quando enim magna aliqua & repentina ejusmodi mutatio in ordinario spirituum cursu contingit, spiritus illorum proximi qui primi poros cerebri quos pauci aperte ingrediuntur, aut qui ex glandula primi egressi sunt, sequuntur immediate illos, nec sine impetu illis succedere nituntur; consequenter autem i qui illos in linea omnium rectissima-

b Progredi conatur secundum lineas rectas] Propositione hanc in secunda Principiorum parte art. 39 demonstrata vide.

c A fortioribus] Per fortiores non semper intelligendæ sunt crassiores sanguinis partes, nam è contra illæ sunt que omnium minime ad cerebrum pervenient, quia ut plurimum figuræ habent valde irregulares; sed intelligendæ sunt omnium solidissime, & minime, quæ ab aliis se facilius expediti, pollentesque vi majore ad motum suum in recta linea continuandum.

Obiter etiam notari potest, post eas sanguinis particulas quæ cerebrum ingrediuntur, neque fortiores neque vivi-diores dari iis, quæ tendunt ad vas generationi dicata. Nam ex. gr. si illæ quæ vim habent pervenienti usque ad D, ulterius



XIII.
Eas que
non
pervenient
eo
ad partes
genitales
tendere.

ulterius progrederi non possint versus C, eo quod omnes ibi locum non inveniant, ^a recipiunt se potius ad E quam ad F vel G: quia via ibi magis recta est. Atque hinc forsitan possem ostendere, quo pacto ex humore qui circa E colligitur, ^b alia machina huic similis formari queat, sed non libertate de eo specialius agere.

^a Recipiunt se potius ad E] Quanquam, ut monimus, impossibile non fit ut spiritus diverferit, immo & nonnumquam reliqui sanguinis cursus contrarium cursum habeant, tamen ad intelligentendum regressum de quo D. Des-Cartes loquitur, minime necesse est ut illi omnes, qui ad vasा sphaematica pergeant, ascenderint primo à B sursum usque ad D, deinde vero ad E descendant, licet hoc interdum eveniat. Satis fuerit duxata cogitare, postquam totum hoc spatium validissimis spiritibus & concitatissimis refertur et, illos qui postmodum affluant, cogi ad deflectendum versus E, quia nimur rectissima est via cui possint infire. Dependenter autem haec & communio, quae inter cerebri spiritus & tenuicordum intercedit, mea quadam sententia confirmari potest experientia, quo docet literatos qui imaginationem & cerebrum suum multum exercent, ad generationis functiones ut plurimum non multum valere. Unde fit ut si quando-

se in nuptias conjiciant, non raro eveniat illorum liberos ingenii acuminis & vi minimi ipsiа equiparando esse: quia nempe validissimi & concitatissimi sanguinis partibus ad cerebrum affergentibus, paucissim remanerunt pro partibus generationi destinatis: Quemadmodum ē contra, qui immoderate veneri affecti sunt, ferri literarum exercitiis, haud valde idonei sunt. Ut vero liqueat, spiritus qui ad vasа sphaematica pertinet, non semper ab ipso cordis exitu illuc deflecti, sed interdum etiam ex altiori situ reverti; notum habui hominem isti affectui intemperante adductum, in quo post obitum vix quicquam cerebri repertum est.

^b Alia machina huic similius] Dominus Des-Cartes in animo habebat hoc facere, si sequentem tractatum absolvendi tempus habuisset, initia tamen & confilii hujus fundamenta jecit, nostrum est, siquidem possumus, illud persequi.

XIV.
Animallum spirituum ut in cerebro sit à lumen generis creto.

Quantum ad partes sanguinis quae usque in cerebrum penetrant, haec ibi non nutriendae ac reficiendae tantum illius substantiae interficiunt, sed imprimis quoque ^a subtilissimum quandam halitum aut potius valde mobilem & puram flammarum producunt, quae animalium spirituum nomine venit. Sciendum enim est, arterias quae hunc sanguinem à corde ad cerebrum deferunt, primo in infinitos tenuissimos ramos dividit, & compponere parva illa reticula, quae tapetorum instar in fundo ventriculorum cerebri expansa sunt,

sunt, ac denudo coīre circum exigua quandam glandulam, quae circiter in media cerebri substantia sita est, in ipso ventriculorum introitu, atque ibi valde multos exiguos poros habere, per quos subtilissima sanguinis quem continent particulae effluere possint in hanc glandulam, non vero crassiores, eo quod nimis angusti sint pori isti. Sciendum etiam, has arterias ibi non terminari, sed ubi plures in unam coīrent, recta adscendere, & exonerare se in amplum illud vas, quod instar Euripi est, quo tota exterior cerebri superficies irrigatur. Notandum præterea, partes sanguinis crassiores, dum per anfractus illorum tenuium reticulum transeunt, multum de suo motu posse amittere; quandoquidem vim habent admissas sibi tenuiores particulas propellendi, & hoc pacto suum iis motum communicandi: At vero subtiliores eadem ratione non possunt amittere motum suum; cum earum motus ab eo quem à crassioribus accipiunt augeatur potius & nulla alia circa eas corpora sint, in qua motum suum tam facile transferre possent. Unde haud difficulter concipimus, crassiores illas sanguinis partes, dum recta adscendent versus exteriores cerebri superficiem, ubi illius substantiae nutriendae interficiunt, in causa esse, ut subtiliores & magis agitata deflestant, omnemque ingrediantur glandulam illam: quae concipi debet instar uberrimi fontis, unde excent, eodemque tempore quaquerum profluent in ventriculos cerebri. Atque ita sine ulla alia preparatione aut mutatione, præterquam quod separata sint à crassioribus, & retineant adhuc summam quam à calore cordis acceperunt celeritatem, desinunt habere formam sanguinis, ac spiritus animales vocantur.

^a Subtilissimum quandam halitum, aut potius valde mobilem, aut puram flammarum] Quando spiritum animalium generatio sumitur pro illa actione, per quam primum elementum sanguinis partes cum impetu agitando, illas in innumeris particulas magnitudine & figura discrepantes dividit, credibile non est secundum rationem, illam alibi quam in corde fieri: Locus enim aliud nullus est, in quo deprehendatur fieri fermentationem aut ebullitionem

nem ejus similem, qua in cordis ventriculis fit, aut que talent effectum producere valeat. Verum quidem est Medicos nonnullos existimare, cerebri ventriculos pulsare, motumque sytolas & diafoles habere. Riolanus & Bartolinus animadverterunt, cerebri substantiae inesse motum aliquem; sed fatentur tamen hanc agitationem non esse ipsius propriam, sed ab arteriarum pulsu in illud derivari. Haec sunt Bartolinii verba in Anatomia ejus reformata, pag. 309. [Cerebri motus cum arteriarum motu coincidit, ut in infantum capite, fracturisque craniis observatu pronptum existit. Quin & notavit Waleus, qui vulneratum nigrum in cerebrum caput agitant, in iis quadam conspicuas arterias, non cerebri substantiam motizare, qui motus cerebri reundentibus viribus & ipsi redeat evidens: Coiter quoque, in agnis, bovis & canibus viventibus, nullum cerebri ipsum motum, sed arteriarum observavit.] Adeo quod, si fieret in ventriculis cerebri ebullitionis aliqua, observari debetur ductus aliquis manifestus, qui materiali ebullitioni destinatam illuc deferret, nec non sensibilis aliquis & evidens exitus, per quem inde ad nervos & musculos deferretur, in quos experientia docet illam deferriri; si enim ventriculus & cor vias & exitus habent manifestos; quidni cerebri ventriculi, cordis ventricularis majores, exitus quoque habeant? Verum quando spiritum generatio sumitur pro vividorum & subtillorum sanguinis partium à crassioribus secretioni, quomodo Auctor noster hic illam sumit; dubium non est quin in cerebri ventriculis potissimum fiat, circa glandulam istam, qua glandula pinealis appellatur, pendente five potius in aere veluti sustentatum, tertium inter & quartum ventriculum, ab innumeris arteriolis spiritus suos in

illam vibrantibus. Dico illie *potissimum* fieri, non vero *in totum*, quia subtilliores partes se à crassioribus lecerne inscipiunt ab ipso cordis exitu: sed multo magis fecernuntur quando ad plexus choroidis anfractus pervenerunt; quia tum crassiores subtilliorum maximam partem cohibent ne in altum ascendant; cum ipse sole sufficient arteria: iñi capacitat occupant, sequentium vero & ex corde indefiniter alcedentium activitas non finit illas regredi; quamobrem per laterales istarum arteriarum poros cum impetu egredi coguntur, omnibus pene in glandulam quam cingunt, ingredi, idque eo maiori celeritate, quod acquisita in corde celeritatis nihil deperiderint, quæ contra adiuta est ab illa, quæ in ipsas à crassioribus transflata fuit, atque etiam ab arteriarum & glandule foraminum per que transflerunt parvitare; sicuti nimis videmus fluminum aquam inter pontis columnas citius quam infra aut supra decurrere: Quapropter dum animal vivit & sanum est, satis ut plurimumalent, ut cerebri cavitatem folia occupent, indequod quovis aliud corpus exsturbent, si septum lucidum excipias, exiguumque glandulam, propter rationes alibi exponendas. Non equidem ignoro, quia pituita in cerebri ventriculus nonnunquam repperitur, Medicos esse, qui malit dicere hanc separationem inter substantiam ejus fibris fieri; sed illorum opinio defendi nequam potest, cum nullum fere vas per cerebri substantiam sit diffusum; & si quando contingit repperiri aquam in eorum, qui morbo obicerunt, cerebri ventriculus, minime sequitur illos definatos esse ut sint aquæ receptaculum; quemadmodum non sequitur, cor esse Melancholias receptaculum, quamquam post mortem ventriculi ejus crasso fagine referti interdum reperiantur.

Quomodo moveatur hæc Machina.

Protout vero hi spiritus hoc pacto ingreduntur ventriculus, & hinc in nervos: ubi prout magis vel minus ingreduntur in unos quam in alios, aut etiam tantum ingredi conantur, vim habent muscularum, quibus hi nervi inferuntur, figuratas mutandi, & hoc pacto omnium membrorum motum producendi. Ut videre possumus in antris & fontibus, qui in hortis Regum nostrorum sunt, eam solam vim, qua aqua moveretur quando ex fonte erumpit, sufficere ut variae ibi machinae se mouere, quin etiam organis quibusdam ludere, aut verba quedam pronuntiare possint, pro diversa tuborum per quos aqua deducitur, dispositione.

xiv.
Spiritus animalis
esse pri-
maxi-
mum
movens,
quo mo-
vatur
hæc ma-
china.

^a In poros substantia illius] Hoc est, inter exiguarum fibrarum ex quibus cerebrum constat, interstitii; efficienter hanc ratione, ut particularum ex quibus contexta sunt, rami omnes residant & respiciant remotissimam ventricularum partem: Plane ut videmus flumen exundans dejicere arbores illarumque ramos in partem illam, qua cursum suo minus opponuntur: Sed quia exigui illi rami spirituum curvi temper aliquantulum opponuntur, spiritus in illos transeundo incurvant, secumque paulum trahendo filamenta ista magis minusve inflectunt, prout maiore aut minore vi prædicti sunt.

^b Aut etiam tantum ingredi conantur] Quia arteria spiritus in glandularum perpetuo infundentes, unde etiam in omnes muscularos aequaliter fluunt,

(supponimus enim illorum nullum tum temporis esse in actione) sequitur cerebri ventriculos & poros & consequenter nervos muscularaque spiribut aquilater refertos esse: Adeo ut impossibile sit ullus ex glandula egredi, quin et multi fluent in muscularum aliquem; qui quidem ita comparati sunt, ut quantumlibet parum illud sit quod spiritus in aliquo muscularum contenti magis comprimiratur ab iis qui ex cerebro recentes affluent, quam antagonistarum sutorum spiritus, hoc sufficiat spiritibus qui in his continentur in alios illico transmittendis; qui porro hoc pacto difendentur & contrahuntur, dum illorum oppositi protractantur & relaxantur.

xvi.
Elegans
comparatio
à ma-
chinis arte
facid peti-
ta.

Et revera machinæ, quam describo, nervi optima ratione assimilari possunt horum fontium tubis; musculari & tendines diversis aliis motui inservientibus organis, & instru-

mentis, spiritus animales, aquæ, qua ad motum incitantur, quorum cor fons sit, & ventriculi cerebri receptacula. Deinde respiratio, & aliæ ejusmodi actiones à spirituum motu procedentes, quæ sunt naturales & ordinariæ, haud aliter se habent ac horologii aut molaris motus, quos ordinarius aquæ defluxus perpetuus reddere potest. Objecta externa, quæ sola præsentia sua in organa sensuum hujus machina agunt, & hoc pacto disponunt eam, ad se movendum pluribus modis, secundum variam partium cerebri illius constitutionem, sunt quasi extranei spectatores, qui in horum fontium antra quædam ingressi, ipsimet nihil tale cogitantes, motuum qui ipsis præsentibus fiunt, causa sunt. Etenim intrare illic non posunt, quin per certos pavimenti lateres incedant, sic dispositos, ut si ex. gr. ad aliquam Dianam accedant, quæ se lavet, effecturi sint, ut ea se intra arundines abscondat; & si ulterius pergant ad eam prosequendam, ut prodeat Neptunus aliquis minas intentaturus tridente suo; aut si aliorum progrediuntur, monstrum aliquod marinum inde profiliat, quod aquam ipsis in faciem eructet; aut simile quid, prout visum fuerit artifici qui fecit hos fontes. Et quando denique rationalis anima in hac machina erit, ea ibi præcipuum suum sedem in cerebro habebit, & fungetur ibi officio ejus qui præst fonti, quem adesse oportet iis in locis, ad quæ omnes harum machinarum tubi tendunt, quando eorum motus quomodo liber excitare, impeditre vel mutare vult.

XVII.
Summa
eorum
qua trans-
cenda fu-
pesunt.

Verum ut hæc omnia distinctius intelligantur, in primis de structura nervorum & muscularum loquar, & ostendam, quo pacto ex hoc solo, quod spiritus in cerebro aliquem nervum ingredi conentur, vim habeant illico movendi membrum aliquod. Deinde ubi de respiratione, & aliis ejusmodi motibus simplicibus, & ordinariis verbum addidero, dicam qua ratione objecta externa in organa sensuum agant.

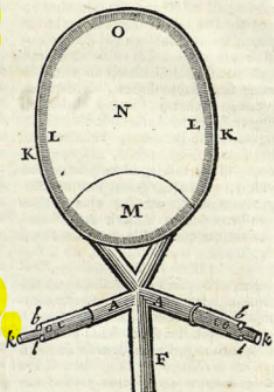
Et

Et postea singulatim explicabo, quicquid in ventriculis & poris cerebri sit; quomodo animales spiritus ibi moveantur, & quænam sint nostræ functiones, quas illorum beneficio hæc machina imitari potest. Si enim à cerebro inciperem, & ordine spirituum duntaxat cursum sequerer, ut feci in sanguine, ea quæ dicturus sum, non videntur ubique tam clara esse posse.

^aVide igitur ex. gr. hunc nervum A, cuius exterior tunica instar magni tubi est, continentis in se plures minores tubulos b, c, k, l, &c. ex interiori tunica tenuiore compositos: & hæc tunica sunt continua duabus K, L quæ cerebrum M, N, O involvunt. Insuper notandum, in his singulis tubulis esse quasi medullam quædam, compositam ex plurimis tenuissimis filamentis, è propria cerebri substantia N deductis, atque horum filamentorum extremitates terminantur, ab una parte in interiore superficie substantiæ cerebri, quæ ventriculos respicit, & ab altera in tunicis & carnibus, in quas definit tubulus in se continens filamenta illa. Sed quia hæc medulla, membrorum motui non inservit, satis erit hoc loco norasse, eam sic non replere tubulos quibus continetur, quin satis spatii supersit quo spiritus animales à cerebro facile defluant in musculos, ad quos tendunt tubuli isti, qui hoc loco pro totidem nervulis accipi debent.

D 3.

XVIII.
Nervo-
rum flu-
tus.



^aVide

a. Vide igitur ex. gr. nervum A. Antequam ad ipsius textus explicacionem accedam, nihil mihi videtur magis in rem, quam ut scrupulos omnes amoveam, qui lectoris animum impeditre queunt, quo minus credat non esse fabulam quicquid de interna nervorum & muscularorum structura auctor hic asserti, egregiam quidem, sed nullo in rebus ipsiis fundamento innixam, cum vel curiosissimorum Anatomicorum oculi nihil unquam comprehendebant quod ad hoc accederet: secum enim paucissimos opinor fore qui de ejusmodi re comprehendenda valde laborarent, qua nonnulli difficultatis in primo lumine fine dubio habet, si illam pro jucundo tantum somnio haberent. Quamobrem ut Auctoris institutum & figuram à me inventas, vindicem ab illiusmodi objectionibus, easque explicem: dico, mihi quidem dubium non videri, quin Deus primi hominis corpus formando, omnibus eius partibus conformatioinem dederit requisitam, ut omnium quasin illo reprehendimus functionum capax evaderet. Et si Galenus, in libris de Usu partium, demonstravit partibus omnibus quae sub sensu cadere possint, non posse commodiorem dari conformatioinem, quam eam qua prædicta fuit, haud puto posse merito negari quin idem fit de his ex quibus cassiores confitentes sunt. Certe enim merito accusatorem artifex aut imperit aut impotenter, qui operis sui partes omnes eo disponeret modo, qui illas effectu definito producendo ineptas redderet. Exstimo insuper neminem iniciaturum, quod si ex sola conformatioine partium omnium sensibilium inspectione postulans concipere quomodo id omne fiat quod in corpore humano reprehenditur, eadem ratione qua clare comprehendimus horologii motus omnes, postquam omnium eius rotarum figuram atque situm comprehendimus, nunquam suppositum sufficeret esse in corpore humano permulta quae sensus penitus fugiant: ut ex. gr.

cum cribri instar perforatam esse: esse spiritus vitales, naturales, animalles; arterias aërem in diastro attrahere, in sylole fumos expellere; aërem in ventriculis cordis misceri sanguini ad spiritus vitales producentibus; ingredi illum pariter in cerebri ventriculos ad spiritum animaliem ibi generandum; sanguinem ex arteriis in venas transire, nervos contineare tubulos, per quos spiritus animalis ad muscularum deteratur; & denique instar omnium exemplo fitus illi magnus facultatum apparatus, que partibus omnibus adscrībuntur, que omnia sub sensu nequam cudent. Quandoquidem vero istiusmodi hypotheseis inventa non fuerunt, nisi quia antiqui non existimabant posse sine illis explicari omnes Animalis functiones; quidam novas cudente fas nobis fuerit, cum veteres non sufficiant, fintque maximam partem falsæ: non quidem quia sensuum testimonio non comparabantur, certe enim si de his, qua non videmus, omnibus dubitandum esset, effemus ignorassimus: Epicureos ipso, licet sensuum factores, fateri oportet, principia sua corrue, si id tantum admittatur quod in sensu incurrit; cernitur quidem Sol & Luna, nunc in ortu nunc in meridie, nunc in occasu, sed nemo unquam vidit illum, quo eo deferuntur, motum, neque tamen de illorum motu pene quicquam est qui dubitet. Non sunt ergo rejecienda Domini Des-Cartes hypotheseis ideo quia visum fugiunt; secus enim pariter negandum fuerit, esse spiritus animales, nervos in tuborum modum perforatos esse, & mille alia, que vel difficillimums quicunque Anatomicus admittere non dubitavit. Si autem illorum hypotheseis admittantur, quo jure repudiarentur nostræ, cum sint fattem aque probabiles; ut enim tales sint, sufficit effectum, cuius causa queritur, illi perspicue explicari. Fatoevidem falsas fore si sensus, aut ratio cum illis manifeite pugnaverint; quemad-

admodum cum illa pugnant quæ stant, arterias & cerebrum in dilatatione aërem attrahere: Fatoeque insuper force illis inutilites, si id quod queritur, ex iis inventari non posset, cujusmodi est magna istius facultatum caterva hypothesis: Nam licet verum sit partes pollicre facultate, hoc est, vi faciendo id omne quod faciunt; liquet tamen, hoc nihil melius explicare quomodo talis effectus producatur, quam si quis dixerit, illam produci ac habet illa parte, quia pars illa vim habet illum producenti. Rebus, an bene explicanda, diarhoeæ causa, cum dicti tamen illam exinde profici si quod vel facultas expultrix irritata sit, vel intefiorum retentrix facultas debilitata? Nonne hanc ingenio loquendo idem non quod, necfio? Hoc tamen maxime Medicorum parti satisfacit. Quantum ad me attinet, paulo difficilior sum, meamque ignorantiam proferri malo, quam ut illam vocabulorum huius significantibus (quippe nimis generalibus) obvelem. Verum hypotheseis sunt non modo probables, sed etiam indubiae, si rem admodumclare & distinctè explicent, neque sensibus repugnant, & ratio ostendant non posse rem alteri fieri, illam ex principiis certis deduci, hæque hypotheseis non uni duntaxat effectui, sed plurimis & quidem diversis explicandi inservient: fieri enim non posset quin virtus aliquando deprehenderentur, nisi vere essent. Hoc ego de interna nervorum & muscularorum structura hypotheseis demonstraturum me contendeo. Nemo dubitat quin nervi in muscularis desinentes motui voluntario subferviant, sed de modo quo id fiat non omnes consentiunt. Veteres Medicididunt existimata, animam illi ut non fecus quam equites equorum frenis, trahendo nunc nervum unum, nunc alterum, prout hanc vel illam partem movere animus erat. Haud equi enim puto hanc opinionem ab ullo amplius defendi; nec certe probable sit rem eo pacto fieri: Primo, quia,

cum nervi magna ex parte in plurimos ramos dividantur, & diversis muscularis inferantur, qui oppositas plerumque actiones habent, fieri non posset, quin anima unicuna duntaxat trahere volendum, traheret omnes. Quod si regatur, animam non trahere integrum nervi chordam, sed tantum illas ejus fibras, que in muscularum movendum porrigitur, responsum certe minime defendi potest: Nam si plurimi nervi nimis tenues sunt, quam ut totum muscularum, in quem ingreduntur, secum trahant, quid de fibra una aut altera censemus? Secundo, si anima membra nostra moveat trahendo nervos ad se, musculari non solum inutilis pars fuerint, sed insuper noxie; ipsi enim faciliter foret os solum, quam os una cum musculari trahere. Tertio, ubi nam reconderet anima illam quam ad se traheret nervi partem? Præterea nonne experientia docet nervo quantumcunque vi tracto ne minimum quidem muscularum moveri? Hic igitur non est modus quo nervi muscularum motui subfervient: Alii dicunt animam hoc facere, facultatem motricem ad muscularum aliquem simpliciter deferendo; hos filiis omnino fatuus erat, inutile enim est id quod dicit, nec questionable solvit. Quid enim est motrix illa facultas? Certe nisi sit spiritus, ut corpus sit necesse est, aut saltem aliquid in corpore habitans, ne ab illo separabile. Si sit spiritus, hoc est, substantia aliqua spiritualis, qui fit ut canes membra sua moveant? Haud certe puto movenda canis caudæ quenquam destinare velle aliquam intelligentiam: at tamen omnes consentiunt, bruta muscularis suos, ut nos nostros movere: sed profecto neque in ipso homine, neque in bruto spiritus est aliquis nec aliqua facultas spiritualis aut corporea, quae musculari ventrem diffendere valeat, nisi illum alii quibusdam corporibus referat: Interim dubium esse nequit, quin musculari venter diffendatur, statque amplior dum contrahitur, musculari-

musculosque, dum membra movet, contraheatur; requiritur ergo corpus ali quod ad illum referendum. Nisi forte quemadmodum Philosophia Scholastica rarefactionem & condensationem sollet explicare, malint dicere muculatum producitur, & tenuior sit, aliquid extensionis sua deperdere, corporum tamen, que in se continet, nullum deperdendo; muculunque inflari additione quantitatis duntaxat, circa ullam materiam additionem; quod profecto imaginari aut concipere posibile non est. Itaque ratione longe magis consentaneum fuerit flatuere, totum hunc musculi motum peragi, quia venter ejus complurimi exiguos corporibus, que spiritus animales dicuntur, impletur aut evacuat; que quidem corpora aliunde proficiunt uspicari non possumus, quam ex cerebro, quandoquidem simil ac nervus aliquis abscissus est aut obstruetus, hocque pacto cerebri & muculii communicatio abrupta est, muculus in quem nervus iste ramos suos promittit, motu suo privatur. Quod si vero spiritus animales ex cerebro per spine medium, atque inde per nervos deferantur ad muculos, requiritur latens ductus aliquis per quem migrare possint: nam utrum exigit sint partes ejus, tamen corpora sunt, nec magis fluere possunt per aliud corpus omnibus poris carent, quam quevis acriofaria. Quinimo ductus hic unusquis est nequit; at necesse est ut fin plurimi exigui; nam si unicus tantum esset in spine medulla, qui ad quemlibet nervi ramum divideretur, quemadmodum vena cava truncus cavitatem suam inter ramos suos omnes dividit, sensibilis est debet, quandoquidem spiritus omnes acciperet qui ex cerebri ventriculis efflent, qui certe parva copia esse non possunt, cum cavitatis illos continens lata sit & capax. Præterea si in homine & minoribus animalibus ductus iste non esset sensibilis, in grandioribus saltu quales sunt Elephas & Cetus, cuius cerebri ven-

triculi modios equare debent, quandoquidem crystallinus oculi ejus humor minor non est quam patina aliqua, sensibilis esse deberet. Concludamus igitur, quandoquidem manifestus ductus nulus appetat, ad spiritus qui ex cerebro indeinenter decedunt, deferendos, necesse est, ut exiguos complurimos sibi excavarint, qui forte in Elephante aut Ceto quam in homine majoris non sint, sed duntaxat majori copia, adeo ut magnum aliquem ductum adaequant; per quos spiritus animales perpetuo fluendo, separatis tenent & tenias omnes exiguos nervorum fibras que una cum illis in illis ductibus sunt, redduntque hac ratione idoneas ad exteri objecti impressionem, utque ad cerebri ventriculos deferendam. Hicce rationibus unam superaddamus, que me in rationem Domini Des-Cartes pertraxerat, etiam antequam in illo auctore mili occurrit; nempe, si unus tantum canalis definitus esset ad transmittendos spiritus ex cerebro in spine medullam, atque inde in nervos, deinde in illorum ramos, & denique in muculos, quando anima aut alia aliqua causa spiritus ex cerebri ventriculis paulo citius & paulo copiosius solito ad brachium ex. gr. atrollandum educetur, non solum in muculum ad hunc effectum definitum effundenter, sed insuper in antagonistam ejus, immo & in omnes corporis muculos, non fecus quam languis ex corde egrediens, magam arteriam ingreditur, atque inde in ramos ejus omnes diffunditur; nisi certe fingamus animam cuiilibet nervorum divisioni janitorum & ducem impotuisse, ne pateat transitus nisi spiritus qui mandatus accepert, ut ad definitum usque locum deducantur. Secus enim quando membrum aliquod nostrum moveat vellemus, nihil mutationis fieret, nisi quod spiritus ex cerebro solito citius egredientur; sed hoc mutande muculos cuiuspiam figuræ minima sufficeret, quoniam in omnes equaliter diffunderentur. Quinimo ipsa fibre

fibre, que in nervis sunt, hanc inordinationem impeditur nonne, nisi ipsa divisus tubi scismis conlatae effent. Itaque ex his omnibus concludo; Primo, nervos non ita conferre ad membrorum nostrorum motus, quasi sunt anima, quibus illa trahat, frana; neque etiam mandata ejus simpliciter deferendo, facultate nimis aliqua omni plane corpore destituta: Sed quantum tuborum loco sunt spiritibus animalibus, qui per illos defluunt ex cerebro in muculos, ut illos referant, & membris quibus coherent eadem opera moveant, cum illorum ventre spirituum tam ex cerebro, quam ex illorum antagonitis illuc affluentibus copia distento, muculi isti contrahuntur, haecque ratione membra trahunt & movent. Secundo nervos istos five tubos per quos spiritus in muculos deferuntur, non omnes ex uno eodemque trunco fave tubo, qui in pluribus ramos ad venarum & arteriarum instar dividatur, derivari, sed quam multis esse, si enim unicus daretur a quo omnes alii derivarentur, atque sensibilis esse deberet servata proportione, atque cerebri ventriculi; quinimum inutilis foret, quia semper spiritus in omnes muculos aequaliter diffundaret. Tertio hos tubos infenibiles esse praeteneat sua; & præterea distinctos esse & peculiares tunica ab invicem separatos; non quidem ad ipsius ventriculus cerebri immediate, sicut alibi probabimus, sed a summa duntaxat parte medulle spinalis usque ad muculos aut alias ad quas porrigitur partes. Estque notandum hofce tubos in muculos non semper equaliter descendere, sed pro muculorum diversitate & situ, aut etiam siu, nunc horum tuborum unicum, nunc plures eo porrigi, hofce tubos in muculo diffundi interdum, interdum tantummodo transfiri; aut si quae ibi filamenta relinquent, tam paucæ esse tamque tenuia, ut vim fugiant, adeoque videatur nervus five tubus non nisi per muculum transire. Denique concludo, hofce tu-

bos non fore penitus imperceptibles, nisi iuxta cogitationem Domini Des-Cartes, illorum cavitas inumeris exiguis filamentis fere referta esset, que ad muculi motum nihil pertinent, sed sensu duntaxat subseruant (quemadmodum alijs explicabimus) intra que spiritus flunt, & exiguis particulam, ex quibus filamenta ista contexta sunt, ramos ita disponuerunt, ut muculam resipientes spiritibus ex cerebro descendentes nequaquam obtinet, sed ut denuo ascendant, aut etiam ut semel egressi denuo ingrediantur, minime permitterent; etiam quavis spiritus, ex cerebro perpetuo affluentes, atque illis validiores, quippe qui agitationis in corde accepta minus deperiderent, ipsi aditum non precluderent. Possem etiam forte hic ostendere quomodo haec omnia generata sint, nisi me annotationum mearum terminis continevere vellem. Tranfœdo ad explicationem figurae nervorum quas D. à Gutshoven & nostram ego delineavimus. Mea cerebrum representat quale appareret si ab apophysis mammillaribus usque ad ipsam cerebri subtantiam fecaretur, etiam supponendo colli vertebrae usque usque ad retegendarum spine medullam dura matre testam; nervus quod A, qui inde egreditur, illa etiam partim obtutus est. Per membranas K; & L, auctor duram & piam matrem intelligit, exiftans hanc posteriorem esse qua nervorum tubuli integruntur, quemadmodum quidem valde probabile est, cum Anatomiæ deprehendant hanc membranam concomitanti substantiam cerebri in superficie eius plicias. Litera N designat cavitatem istam qua est in medio cerebri, quam Anatomiæ in quatuor distinguunt ventriculos, sed certe fine magno fundamento, cum ipsis unanimiter contentibus, non habeant nisi cundens serum, eademque ratione formati fuerint. Prima pars figurae Domini à Gutshoven pag. 35. magis accurata est quam mea, quatenus nimis primo sumpit

fumpsit pro nervo A, illum qui ad- quod quidem lectoris imaginationi colorum musculum porrigitur, ut u- nam duntaxat eademque figuram adhibeat ostendende nervorum & muscularum conformatio[n]i. Secundo quia cum aliquam tantum cerebri portionem fumperit, nervumque A secundum longitudinem fecurrit, melius ostendit quam ego, quomodo p[ro]mater h[ab]et ductus replicando se efformet, & quomodo medulla, ex qua nervi conflati sunt, ex ventriculo cerebri immediate derivetur, inque musculus terminetur;

XIX.
Musculo-
rum de-
scriptio, ut
& dilata-
tio & con-
tractio co-
num.

Advertendum deinde qua ratione tubus seu exiguis nervis b[ea]tingrediatur^a in musculum D, quem unum ex iis esse suppono qui oculum movent. Et quomodo postquam eo devenierit, dividatur in plurimos ramulos, compositos ex flaccida quadam tunica, que pro quantitate spirituum animalium ingredientium aut egredientium, distendi seu dilatari & contrahi possit: & cujus ramuli, sive fibræ sic dispositæ sunt, ut spiritibus ingredientibus totum musculi corpus intumescat & contrahatur, atque adeo oculus cui adnexus est trahatur; quemadmodum è contra spiritibus rursus egradientibus hic musculus detumescit & extenditur.

^a In musculum D.] Deducta priore & subtiliore sanguinis parte ex corde in cerebri, demonstraque exinde spiritum animalium generatione, eundemque in musculos per nervorum tubulos distributione, Dominus Des-Cartes jam explicat quomodo hi musculi conformati esse debeat, ut spiritus animales paulo citius aut paulo copiofius solito in illos ingredientes, omnia membra movere possint. Quod ad me attinet, profiteor me esse illi devictissimum pro omnibus quas ab illo accepi veritatis, sed potissimum quod me distincte docuerit quomodo fati motus, non certe, sentientia quidem mea, nulla est in corpore humano functione conceptu difficultior. Medici quidem no-

stri statuunt, hunc motum fieri, spirituum animalium in musculos delato[r]um ope; fed hoc nimis generale est, nec sufficit ad explicandum, quomodo parva illa copia spirituum ex cerebro descendenti eo ipso quo nos ad aliquam actionem determinamus momento, membra nostra tam prompte movere valent; aliquid profecto amplius dicendum, quod Auctor noster hic fecit. Verum quia eorum que profert nihil sensus percipit, rationis est cogitata ejus affectere, quod certe valide difficile non erit. Verum quidem est, diffensionem ventrismusculi, cui super membrorum motum adscriimus, produci ab animalium spirituum descensu; sed nequit quam probabile est, totam hanc distensionis

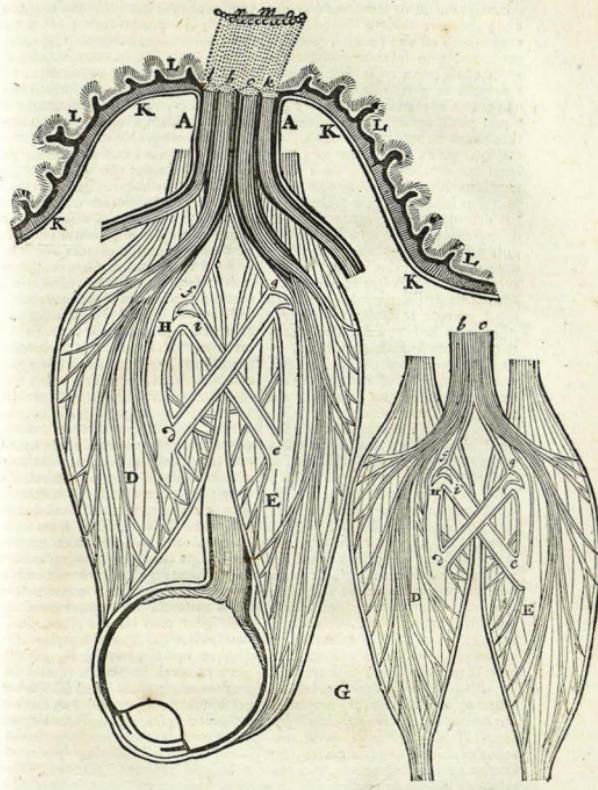


Figura
h[ab]it, ut &
dux fe-
quentes,
eident, rei
explican-
do omnes
infor-
mantes,
ne
non appli-
carci po-
fundit.

sionis illius capacitatem replebit ab iis qui recenter affluerint eo momento quo crux ex. gr. movere voluerit. Primo, quia capacitas ista est nimis magna, tubi vero per quos spiritus deferuntur nimis exigui & nimis parva copia sunt; cum enim nulla sit nervi chorda que ramos non mittat in plurimos musculos, fieri non potest ut sit magna istiūmodi tubularum in unoquaque copia. Secundo, quia credibile non est, tam brevi tempore, eo nempe quod in determinando se voluntas impedit, posse per tubos infensibiles fatis multis spiritus descendere ad magnos musculos distendentes. Siquis vero dicat in exiguis quibusdam musculis hanc distinctionem non esse valde notabilem, at certe de femoris aliusque ejusmodi musculis idem dici non potest, quos tamen ex parte prompte ne in minimum quemque moveremus. Et licet haec distinctione cavitatem nullam sensibilem producat, tamen non potest non esse fatus magna, quandoquidem effectum tam notabilem producit, motum nempe alicujus membra, & musculus fit notabiliter brevior: Sed cogitandum hoc inde fieri quod musculus ex duabus parietibus non conficit, qui, dum contrahitur, ab invicem recedant, sed ex permixtis fibris, quae ab invicem paulum recedendo aliquam inter se cavitatem dividunt, que hoc modo non divisa, sensibilis foret. Quinimum cogitare debetis, musculorum fibras non minus quam nervorum filamenta parvis includit tubulis, quorum tunicae includunt aliae plures aliae pauciores ejusmodi fibras, cumque sint admodum laxa, distendit plus minus, prout spiritus animales, in musculorum ductus ex nervorum tubulis ingrediuntur, validius aut debitius affluit. Et hoc quidem Domini Des-Cartes opinioni adjicio, pro coquod dicit: *nervorum tubos in musculum ingredientes dividit in plurimos ramulos, compertos ex flaccida quadam tunica, &c.* Hancque mean sententiam, quam sumpcium judicio & censura submitto

hic libere profiteor, nullo utique modo contendens me inveneris ipso magistro, sed quo melius ostendam me non moveri auctoritate ejus, sed ratione, ut illum fere in omnibus sequar. Ratio autem cur hic ab eo recedat, est quod nisi statuantur in musculis istiūmodi ductus, ratio reddi nequeat cur ictus secundum fibrarum fumarum longitudinem musculos movendi facultatem non deperdat, cum in hoc statu nihil impideat queat quo minus spiritus animales egrediantur. Quinimo nonnulla exiguorum itorum ductuum vestigia certi poterunt, si ex his bubble filamenta propriis disificantur; deprehendetur, enim illa obiecta esse & ejusmodi membranulis admodum delicatis ab invicem distincta. Idem etiam in carne viva sed non tam bene apparet. Sed forte aliquis ne ad omnes istas machinas confugere cogatur, neque featuret musculi ventrem, dum brevior fit, dilatari, maluerit dicere fibras ejus alias alii inferi, non fecus quam variis telecopiorum tubos. Sed, praterquam quod nequaquam probable est, spiritus animales ex cerebro descendentes, ex ipso quo membrum aliquod movere volumus momento, istiūmodi de infectionem in omnibus musculari alijs fibris efficeri posse, & contra viidentur multo aptiores ad illas a se fuisse nonnulli dimovendas; si res ita se habetur, verisimile est infectionis hujus vestigia nonnulla, in magnis musculis, qui hunc sepe motum exercerunt, apparitura, quod tamen in mortui animalis anatomia nequaquam certit. Hac igitur cum ita sint, accerendi sunt spiritus qui musculos repleant eademque opera contrahant, aliande quam ex nervis immediate: hoc enim praefixa non possunt pauci illi spiritus qui solito citius & copiosius ex cerebro defluunt ex ipso, quo membrum aliquod movere volumus momento; praesertim in magnis musculis, aut iis qui possunt in longum exprorecti fuerint, subito contrahantur (quomodo iis accidit quorum

quorum antagonista per aliquod tempus alternam moventur & quiescant) quia illa quietis five potius integræ relaxationis tempore, illorum venter protrahendo & contrahendo se; debuit maximam spiritum, quos continebat, partem extra se pelere. Forte dixerit aliquis, spatum hoc caputus non esse musculo contracto quam protracto; sed certe in priore statu latius esse, in altero longius. Alii forte etiam dixerint, spiritus animales ex cerebro recens defluentes, aliquo modo fermentare eos qui jam in musculo erant, adeo ut plus spatiu quam ante occupent. Prior obiectio vir est nota digna; quis enim necfit, exteris paribus, spatum una aut pluribus lineis conclusum tanto maius esse quanto magis ad circulum lineare ista accedunt, & quanto maiores sunt anguli in dubius remotissimus extrematibus positi? quemadmodum econtra quanto magis accedunt lineas ad rectam & quanto acutiores sunt extremitatum anguli, tanto etiam spatum ab illis contentum minuscum. Quis necfit crumenam capaciorem esse cum recedentibus ab invicem lateribus, contrahentur, quam cum fibi contigui sint, & totam habent, quam habere potest, longitudinem. Altera obiectio mihi videatur omnium que in hanc materiam formari possunt validissima: Ut vero ad illum accurate respondam, dico primo fieri quidem non posse, ut spiritus animales citius & copiosius ex cerebro in musculos defluant, quin illos qui jam in musculo sunt ad motum adiungant paulo quam ante celeriter: sed nego illos rarefieri, aut ullam in iis fermentationem quia plus spatiu occupent, exeari, ab iis qui recentes superventur. Primo quia spiritus isti jam erant subtilissime & vividiissime sanguinis partes, si primus & secundum elementum excepis, adeo ut dari non possint vividores aut subtiliores respectu cuiusque animalis naturæ; quomodo ergo fieri potest, ut alii ipsarum similes illas rarefiant? Secundo spiritus isti tres

transfite in oppositum: Et tamen experientia nos docet plus temporis non impendi movendo musculo sic in longum exporre, quam si in statu neutrō verlaretur; licet contrarium evenire deberet, si fermentatio motus istius causa foret. Præterea fermentatio ista non posset tam cito, ut sit, definere, quando extensum crus subito fleximus, nisi certe supponantur, quod infra certum sumus, animalis communicationis inter musculos antagonistas? Nam licet æque facile movere five distendere pollimus flexorum atque extenorum musculum, hoc tamen prime fermentatio silente non sufficit, nisi materia ejus in musculo oppositum fluat ad illum alternatum distendendum. Quod enim spiritus modo fermentati repente evaporentur, non finit, ut dixi, experientia ut existimemus, quo docet musculum etiam apterum, aut secundum fibrarum suarum rectitudinem secutum motum suum non ideo depere, quod tamen fieri deberet, si spiritus ex illo egredieretur. Neque etiam dici potest turgentem hoc pæco materiali polle aut primitam aut etiam ad minorem magnitudinem facile & fere in instanti reduci, quando musculus protrahitur statim postquam se contraxerat; requiritur enim tempus ut materia bulliens & valde agitata subficiat: & tamen plus difficultatis non occurrit in membris nostris five musculis successive movendis, quam cum illa prima vice antequam diffunderentur, moveremus. Videtur præterea spiritus aliquandiu hoc pæco rarefactos, ad novam fermentationem ineptos fore debere; tamen postquam mille pulsus confecimus exprimer nos non esse minus quam antea agiles. Quis deinceps objicit Dominio Des-Cartes rarefactionis qua in corde fit, celeritatem, si supponatur aliam fieri in musculo tanto celiorrem illa, quanto celerior est cogitatio arterie pulsū? Si musculi contractionem fermentationi in ventre ejus facte adscribamus, quid de convul-

sionibus statuemus? nunquid illæ polent in dies multos durare, si ita esset? cum ea fermentatio in musculo adeo repentina diutina esse non posse quin rumpatur musculus, aut vero definet fermentatio. Forte dixerit aliquis musculum tunc non ideo contrahiri, quia disfenditur, sed quia cerebrum vapore aliquo maligno affectum corrugatur, nervoquo & musculos ad se trahit. Sed hac gravis dicuntur; nam præterquam quod musculos ea ratione produceretur, non vero contraheretur, ostendimus supra muscularum motum hac ratione non fieri. Præterea nihil est discriminans inter motus convulsivos & alijs, nisi quatenus hi voluntatis plerunque conseruent expectent, illi vero citra voluntatis affectum sicut; sed five voluntas assentatur five non, quicquid dilatator, uti dilatator iste musculus, aliquid materia accipere debet. Denique de musculo, qui ideo contrahitur quia oppositus ejus est paralyticus, aut quia tendo ejus secus est, quid quo dicitur sunt? An quod spiritus animales copiosius quam antea in muscularum ipsum defluat, quia vel nulli vel pauci in agrotum muscularum defluunt. Sed etiam si hoc in Paralysi aliquia forte eveniret, in vulneribus tam nervum non sufficienter locum habere non posset. Si quis adhuc post has rationes scrupulos maneat, posse forsan tumorem, qui in musculo fit, ex rarefactione profici; animadvertemus est, impossibile esse ut corpus aliquod plus spatii occupet, quam extensio ejus naturalis continet, five fit in quiete, five in motu; & cum D. Des-Cartes dicit, corpus aliquod occupare plus spatii, quando agitatur, quam antea, nihil aliud significat, nisi quod ratione motus ejus pluribus spatii partibus respondet pari tempore, quam antea quanm moveretur; non vero quod singulis momentis maius spatium occupet; hoc enim impossibile est cuilibet materiae parti, quatenus corpus est simplex & singulare, quin imo impossibile foret

et corpori ex pluribus partibus confixa, nilla quod cum ejus parti, materiae cuiuspiam subtilis ingressu dilatari incipiunt, soleamus hoc illi spatium tribuere quod tum temporis acquirere videtur, quamdiu primitam formam non mutat, quia scilicet non cernitur superadditum illi corpus. Quibus positis, manifestum est quod, etiam si spiritus recenter supervenientes eorum augerent motum qui jam in musculo erant, non idcirco facerent ut maius spatium occuparent; nam si quamlibet particulari seorsim confideres, corpus est tam paucis tanto exiguis propriis præditum, ut pro simplici corpore propemodum haberis possit; si vero plures simili confideres, cum celestis motus, illorumque figura impeditant quo minus inter se se connectantur, impedit quoque ne habeant poros; quos licet haberent, nulla illi in toto corpore subtilior ipsiis materia que ingrediatur illos, referiat, & diffundat. Si ita est, inquiet aliquis, & si verum est, spiritum ex cerebro recente defluentem cum non esse qui muscularum diffundat, undenam affluerint alii qui hoc efficiant? Respondeo, neque ex venis neque ex arteriis, quia illos non continent, nisi forte potentia; videlicet posse illa abscindit aut ligari citra ullum in musculari motu detrimentum; sed certe affluere ex musculo antagonista, eo nomine qui producitur dum alter contrahitur, nam præter cerebrum, nervos & musculos, nihil est quod spiritus animales proprii continet, proindeque ex illis tantum partibus acciri possunt. Inter muscularum autem, nullus est cui hic effectus potius adscribatur, quam ille qui codem plane tempore evacuator & producitur, quo oppositus illi contrahitur & repletur: Nam præterquam quod rationes, quas modo attulimus, ostendunt spiritus ex musculo egridentes non evaporari momentum per tunicas ejus, neque Valvulas, qui haec omnia curiosissime scrutatus est, quicquam deprehendit quod hanc evaporationem ullo pacto firmaret; certe animalis motus brevi tempore definieret, si spiritus omnes, qui in musculari aliquo sunt, in aëre peripirarent, aut etiam in venas & arterias aquæ cito regredierentur, atque musculus exporrigitur. Objiciat forte aliquis, vias nullas aut ductus per quos haec communicatio fieri possit, appareat; Respondeo non magis apparet inter muscularum & cerebrum, neque tamen de iis dubitari. Sed, inquit, ubinam ductus istos collocas? certe non inter duo muscularum capita, quae sapientissima sunt, neque etiam inter illorum ventres, nam si ita esset, deberent isti communicationis canalis, utcumque exiguis sensibiliter sibi mutuo alligari & cohædere, quod tamen non appetit. Admitto hac omnia; sed numquid fieri potest, ut isti communicationis canales possit sint inter duos tendines, five inter muscularum caudas: Multo minus, inquit, nam plerunque inter illas interpositum est os, alius caput: Atamen ibi collocandos esse mihi persuadeo, nec obstat os duritatem. Rationes meæ hanc sunt. Neque vero ignoro me ab Authoris nostri sententia hic dento recedere, qui istos communicationis canales in nervis, in membris cuiusque aditu collocat; sed volupit erit hominum judicium reficare, ut quid sit mihi sentendum, etiam ego intelligam. Probabile equidem non est, canales per quos duo musculari spiritus invicem communicant, esse aut in capite aut in ventre muscularum, tam propter rationes modum allatas, quam quia videmus omnes penas fibras in musculari corpore diffusas, in tendine, nusquam vero alii cohaescere. Quapropter certum est spiritus animales egrediendo nervos non inventi commodiorem viam ad motum suum in recta linea continuandum, quam si fibrarum rectitudinem sequentur, proindeque locus non est suspicandi illos alio quam ad tendinem perire, aut etiam per alium aliquem locum conatos fuisse egredi. Equidem huic

hunc conatum inutilem futurum fuisse, si prima vice qua spiritus animales in medulla spinæ contenti, quinimum nervi & arteriarum venarumque sanguis, satis magni vi trusa fuerint ad depellendam offis substantiam ex foraminibus, qua à vasis nunc occupantur. Jam vero si mecum afferas omnium novissime generata fuisse, duo erunt tibi admittenda: Primo, materiam illis canibus contentam, satis magna vi fluxisse, ut spermatis particulas ex locis à te nunc occupatis extrubaret: Secundo, satis magnam materiæ copiam per loca ista tempera fluxisti, ut impedit quo minus offis substantia subfideret, viamque ipsiis praecluderet. Ut vero quis statuerit, partes omnes à facultate formatrix simul formatas fuisse, ut revera hoc verum est, quatenus nulla est pars plane absoluta antequam alia faltem incepte sint, hoc ad rem nihil facit: concepi enim nequit, rem alterutro quem jam allegavi modo factam non fuisse. Sed utcumque factum sit, si vasa in meningitis contenta vim habuerint, figuram suam offibus capitis imprimenti; si Arterie Carotides illa perforare potuerint; si spiritus ex glandula egridentes potuerint materiam offis depellere ex loco quem cerebrum, & medulla spinæ occupant, milleque in illa foramina exigua fecerunt; si spiritus quos nervi continent, vertebras separare & dividere potuerint; cur spiritus ad musculos incredibili celeritate detati, imperceptibilis aliquos canales efficerent & ipsi non potuerint, spermatisque particulas quo tempore omnes molissimæ erant, non nisi dividere: Si autem potuerit ita esse, rationes à me allatae ostendunt etiam debuisse. Quibus positis, scire oportet, non solum necesse esse ut duo faltem sint communicationis canales inter musculos duos antagonistas, ex gr. flexorem & extensem, sed infuper ut in canarium illorum exitu valvula sit, ita disposita, ut aperiendo se & claudendo alternis vicibus, prout spiritus in unam aut alteram partem magis aut

aut minus affiant, spiritibus in muscularum ilorum unum transitum praebant, impediens vero ex aliо agrediantur. Dico duos minimum esse communicationis canales; nam si effect dunatax unus, non possent spiritus indefinenter à flexore musculo in extensem, aut viceversa fluere. Quintam verisimile est multis esse, quorum ali spiritus advehant, ali revahant; secus enim canales isti sensibiles forent in crassis magnorum animalium muscularis. Præterea necesse est ut sint valvulae in cuiusque canalis exitu: alioquin enim quando membrum aliquod moveatur, non iste musculus defendetur cui destinati essent spiritus, sed potius oppositus ejus, ad quem spiritus isti ex cerebro recens affluentes, eorum propellerent qui jam in musculo erant, simulque impedit ne alii ex musculo opposito in muscularum movendum affluerent. Præterea iste musculari tumor momentaneus tantum efficit, nam simili atque ad musculari oppositi caput pervenient, regredentur, ita que muscularis sine ordine & modo alternis diffidenter aut laxarent, quod cum experientia pugnat. Quamobrem valvulas esse oportet, eo fit modo ut cum spiritus defluat aut etiam tendat ad fluentem celerrimus in flexorem muscularum ex gr. quam in extensem, dum omnes aperiant, per quos ex hoc in illum transeunt posse, occludant vero eos omnes per quos posse ex illo in hunc migrare; cum vero in extenso validiores sint, effectus plane contrarij sortiantur. Oportet insuper in tempore quietis illorum duorum muscularum valvulas illas non proflui claudi; secus enim procedente tempore videtur aut spiritus depreffulere penitus illos, aut etiam crebra illarum cupidis elevatione juncturos fuisse illas & cum canarium ilorum parietibus commissuras. Eapropter existimavi illas ita sita esse oportere, prout in figuris meis pag. 46 & 55. representavi. Concludamus ergo, ea quæ modo diximus summatis repetendo; Primo, quoniam musculari inveniuntur contrahendo & producent, impedit vero ex aliо agrediantur. Dico duos minimum esse communicationis canales; nam si effect dunatax unus, non possent spiritus indefinenter à flexore musculo in extensem, aut viceversa fluere. Quintam verisimile est multis esse, quorum ali spiritus advehant, ali revahant; secus enim canales isti sensibiles forent in crassis magnorum animalium muscularis. Præterea necesse est ut sint valvulae in cuiusque canalis exitu: alioquin enim quando membrum aliquod moveatur, non iste musculus defendetur cui destinati essent spiritus, sed potius oppositus ejus, ad quem spiritus isti ex cerebro recens affluentes, eorum propellerent qui jam in musculo erant, simulque impedit ne alii ex musculo opposito in muscularum movendum affluerent. Præterea iste musculari tumor momentaneus tantum efficit, nam simili atque ad musculari oppositi caput pervenient, regredentur, ita que muscularis sine ordine & modo alternis diffidenter aut laxarent, quod cum experientia pugnat. Quamobrem valvulas esse oportet, eo fit modo ut cum spiritus defluat aut etiam tendat ad fluentem celerrimus in flexorem muscularum ex gr. quam in extensem, dum omnes aperiant, per quos ex hoc in illum transeunt posse, occludant vero eos omnes per quos posse ex illo in hunc migrare; cum vero in extenso validiores sint, effectus plane contrarij sortiantur. Oportet insuper in tempore quietis illorum duorum muscularum valvulas illas non proflui claudi; secus enim procedente tempore videtur aut spiritus depreffulere penitus illos, aut etiam crebra illarum cupidis elevatione juncturos fuisse illas & cum canarium ilorum parietibus commissuras. Eapropter existimavi illas ita sita esse oportere, prout in figuris meis pag. 46 & 55. representavi. Concludamus ergo, ea quæ modo diximus summatis

funt, nequam credere debemus spiritus in aërem evaporari: Quapropter concludendum est tertio loco, communicationis canales dari inter musculos oppositos. Nam credibile non est spiritus sibi formasse ductus ad ingrediendum musculos, ad egressendum vero nullus sibi meatus prospicific. Videatur autem non posse canales istos alibi fitos esse quam in tendinibus, interpositoque inter eos spatio; quia spiritus muscularum fibrarum restringitudinem fine dubio secuti sunt: & quia quo tempore in muscularum primo infusi sunt, omnes corporis partes adeo fluidae erant, ut impeditre non potuerint quo minus motum suum in recta linea sequerentur. Concludamus quarto loco valvulas eff in canalium fibrorum exitu, quandoquidem videmus in omnibus corporis partibus per quas liquor aliquis ordinario fluit, atque etiam interdum refluit, valvulas generatas fuisse; ut in arteriis ex corde egressientibus, in venis illud ipsum ingredientibus, in praecipuis illarum divisionibus, in ductibus, in orificio intellini coli, nec non in orificio ureterum in vesica. Concludamus denique spiritus ex cerebro defluentes & in musculos ingrediennes, permultos exiguo ductibus ex casavia, per quos iuxta fibrarum harum longitudinem in tendinum fluunt; secus enim aperto secundum fibrarum stauram restringitudinem musculo, horum alterutrum necessario sequeretur, nempe, vel muculum motum suum spiritu evaporatione amissum; vel nervi ramos seu fibras divisione sua musculi fibras generare, quod pugnat cum omnium Anatomorum observationibus: Sed positis his, quos dixi, ductibus, res est facilis; nam cum horum, qui in muscularis sunt, ductuum tunicæ sint admodum tenues, sicuti ex illarum vestigis appareat, pori illorum tam exigui sunt, ut prater primum & secundum elementum nihil sit, quod illas permeare possit; quod cum ita sit, spiritus in ductuum ho-

rum unoquoque contenti ibi conservantur, nec fecus quam pro solito agunt, quamvis illorum nonnulli per incisionem in musculo factam efflant. Hæc ergo, quamvis sub sensu jucundum non cadant, non magis in ductum revocare debemus, quam dubitamus dari spiritus animales & sexcenti id genus quia sensus fugiunt: Certum enim est musculari conformatiōnē tamē esse, ut effectus, quos videmus, possit producere; si vero conformatio ita talis non sit qualem modo descripsum, haud video fieri posse ut vel ullum membrum nostrum, eo quo movemus modo, moveamus. Sed, inquiet aliquis, quomodo fieri potuit iforum communicationis canalium generatio; quo pacte formate sunt exiguo istos ductus, illosque hoc pacto nunc magis minus distendunt, hinc fit ut illorum exiguae tunicae laxe sint, coarctaque & dilatari faciles; & quia generatae sunt ex humorum iforum partibus quas spirillum agitatio invicem comprescit, illarum portam tamē facta sunt ut transfundit non permettant, nisi primo & secundo elementis. Quarto, hi spiritus generatim loquendo efficiunt, ut filamentorum & humorum particulae paulo citius fluent, quam fecus facerent, utque se circa musculi caudam comprimendo, paulo magis albescant, licei musculi corpus fit rubrum. Nec alia de causa musculi caput magis albescere solet quam venter, viaturque nonnunquam mediante ligamento adjunctum; nam quando musculus aliquis contrahitur, spiritus ex musculo opposto egressientes, ad caput pergere nituntur, faciuntque ut quæ ibi sunt partes magis magisque se compriant, impeditque offiis aliuscum aut alterius cuiuslibet corporis occurru, ne retrocedant. Et ejusdem iustis actionis ope, spiritus secum rapient iforum filamentorum partes saltē usque ad os, illaque in ejus poros si fatis magni sint, aliquantulum trudant: sed humorum particulas subtiles multo longius trudant, illaque per ipsam offiis substantiam usque ad alterius musculi os, eum deducentes, formant ex iis ifos, de quibus loquimus, communicationis canales, in quorum exitu valvulas habent ratione generari existimo. Puta canalem & fūnum esse ex iis communicationis canalibus per quem spiritus

mendas, seque alias aliis paulum ad jungendas, conficiunt ex illis musculi fibrarum integrumgenum ad faculorum inflar five ductuum; quemadmodum videmus pueros per calatum in aquam stantes in qua saponis aliquid diffolutum fuerit, varias inde bullas excitare. Quia vero spiritus ex cerebro defluentes, nec non ii qui ex musculo opposito afflunt, nunc validius nunc debilius afflant & affundunt spiritus in exiguis istos ductus, illosque hoc pacto nunc magis minus distendunt, hinc fit ut illorum exiguae tunicae laxe sint, coarctaque & dilatari faciles; & quia generatae sunt ex humorum iforum partibus quas spirillum agitatio invicem comprescit, illarum portam tamē facta sunt ut transfundit non permettant, nisi primo & secundo elementis. Quarto, hi spiritus generatim loquendo efficiunt, ut filamentorum & humorum particulae paulo citius fluent, quam fecus facerent, utque se circa musculi caudam comprimendo, paulo magis albescant, licei musculi corpus fit rubrum. Nec alia de causa musculi caput magis albescere solet quam venter, viaturque nonnunquam mediante ligamento adjunctum; nam quando musculus aliquis contrahitur, spiritus ex musculo opposto egressientes, ad caput pergere nituntur, faciuntque ut quæ ibi sunt partes magis magisque se compriant, impeditque offiis aliuscum aut alterius cuiuslibet corporis occurru, ne retrocedant. Et ejusdem iustis actionis ope, spiritus secum rapient iforum filamentorum partes saltē usque ad os, illaque in ejus poros si fatis magni sint, aliquantulum trudant: sed humorum particulas subtiles multo longius trudant, illaque per ipsam offiis sub-

ex musculo E in muscularum D transflent. Cogita infuper, licet canalis iustis media pars in offis substantia latens inter duorum oppositorum tendinum infectionem, pollit tractu temporis exsiccando se offis aut cartilaginis naturam astumere, initio tamen tunicas ejus, aliarumque omnium similiū canalium fuisse mollissimas, & differtē faciles, & particulas, unde componuntur, fluidissimas; adeo ut eo tempore illarum nonnullas, atque etiam humorum qui inter musculari fibras sunt, facile potuerint vi spirillum deduci & rapitiique ad H, quinimum longius pelli potuerint, nisi occursu spirillum defluentium à B ad H, subflitare effent coacti: Nam spiritus quidem musculari E fatigata magnam vim habuerunt ad illos qui ex B veniebant, deflectendos versus d, quia nimis hoc ipsi facilius fuit, quam spiribus musculari D alios retropellere: Sed fatis magnam vim non habuerunt ad tanalem suum ultierius producendum, hoc enim pacto fe nimis oppofuerint cursum spirillum musculari D. Sed nihilominus quia in iustis iustis fecum semper vehebant & auferabant nonnullas humorum particulas utique ad H, ubi fit spirillum concursus, particulae istarum alii paulatim accumulatae sunt, non fecus quam glacie particulae in fluminibus, hocque pacto formatum est primum latus valvulae hujus, nempe f i; sed tandem latus istud f i paulatim afflurgendo, tandem occulisti penitus transustum spirillum musculari E; qui deinde ad D pergere nequivident, nisi ius qui à B ad H defluant, opponentibus se egesti spirillum non tam per partem superioriem canalis e f, quam per inferiorem; factum est, ut hi spiritus tendentes à musculari E ad muscularum D, per canalem e f, vim haberent disjiciendi aliquantulum apicem valvulae, & incurvandi i versus H; pergentesque deferre illuc nonnullas humorum particulas, valvulae caudam formaverunt i H, quam tantum producerunt, quantum alterius musculari

Infipe
fig. pag. 46.

spirituum ex cerebro defluentium cur-
sus potuit permittere. Sed tandem ca-
nalis iste & tota ista valvula excruciat
una cum substantia offis , fitque haec
valvula veluti ossea , & si de situ suo
naturali dejectatur , restituendi se capax
in illum eundem situm , qui in hoc
confusit ut aliquantulum crecta maneat;
non tamen adeo ut oculat summan-
partem canalis *ef* , quia spiritus ex *R* ad *H* descendentes , in valvula caudam
indefiniter incurvare illam semper
non nihil deprimit & inclinat; adeo
ut siquando majorem vim habeant ad
descendendum versus *H* , quia spiri-
tus affluentes ab *e* , ad pergamentum ver-
sus , deprimit & inclinet non solum
valvula caudam , sed insuper totum
ejus corpus , liberiori hoc pacto tran-
fusum facientes spiritibus musculi *E* ,
ut per canalem *ef* ad musculum *D* de-
currant , qui statim contrahitur , & op-
positi , qui tunc producuntur , evacuatione
distenduntur. Verum hi spiritus ex mu-
sculo *D* egredi nequeunt , quia quem
admodum spiritus musculi genera-
runt valvula *H fi* , in exitu canalis
ef ; ita & hi plane consumim formar-
unt , nempe *g* , in exitu canalis *dg* ,
cujus totum corpus erigunt , quia val-
dus afflant ex *d* ad *g* , quam spiritus
musculi *E* ex *C* defluentes , in valvula
g caudam incurvant , ad ejus totum
corpus deprimentur , & aperiendum
musculi *D* spiritibus transfutum. Quod si
nihilominus spiritus in musculo *D* con-
tentis niterentur ingredi in musculum
E , iter sumendo per *df* , obfarent illis
cauda & corpus valvulae ; neque etiam

in nervos propter rationes supra allatas
regredi queunt ; quapropter in musculo
D conculci manent , donec novi spiritus
in musculo *E* defluant , quorum vi
deprimatur valvula *g* , & aperiatur ex-
itus spiritibus musculi *D*. Quamvis autem
de duobus tantum communicatio-
nis canalibus sermonem hic facio , quo-
rum unus sit ad ingressum , alter ad
egressum comparatus , minime tam
putandum est duos duxantur esse inter
duos musculos , videtur enim quod tum
sensibilis esse deberent ; sed potius cre-
dibile est plures esse similes duorum
canalium *ef* , *dg* , in quorum exitu fin-
etiam valvulae similes valvula *H fi* ; &
si de duobus tantum cum D^o Des-Cartes
canalibus loquor , id agone lectoris
imaginationem primo intuitu pertur-
bam , cui difficile fore fisi plures repre-
sentare. Sed quanquam auctor nofer de
duobus tantum locutus est , dubium esse
non debet quin plures agnoscerit , cum
Paffionum art. 11. hanc scribat , quia
parvi hiatus sunt in unoquoque horum
muscularum , per quos ipsi spiritus fluere
possunt ex uno in alium , & quicunque dis-
positi sunt , ut cum spiritus qui veniant
ex cerebro versus unum ex illis habent
paucum maiorem vim illis qui versus al-
terum eunt , aperiunt omnia orificia
(non ergo putat unicunq; tantum effici)
per quas spiritus alterius musculi possunt
in hunc transire & simul claudunt
omnia illa per quas spiritus hujus possunt
transire in alium. Accedamus jam ad
eorum explicationem , que in textu
aliquid obscuritatis retinere possunt.

VII. x.
Vias dati
per quas
spiritus ab
uno mu-
sculo po-
sit in a-
lium op-
positum
fluere.

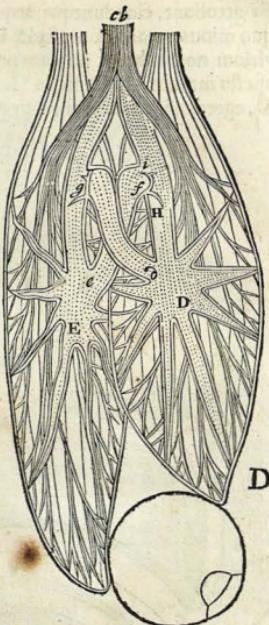
Porro tenendum est , præter tubum *bf* , adhuc alium da-
ri nempe *ef* , per quem spiritus animales in musculum *D* in-
gredi , & alium *dg* , per quem egredi inde possint : & eodem
modo musculum *E* , quo oculum in adversam partem mo-
veri suppono , animales spiritus è cerebro recipere per tu-
bum *cg* ; & ex musculo *D* per *dg* , eosque ad *D* per *ef* re-
mit-

mittere. Et nota , quod
quamvis nulla manife-
sta via sit , qua spiritus in
duobus musculis *D* & *E*
contenti egredi inde pos-
sint , præterquam qua ex
uno in alterum fluant :
nihilominus quia eorum
particulae valde subtiles
sunt , & continuo magis
magisque attenuantur vi
agitationis sua ; aliquæ
semper per horum mu-
scularum tunicas & car-
nes elabuntur ; sed in
eorum locum continuo
succedunt aliæ per duos
tubos *bf* , *cg*.

Nota denique inter
duos tubos *bf* , *ef* dari
pelliculam quandam *H*
fi , quæ duos hos tubos
bf , & *ef* , sejungit , iisque
infibulat tanquam porta ,
quæ duas habet plicas *H*
& *i* , tali modo dispositas ,
ut cum spiritus animales

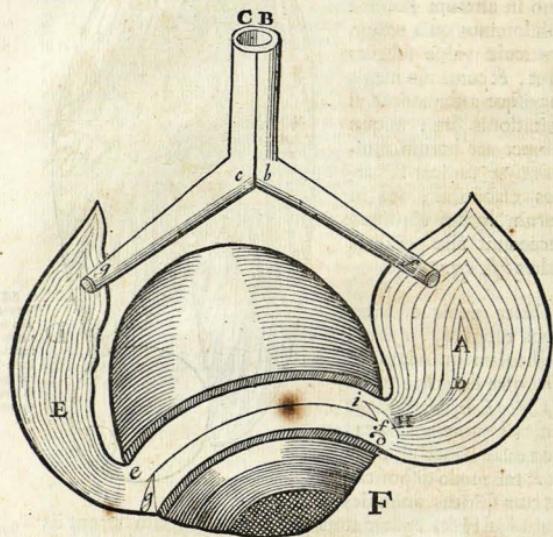
qui à *b* ad *H* descendere conantur , majorem vim habent iis
qui conantur ascendere ab *e* versus *i* , & depriment , & ape-
riant hanc pelliculam ; adeoque occasionem præbeant iis , qui
in musculo *E* sunt , una cum ipsis celerrime versus *D* fluen-
di. ^b Ubi vero spiritus qui ascendere nituntur ab *e* versus *i* ,
fortiores sunt , aut saltem æque fortes ac alii , pelliculam *H*

fi at-

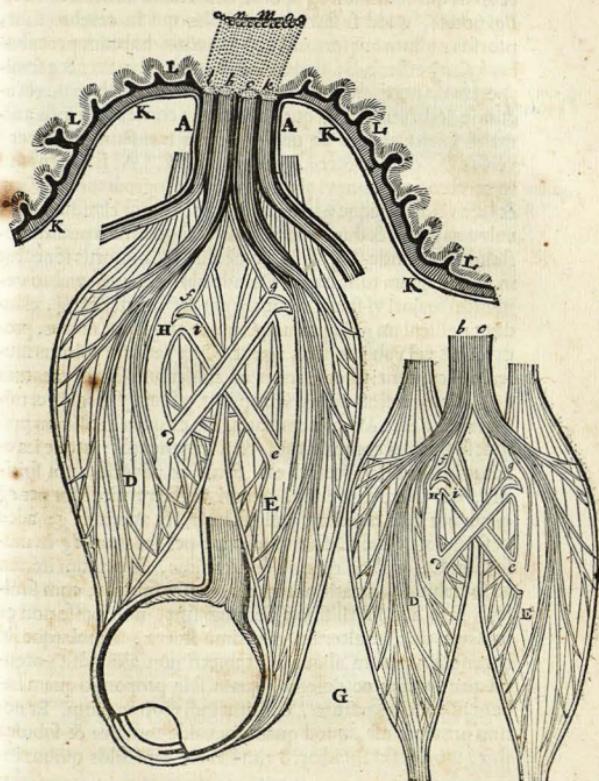


XII.
Valvulas
esse in
nervis ubi
musculum
ingre-
diuntur
& quis se
earum u-
sus.

f i attollunt, clauduntque, atque ita semetipsos impeditunt,
quo minus excent ex musculo *E*: cum alias *si* utrimque satis
virium non habeant ad eam pellendam, naturaliter semi-
aperta maneat. Et denique *si* spiritus contenti in musculo
D, egredi aliquando conentur per *d, f, e*, aut *d, f, b*, plica



H distendi, & viam ipsis præcludere potest. Et eodem pro-
fus modo inter duos tubos *c g*, & *d g*, pellicula seu valvula *g*,
reperitur præcedens similis, quæ naturaliter semiaperta
manet, & claudi potest à spiritibus venientibus à tubulo *d g*,
& *ab*



& ab iis qui veniunt à *c* & *g* aperiri. Unde haud difficulter intel-
ligi potest, quod si spiritus animales qui in cerebro sunt,
profsus nullum aut fere nullum conatum habeant per tubu-
los *b*, *c* & *g* effluendi, duas pelliculas seu valvulas *f* & *g* semi-
apertas mancra, atque ita musculos D & E flaccidos & a-
ctione destitutos fore, quandoquidem contenti in ipsis ani-
males spiritus libere ab uno in alium transirent ab E per
versus D, & reciprocè à D per *g* versus E.^d At si spiritus qui
in cerebro sunt, cum vi aliqua concentur ingredi tubos *b*, *c*, *g*,
& hæc vis ab utraque parte æqualis sit, statim claudunt duas
valvulas *g* & *f*, & duos musculos D & E quantum possunt di-
stendunt. Unde fit ut sistatur oculus & immotus teneatur
in eo situ quem tunc habet. Deinde ubi spiritus è cerebro ve-
nientes majori vi fluere nituntur per *b* quam per *c*, clau-
dunt pelliculam *g* & aperiunt *f*, idque magis aut minus, pro-
ut lenius vel vehementius agunt. Quia ratione spiritus mu-
sculo E contenti se conferunt ad musculum D per meatum
e; idque celerius vel tardius prout valvula *f* magis vel mi-
nus aperta est. Adeo ut musculus D, ex quo egredi non pos-
sunt hi spiritus contrahatur, & E extendatur: atque ita o-
culus versus D conversus est. Sicut ex adverso, ubi spiri-
tus, qui in cerebro sunt, majori vi fluere nituntur per *c*
quam per *b*, claudunt pelliculam *f*, & aperiunt *g*; adeo ut spiritus musculi D statim redeant per meatum *d* in mu-
sculum E, qui hac ratione contrahitur, & oculum iterum
ad se trahit. Nam satis notum est, hosce spiritus, cum similes
vento aut subtilissimæ flammæ sint, non posse non ex
musculo uno in alterum celeriter fluere, simulatque ibi
invenerint exitum aliquem, tametsi non alia adit poten-
tia qua spiritus eo deferat, quam sola propensio quam ha-
bent juxta leges naturæ, continuandi motum suum. Et no-
tum præterea est, quod quamvis valde mobiles & subiles
sint, non desinant idcirco vim habere musculos quibus in-
clu-

cluduntur inflandi & distendendi, quemadmodum aër, qui
in inflata pila coriacea continetur, eam indurat & distendit
pelles, quibus includitur.

^a Deprimunt & aperiant hanc pelliculam] * Cum haec pellicula spirituum ex cerebro deflucentium cursu sit semper nonnulli oppedita, hinc fit ut valvula caudam pulsando, totum ejus corpus semper aliquantulum deprimit, aditum hac ratione semper aperiunt, nonnullis musculi E spiritibus in musculum D fluentibus juxta pilam i *H*, supra valvulam, quo hoc modo naturaliter semipaeta manet. Verum cum spiritus ex cerebro defluentes multa vi pollent, illam multo magis deprimunt, liberioreunque multo aditum hac ratione spiritibus musculi E in musculum D aperiunt. Ratio autem cur totum valvula corpus deprimitur, neque tamen plica una sub alia subdividat, eit quod cum corpus & cauda valvulae rigida sint & cartilaginea, spiritus defluentes illa ad se invicem adducere & comprimerne nequeant, atque etiam quia tota valvula cum sepe erecta fuerit & deprecta, dispositionem acquisivit ad se movendum hoc modo facilius quam alio quoque. Neque vero spiritus juxta i *H* fluentes caudam hanc secum trahere valent, quod forte aliquis existimare posset, atque ita valvula corpus parum erigere potius quam deprimere, quia, ut limaximus, aliquantulum rigida est, & spiritus juxta fluentes tanquam super glacie, nihil inventum per quod illam trahant, nam si in initio pellicula hæc i *H* aliquid habuit quod supra superficiem suam emineret, spiritus id complanare debuerunt ex quo in illam fluent & pulsant. Jam vero statim atque haec valvula demissa est, non posunt spiritus musculi E non egredi ut ingrediantur musculum D, cum ad motum suum in recta linea continuandum ultra & semper ten-
dant.

^b Ut vero spiritus, qui ascendere ni-

tuntur ab e versu i, fortiores sunt, aut saltans aquæ fortes] Quare hic potest, cur quando spiritus accidentes ab e ad i, non sunt nisi aquæ validi atque illi qui ex cerebro defluunt, nihilominus satis magna vi polleant ad depresso valvulam erigendam, transiunctaque fibi praeccludendum? Respondeo. Hoc proficisci primo exinde quod spiritus ab e ad i accidentes feriant i direc-
te & secundum totum ejus exten-
sionem, quia illorum cursu directe opponit
ur; contra quam spiritus ex cerebro
per tubum b defluentes, oblique tantum
pellunt & premunt valvula caudam; addo quod n*o* illi quidem sunt
omnes, qui ex cerebro defluunt, sed ii
duntaxat qui transire nequeunt quin il-
lam dimovent aliquantulum; hoc au-
tem pacto longe major vis requiritur ad
illam deprimendam, quam ad erigen-
dam. Secundo, cum valvula hujus con-
sistenter sit nonnulli rigida, sitque
ejus naturalis posse ut aliquantulum
erecta sit, quando contingit ut sit de-
precta, aliquem sponte conatur exire, non secum quam alii omnia ferramenta
refulutoria, ad se erigendam. Si ita est, in-
quietaliquis, videtur fore ut sentimus
aliquam difficultatem in deprimenda
valvula g, quando musculus E produ-
ctus est, omnisque pene, quos continebat,
spiritus in musculum D transferunt, fo-
reque necesse ad hunc effectum produ-
cendum, ut multo plures spiritus, mul-
toque quam vulgo sunt validiores ex ce-
rebro descendant, quandoquidem illis
pene destitutus est musculus E, atque
omnes musculi E & musculi D spiritus,
ex musculo hoc D per canalem d g e-
redi nitentes, concurrunt una cum vi
naturali valvula g, ad illam erigendam.
Ad hoc respondeo primo, non omnes
musculi E spiritus transire in muscu-
lum D, quando contrahitur, neque
enim

enim omnes continere potest. Secundo dico, satis multos semper superesse ad implendos omnes musculi E ductus, qui scilicet tanto magis coarctantur quanto magis producitur musculus E; in hoc autem statu crecenti valvula cuncta magis opponitur (sicuti ex figura inspectio liqueat) motibus spirituum in musculi E ductibus contentorum, qui interim celerius quam antea fluunt, quia magis comprimitur: Quapropter cum majorum illi ferentur a nafam praebeat, illamque directius ferant; cumque præterea, ut supra diximus, tendat ad se in naturalem suum situm restituendum, qui in eo confundit ut non tam erecta sit ut musculi D spiritibus transflit penitus oculata, quantulumcunque spiritus ex cerebro per canalem e g deflueret, eos magis premunt qui in musculo E remanentur, & paululum pauciores in musculum D, aut quidem tardius fluunt, non postquam spiritus musculi E valvulam g non deprimere, & quidem sequre facile, atque si musculus productus non esset, modo tamen in hoc statu nimis diu non fuerit; tunc enim ejus ductuum tunice, non solum contraherentur, sed etiam penitus subfiderent, neque sine aliqua difficultate aperiri possent, quemadmodum in experantur, qui in aliquo eodem statu diu fuerint.

c Si spiritus in musculo D consentit;

XXII.
Quomo-
do hac
machina
omnibus
iis modis,
quibus
nostrum
corpus
moveari
possit.

Jam vero ea quæ de nervo A & duobus musculis D E dicta jam sunt, facile est applicare ad omnes alios musculos & nervos, atque ita intelligere, quo pacto machina de qua loquor moveri possit, omnibus illis modis quibus nostrum corpus, sola vi animalium spirituum, qui ex cerebro in nervos fluunt. Nam pro motu unoquoque & illius contrario concipere licet duos exiguos nervos seu tubulos, quales sunt b f, c g, & duos alias quales sunt d g & e f, & duas valvulas quales sunt H f i & g. ^a Et quantum ad modos quibus hi tu-

buli musculis inferuntur, quamvis mille habeant differentias, haud difficile tamen est judicare, quales sint, si quis noverit, quæ de exteriore figura, & usu muscularum ex Anatomia adisci possunt.

TRACTATUS DE HOMINE. 51

^a *Et quantum ad modos quibus hi tuden-
tuli, &c.]* Quod dixi supra parum re-
ferre quomodo nervus muscularis in-
greditur, non debet intelligi nisi re-
spectu generationis canaliculi communica-
tionis, in qua non refert utrum
nervus per caput, per ventrem, an per
caudam ingreditur; non vero respectu
diversorum motuum, quos muscularis in
diversis partibus quibus fibrae ejus in-
ferte sunt, & qui ut plurimum ex in-
fertione sui modo dependent, produ-
cere potest. Dubium enim non est quin
diversi modi quibus nervorum tubi
musculos ingressi sunt, & modus quo
spiritus animales inter illorum fibras
infuderunt, quo tempore fibra ista, in
primo suo ortu admodum adhuc tenues
& flexiles omnis generis figuræ reci-
pere poterant, multum conculerint ad
fibram in quibet musculo situm &
dispositionem, illarumque infertione
in variis partibus in quibus terminantur.
Nam quia exigua filamenta quæ ex ar-
teriis initio formationis facti egressa
sunt, & quæ postmodum unita & jun-
ta simil plurima, musculi fibras com-
ponuerunt, tum temporis admodum te-
nera erant & flexilia, spirituque ani-
males ex nervis egredientes, inter hac
filamenta five fibrae ante illarum inter-
gam unionem & constitutionem incer-
trunt, factum est nonnunquam ut spiritus
fibras istas in eam, in quam tende-
bant, partem rapuerint, quoniam ma-
jore vi pollebant quam ipsæ ad perseve-
randum in motu sui determinatione;
factumque est etiam interdum ut fibre
spiritus secum abduxerint, quando sc.
majore vi pollebant; denique quando
vires habuerint propemodum aequales,
nonnihil ex prima sua determinatione
utrinque perdidérunt, aliisque ex

utraque compositam assumpsierunt. Inter-
dum quoque factum est, cum duo
nervorum tubi (qui pro uno tantum ha-
bebantur, propterea quod licet propriam
tamen communem obvoluti erant) in-
gressi sunt magnum fibrarum eodem
modo dispositarum numerum, hique
tubi spiritus suos diverso modo effuder-
unt, factum est, inquam, ut quilibet
spirituum cursus fecum rapuerit fibras
qua illum sequi poterant, illaque in
eam in quam tendebant partem dedu-
xerit; inter has autem & musculi oppo-
siti fibras suum communicationis cana-
lem formavint: & licet tota illa fibrarum
congeries pro unico duntaxat musculo
habeat, quia nempe sub communi
una tunica latent, tamen plures in ea
musculi continentur. Potuit etiam idem
alio modo fieri, nempe cum in inicio
plures tubi spiritus suos eodem modo
diffuderint inter plures fibras sub ea-
dem tunica conclusas, fed diversimode
dispositas, & in diversas partes abeunte:
tum enim fibra ista spiritus illos parti
potuerunt, illosque fecum aprire,
quoniam efficeret ut quilibet spirituum
cursus suum communicationis canalem
formaret, si fatis validi fatigue ad hoc
multi fuerunt. Hoc certe modo est cre-
dibile formatos suffic extensores & flexo-
res musculos quatuor digitorum manus,
qui non solum vim habent flecten-
di aut extendendi illos omnes simul,
sed quilibet etiam separari; & licet
de illorum quibusdam dici possit, id eo
fieri quod proprius habent flexores &
extensores musculos, hoc tamen contra
me non facit, quandoquidem non est
verum de omnibus. Alias quoque fa-
ctum est, ut licet unicus tubus es-
set, qui spiritus inter plures fibras sub

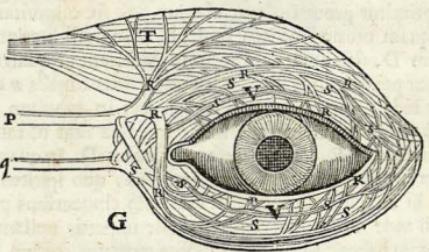
eadem membrana conclusa, inque diversas partes abeuntes effundere, nihil lominus diverso cursu afflumperint, formariq[ue] varios communicationis canales, quando satis magna copia ad hoc fuerint, atque ita ad plures musculos componentos, qui propter communem tunicam pro uno tantum habentur: sed minime difficile est judicare plures potius esse, quam unum; cum partes quibus inseruntur, non cogantur omnes eodem tempore moveri. Quod si rubus iste spiritus suos eo effundet modo, qui illos determinat ad unam tantum fibrarum partem sequendam, aut fatem si spiritus si, qui inter diversas istas fibras abierint, minus validi fuissent, quam ut fibi proprium canalem efformarent, posset quidem tum musculos plures partes movere, sed necessario omnes simili, propterea quod unicunq[ue] tantum communicationis canalem haberet, nec spiritus nisi ex uno acciperet tubo. Simile quid videre licet in abdominis musculis, qui in linea alba terminantur, surarumque fibrarum nonnullas ad costas & ilium ossa porrigit. Denique quando contigit unicunq[ue] tubum spiritus suos in musculo aliquem effundere, cuius fibre omnes partem aliquam circulariter ambient, cuiusmodi sunt sphincteris anus, & vesice fibre, hi spiritus vel fluxerunt omnes in eandem partem, & circumducit sunt duxata circa partem fibrarum istis circumseptam, neque tunc ullum communicationis canalem, aut valvula formarunt, quia nihil offendenter quod illos ficeret aut moraretur: Aut vero desfluendo divisi sunt dextrosum aut sinistrorum, & tum quilibet cursus canalem suum & valvulam generavit, que quidem hoc in casu valde magnum usum non habet, nec efficere potest ut quilibet spirituum cursus partem suam distendat, quin moveatur & alia, quia scilicet illorum alterius non nisi ex uno eodemque tubo egredientur; verum cum ex duobus proficiuntur, qui diversimodo inseri ipsi quoque

praebeant inclinationes ad se movendum differentes, cuncte fibre musculi, in quem sunt effusi, non omnes sunt cuncte, sed earum etiam nonnulli tendunt ad ejus latera, tunc quilibet spirituum cursus proprium format canalem propriamque valvulam, atque parte cui inest, ita tumescere potest, ut altera nihil inde periret; caro: neutrino contrahatur: quinimum potest hanc partem reddere paralyticam, & convulsioni obnoxiam, altera interim manente sana. Et judicandum est, musculus talen esse geminum, etiam si non accipituri nisi pro uno duxata folio: quin etiam omnes ipsius fibras non esse circulares, quippe quales si essent, impossibile prorsus foret unam aliquam hujus musculi partem posse paralysi aut convulsione corripere, altera prorsus non affecta. Quando enim cuncte musculi aliquibus fibre sunt circulares, hoc est, cum ipsa proprie non terminantur in parte aliqua, sed redunt in semetipsas ad instar circuli circumferentiae, tunc spiritus ad hunc muscolum appulsi, aut faciunt cursum saltans unum, aut duos, aut etiam complures. Si unum efficient, quanvis in eum sint infusi per unum plurime tubos, manifestum est, non posse unam aliquam partium hujus musculi labore paralyxi aut convulsioni fini altera; quia destituto canalis communicationis & valvulis musculo meante usqueque vel nupsquam. Si vero duo sunt spirituum cursus, ac qui non nisi ex uno eodemque promanant tubo, patet similiter, quod pars una nequeat male se habere fine altera: fin autem proflua ex pluribus tubis, tuac pars musculi una potest esse inflata, altera vero remissa: atque ita stricte loquendo, verum est, unam partem posse obnoxiam convulsioni esse, alteram vero non item. Verum illud exteriori animadverti non potest, quoniam dum fibre omnes sunt circulares atque continue, pars surgescentis partem trahit namam, unde fit, ut membrum quod hic musculus ambit, fere

fere sit aequo eodemque modo compressum, atque si amba distenderentur. Hujusmodi est palpebrae musculus, quem D. Des-Cartes appellat muculcus, V. Bartolinus vero orbicularis, in descriptione quam de ea facit in sua Anatomia pag 341, ubi ait: *Moventur sursum palpebrae, id est, aperientur & attolluntur, per rectum muculatum, qui altero minor est. Circa nervum opticum exortus, & tendit in palpebre extrema definit. Moventur deorsum, id est, clauduntur, teguntur, per muculatum orbiculariem quandam vel circularem, undique transversum digitum latum, a nasi radice ortum, qui deinde sub inferiore palpebre per canthum exteriores circularibus fibris recurrat, & supra palpebram superio-*

Nam qui novit palpebras ex. gr. moveri per duos musculos, quorum unus, nempe T, superiori tantum aperienda, & alter, nempe V, alternatim, utrumque simul aperienda & claudenda inservit, facile concipit ipsos recipere spatu-

xxii.
Quomo-
do palpe-
brae ape-
riantur &
claudantur.



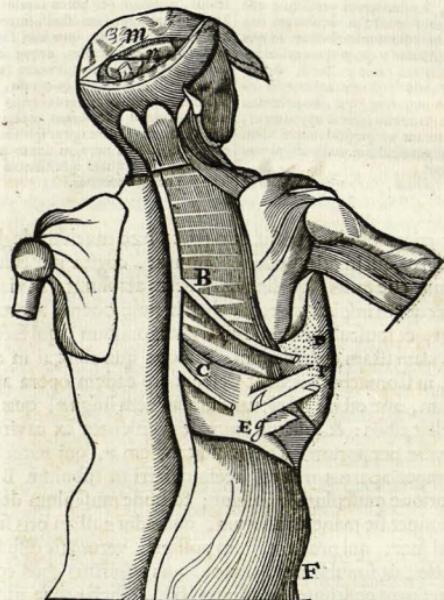
ritus per duos tubulos quales sunt P R, & q S, & unum eorum. P R ad duos illos musculos, alterum vero q S ad eorum unum tantum tendere: & denique ramulos R & S eodem

fere modo musculo V insertos duos nihilominus ibi effectus contrarios habere, eo quod eorum ramuli sive fibræ diversimode dispositæ sint. Atque hoc sufficit ad alios motus intelligendos. Etiam haud difficulter hinc colligimus spiritus animales aliquos motus efficere posse in omnibus membris, ubi aliqui nervi terminantur; Quamvis in iis plures nervi sint in quibus Anatomici nullos observant visibles, ut in pupilla oculi, corde, jecore, vesicula fellis, liene, ailiisque similibus.

XXIV.
Quomo-
do hæc
machina
respirat.

^a Ut vero speciatim intelligi possit, quomodo hæc machina respiret, cogita musculum D unum ex iis qui illius pectus attollunt aut diaphragma deprimit, illiusque antagonistam esse musculum E; & spiritus animales qui sunt in cavitate ejus cerebri m influentes per porum seu parvum canalem n qui naturaliter semper apertus manet, statim se conferre in initio in tubum B F, ubi deprimendo pelliculam F in causa sunt ut spiritus ex musculo E veniant & inflent musculum D. Cogitandum præterea, circa musculum D esse membranas quasdam, quibus magis magisque comprimitur prout inflatur uberior, & sic dispositas, ut priuquam omnes spiritus musculi E ingressi fuerint musculum D, sistant cursum eorum, & faciant ut quasi revolvantur per tubulum B F, adeo ut spiritus canalis n deflestant inde: qua ratione se recipientes in tubulum C g, quem eodem momento aperiunt, in causa sunt ut intumescat musculus E, & detumescat musculus D. In qua actione perseverant quamdiu durat impetus, quo spiritus contenti in musculo D à membranis eum cingentibus pressi, egredi inde nituntur: Ubi vero ille impetus nullam amplius vim habet, spiritus sua sponte repetunt cursum suum per tubulum B F, atque adeo hi duo musculi alternatim intumescere ac detumescere non desinunt. Idem putandum de cæteris musculis eidem effectui inservientibus, & cogitan-

tandum, omnes ita dispositos esse, ut cum illi qui similes sunt musculo D, inflantur, spatium quo pulmones continentur reddatur amplius, quo sit ut aër in eos ingredietur, eo prorsus modo quo in follem ingreditur quando illum



aperimus. Ubi vero horum muscularorum antagonistæ inflantur, spatium illud fit angustius, atque ideo aër iterum egreditur.

^a Ut vero speciatim intelligi possit, quomodo hac machina respiret? Ego non usus sum figura precedente ad explicandum modum, quo respiratio facit, etiam si eadem respiratione adhibere potuisse amque Dn. a Gutschoven, quandoquidem non abs re fore arbitratus sum, si ostenderem verisimile effusum inter musculos oculorum non fieri istam communicationem de qua loquitur Auctor: quapropter malum fuisse duos musculos pectoris, videlicet *ferratum posticum inferiorem & ferratum majorem*, qui, cum corum tendines manifeste inter se opponantur, plus conferunt ad perficiendum idem de reliquo muscularis in conspectum non cadentibus.

b Per porum, seu parvum canalem,

XXXV.
Quomo-
do cibos
in ore de-
glutiat.

Utere fi-
gura pre-
cedente, &
imagine-
tio tua
supplet,
quod defi-
cir.

Ut etiam intelligi possit quo pacto haec machina deglutiatis cibos, qui in oris fundo reperiuntur, cogita musculum D unum esse ex iis, qui linguae radicem attollunt, & viam, qua aer quem inspirat ingredi debet in pulmonem, apertam tenent: & musculum E esse ejus antagonistam, qui factus est ad viam istam claudendam, eamque qua cibi qui in ore sunt, in stomachum debent descendere eadem opera aperiendam, aut etiam ad elevandum apicem linguae, quae eo propellat cibos: & spiritus animales venientes ex cavitate cerebri m per porum seu exiguum canalem n, qui naturaliter semper apertus manet, recta deferri in tubulum B F, qua ratione musculum d inflant; & hunc musculum denique semper sic manere inflatum, quamdiu nulli in oris fundo cibi sunt, qui premere illum possunt, verum sic dispositum esse, ut simulac adest cibus aliquis, spiritus quos continet refluxus continuo per tubum B F, efficiantque ut illi qui per canalem n veniunt per tubum C g in musculum E ingrediantur, quo spiritus ex musculo D etiam se recipiunt. Atque ita gula aperitur & cibi descendunt in stomachum,

ac

ac continuo post spiritus e canali n repetunt cursum suum per B F, ut antea. ^a Cujus ad exemplum intelligi etiam potest, qua ratione haec machina queat sternutare, oscitare, tussire, motusque necessarios ad multorum aliorum excrementorum expulsionem.

^a Cujus ad exemplum intelligi etiam potest? Nempe quod tunc, quando excrementa, qua per has actiones ejiciuntur, premunt aliquos musculos, aut pungunt extremitatem cuiusdam nervi, spiritus, qui in cerebri ventriculis sunt, teneantur migrare in unos ali-

quis potius poros quam in alios; five aperto illos qui erant clausi, five nonnullos corum claudendo qui erant aperti, efficientes isthac ratione, ut alii muscularum protractantur, alii vero contrahantur.

Ut porro intelligamus, quomodo ab objectis externis, ^{XXVI.} sensuum organa afficientibus, incitari possit ad movendum mille aliis modis omnia membra sua: cogitandum, exigua illa filamenta, quae modo dixi ex intimis cerebri penetralibus procedere, & nervorum medullam componere, sic disposita esse in omnibus partibus, quae sensus aliquius organum sunt, ut facilime ibi moveri possint ab objectis illorum sensuum. Et quando moventur ibi filamenta illa, quantumvis parum vehementer, eodem momento trahunt partes cerebri a quibus procedunt, & aperiunt eadem opera in interiori cerebri superficie orificia pororum quorundam, per quos spiritus animales in cerebri ventriculis contenti, statim incipiunt cursum suum dirigere, & se per illos recipient in nervos & in musculos, qui in ista machina inserviunt ad effectuandos motus per omnia similes iis, ad quos a natura impellimus, ubi sic afficiuntur nostri sensus, ^b ut ex gr. si ignis vid. fig. pag. 55. A sit prope pedem B particula istius ignis celerrime agitata vim habent secum movendi partem cutis in hoc pede quam tangunt, & trahentes hoc pacto filamentum c c, quod ei annexum vides, eodem momento aperiunt orificium portae, ubi terminatur filamentum illud; quemadmodum trahendo unam funis extremitatem, campanam quae pendet ab extremitate altera, eodem tempore sonare facimus.

H

Ubi

Ubi vero orificio pori seu parvi ductus d e ita apertum est, spiritus animales ventriculi F eum ingrediuntur, & hac via feruntur partim in musculos, quibus pedem ab igne retrahimus, partim in eos quibus oculos & caput obvertimus,



ut respiciat ignem, & partim in eos quibus manum extendimus, rotumque corpus ad ejus defensionem infleclimus. Verum spiritus animales per eundem ductum d e etiam in plures alios musculos deduci possunt. Et priusquam ex actius explicare aggrediar, qua ratione spiritus animales per poros

poros cerebri persequantur cursus suos, & quomodo dispositi sint hi pori, speciatim hic agere propoſui de omnibus sensibus prout reperiuntur in hac machina, eosque ad nostros sensus applicare.

a Ut exempli gratia, si ignis A] juxta modum aperturae pori, vim obiecti atque praesentem spirituum dispositionem, prout aliis uberioris explanationibus.

b Speciatim hic agere propoſui de omnibus sensibus] Non alienum omnino ab infinito nostro erit, si nonnulla eorum hic iterentur, que jam aliquoties inculcavimus, videlicet, quod vox sensus potest tribus diversis accipi modis. Interdum namque sumitur pro impressione, quam efficit objectum externum in nostris nervis, deinceps pro perceptione hujus impressionis, & tandem pro iudicio quod ista habeat perceptionem subsequitur. Istae tria sibi invicem tam prope in homine consequuntur, ut ne distinguiri quidem soleantur. Necessestum tamen si recte volumus cognoscere sensuum nostrorum naturam. Quando enim sumuntur in duabus significacionibus permanentes, nulli prioris competit corpori, quoniam est substantia extensa, omni carens cogitatione, in prima vero non possunt locum habere in mente hominis, que est res cogitans, & non extensa. Quapropter cum hares nullum inter se habeant respectum, nisi ex consequientia decreti illius, qui substantiam cogitantem junxit cum illa que est extensa (quemadmodum explicavi ac probavi in Tractat. de Mente Humana) & cum Magister noſter, hic nihil deſcribat, nisi corpus hominis, & nondum recipiat animam eidem jungendam; quando hic loquitur de sensu, sumit hoc vocabulum in sua prima significacione, id est, protolata impressione, quam corpora nostrum circumdat, in illud facere possunt. Et solum considerat, quomodo hoc sufficiat ad aperiendum nonnullos poros

ros ventriculorum cerebri potius quam pro aliis, atque ad efficiendum, ut spiritus ex glandula aliter egressantur quam antea. Notandum quoque quod vox *Idea* (que bifariam accipi potest juxta D. Des-Gartes, nempe vel pro forma con-

ceptum nostrorum interna, vel modo peculiari, quo spiritus procedunt ex glandula, cui forma immediate hi conceptus iunt annexi) hic non intelligenda sit nisi in ienitudo posteriore.

P A R S T E R T I A,

De sensibus externis in hac Machina, & quomodo respondeant nostris sensibus.

XXVII.
De Tactu.

IN primis ergo sciendum est, multa hujusmodi exigua sanguinem esse, quale est *c.c.*, que omnia jam ab interiori cerebri superficie, unde originem trahunt, à se mutuo incipiunt distingui & inde per totum hujus Machinæ corpus dispersa, organa in eo Tactus sunt. Nam quamvis hæc ipsa communiter immediate non soleant affici ab objectis externis, sed membranulae tantum quibus includuntur, non magis tamen verisimile est, has membranulas ipsum sensus organum esse, quam manicas ad sentientium valere quando iis induit aliquot corpus attingimus. Et notandum, filamenta de quibus loquor, quamvis valde tenuia sint, satis tuto tamen à cerebro ad membra que longe ab eo distant, protendi, ut nihil sit quod vel rumpat illa, vel premendo impedit actionem eorum, etiam si interea mille modis fluctuant membra illa: quandoquidem inclusa sunt iisdem tubulis, quibus spiritus animales in musculos deferuntur, & hi spiritus continuo nonnulli inflantes tubulos istos filamentos in iis pressionem impediunt; imo efficiunt ut semper quantum possunt tendantur, profluendo ex cerebro unde veniunt versus loca, ubi desinunt.

a Organæ in eo Tactus sunt] Quamvis inter sensus nostros detur unus, qui nominat Tactus nuncupatur; nemo tamen sibi imaginetur, quasi ex reliquis sensibus suam quisque functionem obeat

sine Tactus. Fieri quippe nequit, ut corpus unum possit mouere alterum aut ulla ferire impressione nisi illud tangat. Verum huic sensui præ sensibus reliquis est nomen Tactus indicum eo quod iste Tactus se

fe in eo manifestius prodat atque existat. Veritati hujus affectiōnis suffringatur Aristoteles sic agens: *Kαὶ τὰ δύο αἰσθήσεις ἀφῆ μεταπονεῖται*, aque arque D. Galendus lib. vi Philolophia sua, ubi de sensu generativo loquitur, cujus effectus verba: *Tameſt̄ omnes ſenſus conuenire in eo videantur, ut contacūt̄ quodam intercedente actiones eliciant̄: at vero adverſari videtur Domino Des-Cartes, quod modum attinet, quo opinatur, imprefcionem objecti deferiri ad cerebrum uulpi; Hæc enim habet eodem cap. inferiori pofit aliquot paginas: *Dico jam quia nervi nervi infuse non potest coniungi, quin aliquatenus prematur, neque potest ualde sequiſt̄ omnes premi, quia, ob diſtensionem, ſpiritus contentus uregatur, neque ſpiritus illiſſe ſic uergit, quia pellat, ſeu potius repellat viciuum inſtantem, ac paratione advenientem ex cerebro, neque iſte porro repelli, quia, tanta ferie ob replectionem coniunctiātemque repulsa, ſpiritus exiftit ad originem nervi nervi uulpi in cerebrum quāſi refluit, ideo facultatem ſentienti, residentem in cerebro, hoc quāſi refutuſto moveri, ſatūque attractum ſeu attractum percipere, apprehendere, ſeu cognoscere ac ſentire.* Et aliquanto inferius: *Quippe non ali- quid mitti, ſed remitti potius repellere videtur, ſpiritus nempe nervi contentus; neque appetit quidpiam alia pertinere in cerebrum poſſe; Et poterit quidem profecto dici, non tam contentum ſpiritus, quam continentem tunicam nervi, ob ſui adiugis cerebrum conti- nuationem diſtensionemque, et affectionem producere; Verum tamen quia non ſunt nervi ſecundum longitudinem direc- deque tenſi, ex modo quo ſiles in lyra, ut in uno extremo attracti pulsive motum in alijs ſimilis exprimani; ſed oblique divertuntur, et remiffore tenſione ſunt, quam ut preſtare id poſſe videantur Ideo probabilius videtur peragiri rem fer spiri- tum, ob continuatim mobilitatemque, quam etiam intra nervos neruſoſe non rigide tenſos flexibileſque ueri poſſit.* Si pertunicam quæ ſpirituſ animalem continet, Dominus Galendus intellexit (prout crederet eaſe) totam nervi substantiam medullofam quam experientia docet diſpeſi in multa filamenta; rationes eius adeo infirmas fuit ad probandum, quod fit potius ſpirituſ animaliſ fluens inter ita filamenta qui defterat imprefcionem objecti uisque ad cerebrum, quam eadem ipſa filamenta, quinetiam ejus opinioni adeo contrarie ſunt rationes ille (nam ſi fibra nervorum id praefare non poſſunt, quia remiffione tenſione ſunt, & nimis oblique diveruntur, multo minus ſpirituſ id poterunt propter eadēm rationes) ut niſi ipſius apud me memoriam eſſet tanti ponderis atque extiftionis quanti aptum ullum ſequacium ipius, ego crederem, quod iitham opinionem amplexurus non fuſset niſi studio adverſandis. Des-Cartes. Quippe objicit nobis, nervorum filamenta non eſſe tam valide tenſa quam fides lyrae, quod quidem verum eſt, neque etiam nos id unquam auferimus, sed tantummodo, ad inflar iliarum tenſas eſſe: & quamvis tendantur remiſſis neque ad lineam rectam, nos tandem exiſtimamus, ſatis eſſe tenſa, ut ſatisfaciant effectui à nobis requirito, qui eſt, defere- ri uulpi ad extremitatem corum alteram ex cerebri ventriculus enatam, repercussionem objecti quod illa percutit; quandoquidem videmus, quod etiam ſides in lyra fuerint centies minus ſoli- to tenſe, illæ tamen effectu forent, ut ab extremitate una ad alteram ſentiret actio illius à quo percutientur; quoniam vel ipia aqua aque aer id praefare valent, quæ tamen ſunt multo minus tenſa quam filamenta nervorum nostrorum. Quinimo ipſe met negare illud nequit, ut poſte qui fa- teat, ſpiritus canales illos pufillos, in quos ingrediuntur, inflare atque te- nere quoquoeverſus tenſos ad extremitate una ad alteram; prout appetet ex dictis ab ipso paulo ante locum pri- mum à me citatum: *Ad hoc autem ſupponendum eſt, animalis ſpiritus ita generari.**

generari ad eam partem cerebri, èqua
nervi originem ducunt, ut videantur
sumi per molliorem illam nervorum sub-
stantiam, seu per nervos canaliculosque
mox expositos (hoc est quod superius
dixi, fibras seu filamenta nervorum,
etie concavas infar capilloribus) in ner-
vos fabire, & compleentes eorum medi-
tullum, ipsos quacunque & quaque
diffunduntur quasi inflare, seu discentes
coninere. Quod si ita est, quantumvis
parum ita filamenta fibrae nervi sunt tem-
pi, quacunque etiam flexuras habeant,
pro diverso membrorum nonfrorum situ-
tu, atque varietate viarum, quas nervi
sequuntur, antequam ad partem, cui
adhærent, pervenient, fieri nequit,
si, dum promabantur fati multi spiri-
tus ab illo infandos alterosque ab alteris
separando, premantur atque agitentur
aliquantus notabiliter ad extremitatem
qua part adhærent; qui hinc
actio defteratur ad alteram extremitatem
qua reficit cerebri ventriculum.
Et quamvis illi ibidem non sint affixi
veluti testudinis fides suis verticillis,
nihilominus tamen quia ipsorum ex-
tremitates sunt obtectae & quasi adhæ-
rentes parve membranae, quae investit
superficiem ventriculorum cerebri in-
ternam, & quia quoque nimia eorum
datur multitudine, ob civitatem offisi-
piae, quam ut omnes possint abripi per
spiritus circa eos fluentes, tandem
fane est, ac si ibi essent affixi. Et licet
spiritus eos non abripiant secum, ipsi ta-
men eos aliquantulum trahunt: adeo ut
quando copia illorum est fatis magna,
& viam habent fati liberam, ipsi illos
tenent separatos atque fati discentes,
ut non possint tangi in organo, quin in-
de afficiantur in cerebro. Dixi supra,
quando premuntur five agitantur alii
 quanto notabiliter. Nolo enim incipiari,
non dari quadam commotiones adeo
debiles, ut effectum nequeant produ-
cere notabilem ab extremitate una u-
que ad alteram. De cetero nullatenus
video quomodo secundum principia
Philosophiae ipsius, quippe quoniam re-

jicit vacuum in omnibus corporibus, &
cum primis in iis, quæ mollia sunt, at-
que rara, qualia sunt animalium; quo-
modo, inquam, spiritus, qui sunt in
nervorum extremitate, debeant necel-
fario, siquando canales ipsorum aliquan-
tulum premuntur, refilire (ut ita far-
licet) usque ad cerebrum; annos
plura habentur vacua circa eos
spacia, in qua ipsi expeditius immigrare
possunt, quam propulsare alios. Quod
si velut rejiceremus vacuum, spiritus non
ideo poterunt citius refluxe uide in
cerebrum. Quem enim defendat alibi
nullam dari glaciem tam politam, quia
nobis ea appararet aspera atque inqua-
lis; si in oculis nostrarum incurre pos-
sunt minima queque corporum puncta
super ejus superficiem affigentia,
ipse sane idem potest cogitare de ner-
vis, atque de superficie canalium ipsorum.
Neque potest dubitare, quin mi-
nuta istiūmodi puncta, postquam à
curva spirituum fuerint prostrata atque
antrorum inclinata, spiritibus non
amplius faciant copiam redeundi in ce-
rebrum per eundem canalem. Sed si
tantum hoc velit, quod, quando ob-
jectum aliquod afficit nonnullas nervo-
rum nostrorum fibras, guidam poro-
rum, qui circa illas sunt, coarcten-
tur, reliqui vero dilatentur; quod in
illis qui dilatantur, spiritus celerius ar-
que copiosius egreditur, & in illis,
qui coarctantur, detinuntur, aut fal-
tem lentiū sunt, adeo ut qui illos
debet sequi, cursum suum siste-
re neceſſe habeant à prima sua origi-
ne uique ad extremitatem canalis, qui
premitur, (quod est causa omnis va-
rietatis nostrarum Idearum, idem-
que præstat atque si replet redirent
in cerebrum uique) nihil aliud di-
cit, quam quod & nos dicimus, ex-
cepto quod male neget repercuſio-
nem hujus actionis posse commodius
faciliusque deferri per fibras nervorum
quam per spiritus, qui sunt minus fo-
lidi minimeque uniti quam illæ; & op-
petunt, omnes fibras nervorum, veluti
totidem

totidem canaliculos, esse concavas à rationes jam in medium allatas, atque prima corum origine ad extremitatem etiamnum afferendas infra.
Quæ opinio defendi nequit ob

^a Quando igitur Deus animam rationalem uniet huic machinæ, ut postea dicere constitui, ^b præcipuum illi sedem in cerebro dabit, ^c ac talem illi naturam indet, ut secun-
dum diversos modos, quibus orificia pororum in interiori cerebri superficie, ope nervorum aperientur, diversos sen-
sus sit habitura.

^a Quando igitur Deus animam ra-
tionalē uniet huic machinæ] Hoc est, quando Deus juncturus uniturque est cogitationes Mentis cum quibuidam motibus hujus machinae.

^b Præcipuum illi sedem in cerebro da-
bit] Hoc est, uniturus est ejus cogitationes non quidem immediate cum motibus omnibus, qui in hac machina sunt, sed cum illis tantum qui cerebro communicari per nervos possunt.

^c Ac salem illi naturam indet] Hoc est, constituit ut ipsius cogitationes, quæ per se sunt indifferentes, ut vel jungantur motibus aliquicun corporis, vel non jungantur & ab his sint indepen-
dentes, posthac sunt inseparabiliter unitæ, quod usque isthac machina per-
stat integra, cum variis formis ac mo-
dis, quos spiritus ibi assument dum ē
glandula egrediuntur: qui semper sunt
per aperturam quoruadam pororum
plexus illius, de quo agens paulo
post, five illos actio sensuvel mem-
oriarum, five etiam imaginacionis aperi-
rat: neque etiam erunt indificrima-
tim omnis generis cogitationes, quae
sunt hoc modo unitæ, sed illæ quæ
respondent statu, quo communiter
gaudent machina in ejusmodi occa-
sione.

Ut primo si exigua filamenta quæ nervorum illorum me-
dullam constiuent, tanta vi trahantur, ^a ut rumpantur,
vel à parte cui adhærent separantur, ita ut structura totius
machinae aliquo modo imperfecta inde reddatur: motus
quem efficient in cerebro, animæ, cuius interest locum
habitationis suæ integrum servari, occasionem dabit *Dolo-
rem* percipiendi. Et si trahantur præcedenti fere æquali
vi, attamen non rumpantur, neque ullo modo separantur
à partibus quibus annexa sunt, motum in cerebro pro-
ducunt, qui cæterarum partium bonam constitutionem si-
gnificans, animæ occasionem dabit, sentiendi voluntati
tem quandam corpoream, quæ *Titillatio* vocatur, &
ratio-

XXVIII.
De natura
animæ
quæ debet
uniti huic
machinæ,
quod
semus.

XXIX.
De dolore
& titilla-
tione.

ratione causæ proxime accedens ad dolorem , effectu tamen profus contraria est.

^a Quod rumpantur] Aut saltē periclitentur rumpi.

XXX.
Senus a-
sperratis
& levita-
tis; item
caloris,
frigoris,
&c.
Quod si plura ejusmodi filamenta simul æqualiter tra-
hantur , Anima sentiet *Æqualem & Levem* esse super-
ficiem corporis , quod tangitur à parte in quam terminan-
tur filamenta , *Inæqualem* vero & *Aperam* , quando
inæqualiter trahuntur . Quod si singula seorsim nonnihil
concutantur tantum , ut id continuo sit à calore , quem
cor cæteris partibus communicat , anima nullum inde sen-
sum habebit , ^b haud fecus atque omnes alias actiones ordi-
narias etiam non sentit . ^b At si augeatur , vel diminuatur
hic motus à causa quadam extraordinaria in his filamentis , Auctio *Caloris* , Diminutio *Frigeris* sensum in ani-
ma excitabit . Et prout denique diversis aliis modis moven-
tur , sentire facient omnes alias qualitates , ad tactum in
genere spectantes , ut , *Humiditatis* , *Siccitatis* , *Gravi-
tatis* & similium .

^a Haud fecus atque omnes alias actiones ordinarias etiam non sentit] Quo-
niam cum sint communes partibus omnibus , aut saltē uisitas quibusdam , quamvis per nervos deferantur ad cerebrum , vel illos ex equo trahunt omnes , aut saltē eos non plus solito commovent , atque adeo nullam formam novam curli spirituū è glandula egridientium imprimitur .

^b At si augeatur , aut diminuatur hic motus] Facile est ostendere ea , que possunt augere motum nervorum nostrorum , sive que sentimus calida , si consideramus ipsorum in aliis corpo-
ribus effectum , quippe que emollient ,

XXXI.
De iis qui
stupfa-
cent fe-
num.

Notandum solummodo ^a hæc filamenta valde tenuia quidem esse , ac facilime moveri , sed non ita tamen , ut mini-
mas quascunque quæ in natura sunt actiones ad cerebrum
deferre

deferte possint , verum minimas , quas eo deferunt à cras-
fioribus terrestrium corporum particulis procedere . Etiam
dari possunt talia quædam istius generis corpora , quorum
particulæ , quantumvis satis crasæ , tam leniter tamen im-
pingunt in hæc filamenta , ut ea premane vel in totum præ-
scindant & earum actio tamen ad cerebrum non pertingat .
Eodem plane modo , quo medicamenta quædam vim ha-
bent partes corporis quibus applicantur , sensim ac fine sen-
su stupfaciendi , aut etiam corrumpendi .

^a Hæc filamenta valde tenuia quidem
[sic] Admodum verisimile est , omnes
fibrae nervorum nostrorum ut subtilissimas non tamen omnes æque tales
est , quoniam experientia docet , quod
quædam illarum possint per actiones
quædam commoveri per quas non com-| serviantur aliae , & quod etiam actio-

| nes quædam sint adeo leves & debiles ut
non valeant ulla commovere : sed ma-
xime omnium existimandum est illas ,
que tanquam organa inferiunt sensi-
bus diversis , inter se quoque differre
crasitudine , secundum subtilitatem
sensuum , quibus tanquam organa in-
serviunt .

XXXII.
De gutta-
& qua-
tuor præ-
cipuis ejus
differen-
tias.

At parva filamenta , quæ medullam nervorum lingua
constiunt , & organa Gustus sunt in hac machina , move-
ti possunt per actiones minores , quam ea quæ tactui in ge-
nere tantum inferiunt , tum quia paulo subtiliora sunt ,
tum etiam quia membranae quibus includuntur sunt tene-
tiores . Cogita ex.gr. ea moveri posse diversis modis
à particulis salium , aquarum acidarum , aquæ communis &
spiritus vini , ^b quarum magnitudines & figuræ supra expli-
cui : atque ita quatuor genera diversorum saporum ab ani-
ma percipi . Quandoquidem salium particulæ , actione sa-
livæ ab invicem separatae & agitatæ , punctim & sine infle-
ctione ingrediuntur poros qui in lingua tunica sunt . Parti-
culæ aquarum acidarum oblique sebeunt hos poros , partes
lingua tenuiores præscindendo vel incidendo , & cedendo
crassioribus . Aquæ dulcis particulæ circumfluunt , & supra
lingua labuntur nullas ejus partes incidendo nec alte in
ejus poros penetrando . Et denique spiritus vini particulæ
cum

cum valde parvæ sint omnium altissime penetrant, & ibi celerime moventur. Unde haud difficile est colligere quo pacto anima omnes alias saporum differentias possit percipere, si consideremus quam multis aliis modis corporum terrestrium particulae in linguam agere possint.

^a Quarum magnitudines & figures supra explicui] Cap. i. Meteor. art. 3. dicit exiguae illas partes, quibus aqua dulcis componitur, longas, leves & lubricas esse anguinaria parvularum infar, quæ licet fungantur & implicantur, nunquam tamen ita nescia coherent, ut non facile cessent. Quorum rationem vide Ep. 8. art. 11. lcc. vol. Et citat. cap. art. 8. ait, Præterea hic quoque notandum venit, partium longarum & lubricarum, ex quibus aquam compositam diximus, plurimas quidem esse, quæ hinc & inde se inflestant, & à motu qui eas ita fletit cedunt, prout materia subtilis quæ cinguntur, paulo majori aut minori robore pollet; sed praeterea etiam quasdam esse paulo crassiores, quecum non ita flexiles sunt, sicut omnia genera componuntur; & quasdam alias paulo subtiliores, quæ cum non ita facile cessent ab isto motu, con-

stant liquores istos tensissimos, qui spiritus aut aqua vita vocantur, & nullo frigore solent concrevere. Unde inferri potest, formam communem particularum faliū omniū generatim esse quod conflent particulae aliquantulum longis, inflexilibus atque ramorum expertiis, & verum formam faliū communis esse, quod habeat acumen in utroque extremo aequalē; & denique formam nitri seu fali petra esse quod habeat extrellum unum paulo magis acuminatum quam alterum. Jam vero quando horum faliū partes per quis actionem aut quacunque caufam aliam mutant agitantur, & atque una aliis affificant, complanantur, reddunturque scindentes & aliquantulum flexibiliores folio: Atque haec sunt ex quibus Aquæ acidæ sunt composite, de quibus Autor nostrar loquitur.

XXXIII.
Eostan-
tum cibos
qui fa-
punt no-
bis apes
esse ad mu-
tiendum.

Sed, quod hoc loco in primis notandum venit, ^a eadem ciborum particulae quæ in ore poros linguae subeunt, saporis sensum ibi excitant, in stomacho versus sanguinem profluere, atque inde omnibus partibus adjungi & uniti possunt. ^b Quin imo illæ tantum quæ leni titillatione linguam afficiunt, & gratum hoc pacto saporis sensum animæ præbent, ad tales effectum prorsus idoneæ sunt. Eas enim quod attinet quæ vel nimium vel non satis efficaces in agendo sunt, haec ut vel nimis acrem vel fatuum sive insipidum nimis saporem præbent, ita etiam nimis penetrabiles aut nimis molles sunt, quam ut sanguinem componere & aliquarum partium alimentum esse queant. Et quantum ad

ad eas quæ sunt tam crassæ, vel tam firmiter inter se junctæ, ut actione salivæ separari, & in poros linguae penetrare nullo modo possint, ad agendum in parva filamenta nervorum Gustui inservientium, aliter quam agunt in aliarum partium nervos, qui communiter Tactui inserviunt; quæque ipsæmet non habent poros, quos linguae aut saltæm faliæ linguan humectantis particulae subire possint; haec uti efficere non poterunt ut anima ullum Gustus vel Saporis sensum habeat, sic etiam communiter aptæ non sunt, quæ in stomacho admittantur. Atque hoc adeo generaliter verum est, ut saepè in quantum stomachi temperamen-tum mutatur, etiam gustus mutetur: adeo ut cibus qui animali grato sapore solebat arridere, quandoque insipidus vel amarus videri poterit. Cujus rei ratio est, quod saliva quæ ex ventriculo venit, & humoris in eo abundantis qualitates semper retinet, ciborum qui in ore sunt minimis particulis admisceantur, & multum ad earum actionem contribuant.

^a Eadem ciborum particulae] Ad probandum hanc veritatem non nisi duo veniunt confundenda, 1. Quod saliva oris fit portio, aut saltæ ejusdem naturæ atque liquor ite acidus, cui nos supra attributum dissolucionem alimentorum. Quocirca quod non poterit ordiri dissolucionem sui per primum, itidem indissolubile manebit per alterum & per consequens inceptum est ad nutritionem nostræ corporis. 2. Quod nihil posit gustum afficere nisi quod valer commovere nervos lingue aliamque partium vicinarum, & quod nihil posit illud efficiere quod non sit factus exile per penetrandum in ipsorum partem. Licit enim à nobis sentire quæcum perinde ac reliqua tactum afficiant, absque hoc tamen gustari nequeant.

^b Quinim illæ tantum, quæ leni titillatione linguam afficiunt] Illæ enim, quæ nimis valide commovent ipsius nervos, necesse est habere nimium motus pro aliarum corporis partium proportione quam ut possint istæ jungere; atque illæ quæ ipsos non sufficienter movent, nimis crassæ sunt, aut habent figuræ nimis ineptas ad hoc ipsum, aut poros adeo coarctatos, ut faliæ particulis ingressum denegent.

^c Ut saepè in quantum stomachi temperamentum mutatur, etiam gustus mutetur] Gustus potest mutari non tantum pro ratione mutationis, quæ in stomachi temperamento contingit, quemadmodum ait Autornoster, verum etiam quandoque, ubi lingue nervi in temperamento mutantur: nam si animadvertiscas, quod prout nostra cutis vel incalcescit vel refrigescit, res eadem, quæ nobis visa est frigida, momento post nobis videatur calida, postquam idem indicare de nervis aliorum sensuum, & quod juxta eorum dispositionem, illud à quo ipsi hoc

hoc tempori puncto leduntur, post horam cōsiderare titillare posſit. De certe-
to veritati est nihil tam cōfidentia-
num quam falivam participare cum
humoribus in stomachi concavo con-
tentis: Etenim obſervamus, prout hu-
mor bilioſus, melanholicus aut pi-
tuitofus ibi dominatur, ita etiam
membranam lingue flavefcere, nigre-
fcere aut albefcere. Quod fit quia haec
membrana est continua tunica stomaci
interiori, atque indeſinenter ele-
vantur vapores ex humoribus ibi exi-
stentibus, quorum partes craſſiores,
cum aſcendunt, adhaerēſcunt lingue
perinde ut fuligo camino. Verum an
non etiam dici potest ſecundum diver-
ſam fanguinis diſpoſitionem, partes
ex quibus ſaliva & liquor acidiſcom-

XXXIV.
De Odora-
tis, & in
quo conſi-
ſtant boni
vel mali
odores.

Sensus Odoratus etiam pendet à plurimiſ parviſ filamen-
tiſ, quæ à cerebri baſi versuſ naſum protenduntur, infra
duas illaſ exiguaſ partea proſuſ cava, quas Anatomici
mamillarum muliebrium papilliſ affiſſiſ. Et haec fila-
menta à nervis tactuſ & gustuſ nullatenuſ diſſeruent, niſi
quod non egrediāntur extra cavitatem crani, quod totuſ
cerebrum in ſe continent, quodque moveri poſſiſt à parti-
culiſ terrefribus multo adhuc tenuioribus quam linguaſ
nervi: tum quia paulo tenuiora ſunt, tum etiam quia ma-
giſ immediate affiſſiunt ab objeſtiſ ſui. Sciendum enim
eft, ubi maſhina haec respirat, ſubtilioreſ aeriſ particulaſ
naribuſ haufataſ per poros oſſiſ quod ſpongiosum dicitur
penetrare, ſi non in ipſaſ cerebri cavitateſ, faltem uſque ad
ſpatiuſ illud quod interduaſ cerebrum involventeſ mem-
braſaſ eft, ex quo per palatum eodem tempore iterum e-
gredi poſſunt. Quemadmodum ex adverſo quando aer ex
peſtore egreditur, haec ſubtilioreſ aeriſ particulaſ per palau-
tuſ ingredi poſſunt in hoc ſpatiuſ, iterumque per nares
egredi. Et in introitu hujus ſpatii impingunt in extre-
mitateſ horum filamentorum, quæ cum proſuſ nuda aut
tenuiſ-

tenuiſſima tantum membrana teſta ſint, ad ea commo-
venda magna vi opus non habent. Sciendum præterea,
hos poros ita dispositos eſſe, atque adeo anguſtos, ut uſque
ad haec filamenta tranſitum non præbeant ullis particulis
terrefribus, ^aquæ craſſiores ſunt iis, quas ſupra idcirco
odores nominavi: niſi forte aliquibus ex iis quæ ſpirituſ
vini componunt, quippe quæ ob figuraſ ſuas magnam vim
penetrandi habent. Sciendum denique, inter particulaſ
haſſe terrefribes ſumme tenueſ, quæ majori ſemper copia
in aere ſunt quam in ullis aliis corporibus compoſitiſ, eas
tantum ^bquæ aliquanto plus vel minus craſſa ſunt ceteris,
aut ratione figuraſ ſuiliuſ faciliuſ vel diſſiciliuſ moventur, aptas
fore animaſ occaſionem præbere, ut odoruſ variouſ ſenſuſ
habeat. Atque etiam ea tantum in quibus hi excessuſ val-
de moderati, atque uni per alioſ temperati ſunt, effiſere
poſterunt ut grati ſint hi ſenſuſ. Quantum enim ad ea quæ
ordinario tantum modo agunt, haec nullo modo ſentiri, &
quæ nimia aut non ſatiſ magna vi agunt, ingratiæ tantum
eſſe poſterunt.

^a Quæ craſſiores ſunt iis, quæ ſatiſ ſubtileſ ac ſi-
mul ſatiſ vivida ſunt, ut in nares
attracta per effiſ ſpongiosi meatus, uſque
ad illos nervos perveniant, & à
diſſertuſ eorum motiue ſunt diſſer-
rum odoruſ ſenſuſ. Quum autem Do-
minus Des-Cartes in hoc Tractatuſ
diſtinguat figuraſ particularium ſibi
Odoreſ nuncupatarum à partibus Spi-
rituſ Vini, & quum nos ſupra vi-
deimus, quod non diſtinguat partes Spi-
rituſ Vini à partibus aquæ communis-
ni, niſi diuntaxat in eo quod illa ſint adeo
ſubtileſ adeoque facileſ flexu, ut nun-
quam congeleſt, mihi ſane vi-
deetur, nos (ſi modo locuſ, cuius ipiſ hic me-
minit, nobis ſuppperet), fore inven-
tuſ, quod ipiſ ibidem deſcrip-
tiſ illaſ particulaſ ſibi *Odoreſ diſtas*, ſic illeſ
habenteſ figuraſ aliquantulum inequa-
les atque ramolias, propemodum ſimi-
les

les Olearum particulis, sed adeo subtilis atque tenuis, ut quantum etiam fuisse illarum agitatio aucta, aut corpiris illius pori, cui inclusa fuit, fuerint dilatati, aeris induant naturam.

^b Quae aliquanto plus aut minus crassa sunt ceteris.] Ut hunc locum qui non vacat difficultate, quippe qui, quod fateor, mihi ab initio non parum negoti facilius) recte intelligamus de omnibus ab Auctore nostro hic adductis rationem redamus, oportet nos cum ipso distinguere istas particulias terrefreas Odoratu pro objecto intervenientes in quinque Claves, puta duas odoratum, duas ingratorem, & unam eorum qui omnino non sentiantur. Duae ingratorem sunt illorum, qui agunt vi vel nimis intensa vel nimis remissa in organum sensus: due autem gratorum sunt illorum, in quibus itorum exceilium unus est moderatus temperatur per alterum: & quinta quidem est illorum, qui dum non agunt nisi pro more uita (hoc est, prout confluuerunt aequaliter particulae terrestres que plerumque inventiuntur commixtae, tum aere, quippe qui semper iis magis refertur quam ullum corporum compositorum) a nobis non sentiantur. Porro ut ratione redditum omnium harum differentiarum tenendum est, nos nihil prorsus percipere nisi quod aliqua potest ratione immutare cursum spirituum e glandula procedentium: Et proinde,

XXXV.
De Audi-
tu & quid
sonum fa-
ciat.

Quod parva attinet filamenta quae organum auditum sunt, ea parem cum precedentibus subtilitatem habere necesse non est: sed sufficit ea in interiori aurium cavitate sic disposita putare ut à parvis illis concussionibus, quibus aer externus pelliculam quandam valde tenuem in introitu cavitatum expansam impellit, omnia simul & eodem modo facile moveri possint, & à nullo alio objecto affici, praeterquam ab aere interno qui sub hac pellicula est. Nam haec parva

quemadmodum diximus, nequaquam nos sentire res omnes quotidianas & affectus que fine intermissione fiunt, tametsi particulae terrestres, particulis aeris communiter immixtae nostrum emigrando & immigrando ferunt odorem in respiratione; illa tamen officri non debent eo quod iste motus non sit interruptus. Atque si particulae ille, ubi incepimus primum respirare, quandam fecerunt impressionem, in praefatis nihil aliud efficiunt quam ut illam conservent fine augmentationem atque diminutionem: adeo ut nulle esse possint nisi que in crafistidine, figura atque agitacione illius majoris aut minoris sunt, que efficeri possunt ut olfiant, quandoquidem impressionem producent novam eamque ab aliarum impressione differentem. Conificut inde quoque, quod illa quae poterunt ita augere agitationem fibrarum nervorum suorum, ut non perlicitum retrumperi, aut qui ipsam quidem retardare poterunt, sed non adeo quin Spiritus Animales leviter morari si videretur posse, debent videlicet, dum Animalia confusa faciunt certiora de vapore atque bona configuratione sui corporis. Id autem istiusmodi particulae rurum nullae efficeri poterunt, nisi in quibus ita differentia est valde moderata; ideoque reliqua que erunt vel multo craferiores vel multo minores, multo plus aut multo minus agitatae, non possunt non esse ingrate atque gravolentes.

TRACTATUS DE HOMINE. 78

parva concussions, horum nervorum interventu ad cerebrum usque pervenientes, animae occasionem dabunt concipiendi sonorum ideam.

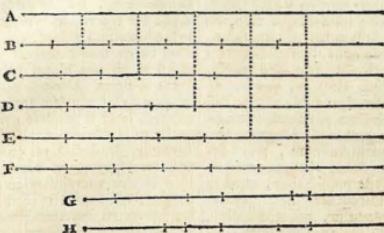
^a Ea parem cum precedentibus subtilitatem habere necesse non est] Quam aeris succus tremoresque tremefacient non quedam tantum separant, sed uno eodem tempore agentes omnia; idcirco illa esse adeo tenuia, necesse non est. His duo, quae, notwithstanding consideratione valde digna. Primum est, Nullum proflus sensuum esse pruditum tam fortis vi commovendum spiritus quam Auditum, prout apparet ex effectibus Mucos omnibus. Atque hoc inde proficisciatur, quod in ceteris sensibus omnibus fibre ipsiis intervenientes separant, prout iam dixi, affici possint; sed vero hic semper simul afficiuntur omnes, idque non in uno tantum organo, sed in utroque: atque etiam propterea quod in reliquis sensibus nervi iporum non nisi a qua-

busdam corporum terrestrium particulis afficiuntur, sed hic totus quodammodo aer tremefacit tympanum quod in fundo aurium exsilit, quapropter & illud ab eo magis succuti necesse est quam si ab una aliqua particularum ipsius id ferret. Alterum notatum valde dignum, est Loqueland atque Auditum mirabiliter inter se gaudere connectione, qualis mihi videatur inexplicabilis si non statuar, illis ductus, per quos omnium facilissime spiritus ex cerebris cavitate in masculos vocis intervenientes deferriri possint, eis fitos in ea parte in qua fibras nervorum auris terminantur. Unde fit ut pro ratione qua fibrae istae afficiuntur, iisi etiam pori varie aperiuntur. At de his nos alibi dicti uberioris sumus.

* Et notandum est, quod una sola talis concusso, nihil aliud audiendum præbere poterit, quam obscurum murmur quod momento tranfit, & in quo non alia occurrit varietas, quam quod majus vel minus videbitur, prout auris lenius vel vehementius percussa fuerit. Ubi vero plures se mutuo sequuntur, ut in fidium & campanarum sonantibus tremulis motibus ad oculum videmus, tum sonum component qui animae suavior videbitur, vel asperior, prout illæ concussions magis aequales aut magis inæquales inter se erunt; & acutior, vel gravior, in quantum se mutuo subsequentur citius vel tardius. Adeo ut, si diuidia, vel tertia, vel quarta, vel quinta parte &c. citius se subsequantur una vice quam altera, sonum composituræ sint, quem anima vel octava, vel quinta, vel quarta, vel tertia majori &c. acutiorem judicabit. Et plures denique soni mixti inter se erunt consonantes vel dissonantes, prout

XXVII.
In quo
confitari
sonus gra-
tius, o-
mnineque
toni Mu-
sicæ.

ut major vel minor convenientia crit, & intervalla minutarum concussionum, quæ componunt sonos, magis æqualia vel magis inæqualia. Ut ex. gr. si divisiones linearum



A, B, C, D, E, F, G, H, repræsentent parvas concussiones quæ tot diversos sonos faciunt, facile intelligimus, eas quæ repræsentantur per lineas G & H adeo gratas esse non debere auribus quam alias: quemadmodum rudes & aspera partes lapidis alicujus, minus grata tactui sunt, quam speculi bene politi levitas. Et cogitandum est B repræsentare sonum acutiorem quam A parte octava, C quinta, D quarta, E tercia majori, & F tono etiam majori: notandumque, A & B si simul jungantur, vel ABC vel ABD, vel etiam ABCE, multo magis consonare inter se, quam A & F, vel ACD vel ADE &c. Quod sufficere mihi videtur ad ostendendum, quo paœt anima, quæ erit in hac machina quam describo, se delectare possit musica, quæ per omnia easdem cum nostra musica regulas sequatur, & qua ratione eam quoque multo perfectiorem reddere posse; saltet si consideremus suaviora non absolute magis grata esse sensibus, sed ea quæ maxime moderata titillatio ne eos afficiunt: sicut sal & acetum sape magis grata lin-

guæ

guæ sunt quam aqua dulcis. Atque hinc sit quod in musica tertia, sexta, & quandoque etiam toni dissoni æque admittantur, ac unisoni, octavae, ac quintæ.

^a Et notandum est quod una sola talus est inter duos tremores minus acutiorum sonum dare quam reliquias, & proinde solum unicunque tremorem posse quidem videri magnum aut parvum, sed acutum aut gravem non time, atque adeo quarum intervallum

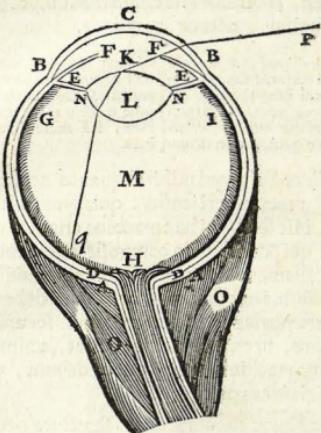
Restat adhuc Visus qui mihi aliquanto accuratius explicandus est, quam cæteri sensus, quia plus facit ad institutum meum. Hic sensus in hac machina etiam à duobus nervis pendet, qui proculdubio compositi esse debent ex multis exiguis filamentis, quæ omnium tenuissima sint & omnium facilime moveri possint: quia debent ad cerebrum deferre varias illas particularum secundi elementi actiones, quæ, ut ex supradictis constat, animæ, quando unita erit huic machinæ, occasionem dabunt, varias colorem ac luminis ideas percipiendi.

Sed quia ad hunc effectum etiam structura oculi facit, ea hoc loco describenda est. Et majoris facilitatis causa id efficere paucis conabor, omissis data opera minutis multis supervacuis, quas Anatomicorum curiositas hic notavit. ABC est membrana satis dura & crassa, quoddam veluti rotundum vas componentes, quod omnes alias oculi partes in se continent. DEF alia tunica est tenuior, intra priorem aulæ instar expansa, GHI est nervus, cujus capillamenta HG, HI undique in rotundum dispersa ab H usque ad G & I totum oculi fundum tegunt. K, L, M, tres sunt liquores valde clari & pellucidi, qui totum spatium quod intra has tunicas est replent, & singuli figuram habent quam hic expressam vides. In prima tunica pars BCB pellucida est, & aliquanto magis protuberat quam reliqua; radiorumque ingredientium refractio ibi versus

K

per-

xxxvii.
De Visu.xxxviii.
De flum
dura oculi
& quo
paœto vi
fui infer
iat.



perpendicularem fit. In secunda tunica superficies interior partis EF fundum oculi respiciens, tota nigra & obscura est, & in medio exiguum rotundum foramen habet, quod *pupilla* dicitur, & foras intuenti oculum, in medio ejus adeo nigrum appetet. Hoc foramen ejusdem semper magnitudinis non est, quia EF pars secunda tunicae cui inest, libere natans in humore K, qui valde fluidus est, videatur esse instar exigui musculi, qui dirigente cerebro extenditur vel contrahitur prout usus exigit. Figura humoris L qui *crystallinus* dicitur, similis est illi figuræ vitrorum (quam in Tractatu de Dioptrica descripsi) quorum interventu omnibus radii ab uno quodam puncto venientes, coenunt in puncto

puncto quodam alio. Ejus materia etiam minus mollis & firmior est, majoremque proinde refractionem efficit, quam duo reliqui humores quibus cingitur. EN exigua quadam nigra filamenta sunt, quæ ab interior parte tunicae DEF procedunt, atque omni ex parte crystallinum illum humorum ambiant, suntque velut exigui tendines, quorum ope crystallini humoris figura mutari potest, & paulo magis plana vel magis convexa redi, prout usus exigit. Denique O, O sunt sex aut septem musculi extrinsecus oculo affixi, quorum ope facilime ac celerrime quaquaremum moveri potest.

Jam vero tunica BCB, atque tres humores K, L, M, quia corpora valde clara & pellucida sunt, ingredientes per foramen pupillæ radios non impediunt, quo minus penetrant ad oculi fundum usque, ubi nervus est, agantque in eum pari facilitate ac si plane nudus esset. Tuentur etiam hunc nervum adversus aëris injurias, & aliorum exterritorum corporum, à quibus si afficeretur, facile ladi posset; efficiuntque præterea ut adeo tener & mollis maneat, ut mirandum non sit, quod per actiones tam parum sensibiles, quas pro coloribus hic accipio, commoveri possit.

Convexitas in primæ tunicae parte anteriore BCB, & refractio quæ ibi fit, in causa sunt quod radii venientes ab objectis qua ab oculi lateribus existunt, per pupillam ingredi possint; & anima hoc pacto immoto oculo plura poterit objecta videre, quam facere alias posset. Si enim ex gr. radius PBK q̄ non refringeretur in puncto B, transire non posset inter puncta F, F, ut ad nervum pertingat.

Refractio quæ in humore crystallino fit, fortiorem atque simili magis distinctum reddit visum. Scendum enim, fitur humoris visum fortiorum ac magis distantiæ objectorum sic pro-

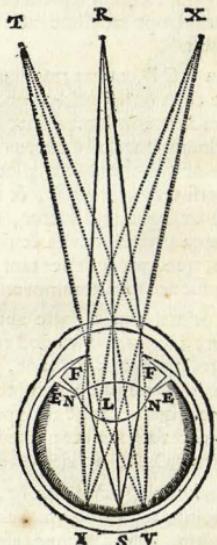
XXXIX.
Quid faciat trium humorum pellucidiatas.

XL.
Quid con-
vexitas
primæ tu-
nicæ effi-
ciat.

XLI.
Refractio
crystallini
humoris
visum for-
tiorem ac
magis di-

Rindum
reddit.

portionatam & ad amissum factam esse, ut ubi oculorum obtutus ad certum aliquod objecti punctum conversus fuerit, in causa sit, quod omnes radii venientes ab illo puncto, & in oculum per prunella foramen ingredientes recolligantur in puncto alio in oculi fundo, accurate ad partem aliquam nervi (optici) qui ibi est: & hac ratione etiam impedit, ut ex radiis omnibus aliis qui oculum ingrediuntur, nullus eandem hujus nervi partem attingat. Ex. gr. ubi



oculus dispositus est ad respiciendum punctum R, dispositio

positio crystallini humoris in causa est, quod omnes radii R N S, R L S &c. accurate in puncto S congregentur, & simul impedit, ne ulli qui veniunt ex punctis T & X &c. eo pertingant. Nam etiam congregat omnes radios puncti T circa punctum V, & puncti X circa Y, & sic de ceteris. Ut ex adverso, si nulla in hoc oculo fieret refractio, objectum R unicum tantum ex suis radiis ad punctum S mitteret, reliquis hinc inde per totum spatium V Y dispersis: Et similiter puncta T & X, punctaque omnia intermedia mitterent, singula versus idem punctum S unum ex radiis suis. Jam vero fatis evidens est, objectum R fortius agere debere in partem nervi que in hoc puncto S est, ubi valde multos eo mittit radios, quam si mitteret unicum tantum; illamque nervi partem S magis distincte & magis accurate ad cerebrum delaturam actionem illius objecti R, ubi ab eo solo radios accipit, quam si à pluribus aliis acciperet.

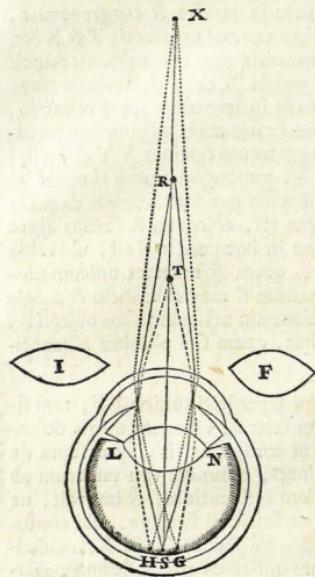
Color niger tum internæ superficie tunicæ E F, tum filamentorum EN, etiam facit ad visionem magis distinctam reddendam. Nam ut constat ex iis, quæ supra de natura hujus coloris diximus, obtundit vim radiorum ab oculi fundo versus anteriora resilientem, & impedit, ne inde revertantur denuo versus oculi fundum, ubi confusionem parere possent. Ex. gr. radii objecti X incidentes in puncto Y in nervum qui albus est, inde quaqua versum reflecentur versus N & versus F, unde iterum reflecti possent ad S & V, atque ibi actionem punctorum R & T turbare, si corpora N & F nigra non essent.

Mutatio figuræ quæ humoris crystallino accidit, efficit, ut objecta quæ in diversa ab oculo distantia existunt, in illius fundo distincte pingere possint imagines suas. Ut enim patet ex iis quæ in Tractatu de Dioptrica diximus, si ex. gr.

XLIIL
Color niger qui in oculo est etiam facit ad distinctam visionem.

XLIII.
Mutatio figuræ in crystallino humore etiam facit ad i-

magnum
in oculo
distinc-
tio-
nem.



cessit ut paulo convexior fiat, qualis est F.

XLIV.
Mutatio
magnum
dinis in
pupilla fa-
cit ad mo-
derandum
vim visio-
nis.

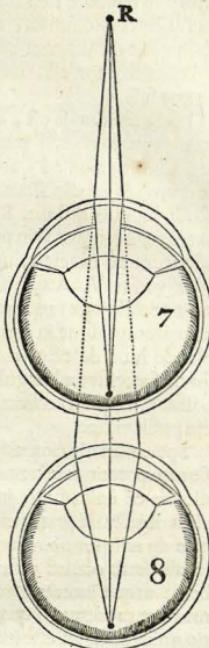
Variatio magnitudinis quæ in pupilla contingit, mode-
ratur vim & efficaciam visionis. Ubi enim lumen nimis for-
te est, illa angustior esse debet, ne tot radii oculum ingre-
diantur, ut nervus ladi inde possit. Et ubi lumen imbe-
cillius est, debet esse lator, quo satis multi radii ingredian-
tur,

humor L N ejus sit figura quaë efficiat ut omnes radii puncti R exacte in puncto S nervum afficiant, ca-
dem figura immutata idem humor efficere non poterit, ut radii puncti T quod est propinquius, aut puncti X quod est remo-
tius, eo etiam tendant: verum radius
T L versus H & TN versus G iturus est, &
contra XL versus G & XN versus H, &
sic de ceteris. Adeo-
que ad distincte re-
præsentandum punctum X, tota humoris
L N figura mutari & paulo planior redi debet, qualis est I.
Ad repræsentandum vero punctum T, ne-

cessit ut paulo convexior fiat, qualis est F.

tur, ut sentiri possint. Quinet-
iam si lumen æquale maneat, ne-
cessit est ut pupilla major sit,
quando objectum quod oculus
respicit remotum est, quam ubi
est propinquum. Nam ex. gr. si
è puncto R per pupillam oculi
7 non plures ingrediantur radia
quam requiruntur ut sentiri
possint, totidem radios in oculum 8 ingredi, atque adeo pu-
pillam ejus majorem esse neces-
se est.

Pupillæ parvitas etiam facit
ad visionem magis distinctam reddendam. Sciendum enim est,
quod qualecumque etiam figura
possit habere humor cristal-
linus, fieri non possit ut radios à
diversi objecti punctis venientes,
omnes exacte in totidem di-
versis aliis punctis colligant. Sed
si radii puncti R, ex. gr. exacte
in puncto S congregentur, ex
puncto T illi tantum qui trans-
eunt per centrum & circumfer-
entiam unius ex circulis, qui de-
scribi possunt in humoris illius
cristallini superficie, poterunt
congregari exacte in puncto V; ac proinde reliqui qui tan-
to minori numero erunt, quanto pupilla erit angustior, ner-
vum afficienes in aliis punctis non poterunt non aliquam
ibi confusionem facere. Unde fit, quod si ejusdem oculi
vio-



XLV.
Parvia-
tem pupil-
la etiam
facere ad
distinctam
magis vi-
sionem
redden-
dam.

Vid.
fig.
pag. 76.

vizio uno tempore tam fortis non sit quam alio, etiam minus distincta sit futura; sive id ob distantiam objecti, sive ob luminis debilitatem contingat: Quoniam ob pupillam, ubi visio debilior est, latiorem, eadem etiam redditur magis confusa.

XLVI.
Animam
non posse
distingue
videre nisi
unum
punctum
tantum.
Vide fig.
pag. 72.

Vid. fig.
pag. 74.

Hac etiam causa est, quod anima una vice non nisi unicum tantum objecti punctum distinctissime poterit videare, illud nempe ad quod omnes oculi partes tum converse erunt, & puncta alia eo confusius ipsi apparitura sint, quo ab illo longius distant. Si enim ex. gr. radii puncti R omnes exacte congregantur in punto S, qui est punto X veniunt, adhuc minus exacte colliguntur versus Y, quam radii puncti T versus V. Atque idem putandum est de ceteris, pro ratione distantiae sua à punto R. Musculi autem O, O, oculum promptissime in omnem partem circumagentes, supplingo huic defectui inserviunt. Nam minimo temporis spatio successive ad singula objecti puncta oculum applicare possunt, atque ita efficere, ut anima unum post aliud distincte possit videre.

XLVII.
Quomodo
Colores
percipian-
tur, & gra-
tus vel in-
gratus eo-
rum fen-
sus sit.

Speciatim hic non adjungo, quidnam huic animae occasionem poterit dare omnes colorum differentias percipiendi, de eo enim supra jam satis dixi. Non dico etiam quae visus objecta illi grata vel ingrata esse debeant: Quia ex iis, quae de aliis sensibus exposui, facile est intelligere lumen nimis forte oculos offendere, & mediocre eos recreare debere: atque inter colores viridem, qui consistit in actione maxime moderata (quae per analogiam dici potest proportio unius ad duo) esse instar octavae inter sonos Musicae consonantes, vel instar panis inter cibos quibus vescimur, hoc est talem, qui magis omnibus universaliter gratus est. Et omnes denique diversi colores, quos novus usus atque mos invehunt, & saepe magis placent quam viridis color, similes sunt concentibus & tonis variegatis novae alicujus cantilenæ,

nz,

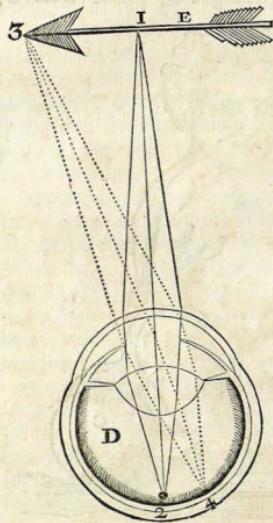
nz; quam egregius aliquis Musicus testudine canit, aut boni coqui condimentis & jusculis insolitis, quæ quidem magis titillant sensus, & majori in principio eos voluptate afficiunt, sed multo citius quoque nauseam pariunt, quam quidem simplicia & ordinaria objecta.

Reflat solummodo ut dicam quid animæ occasionem daturum sit Situm, figuram, Distantiam, Magnitudinem, similesque alias qualitates percipiendi, quæ non ad unum aliquem sensum seorsim referuntur, ut ea de quibus haec tenus diximus, sed tactui & visui, ut & aliquo modo etiam aliis sensibus communia sunt. In primis igitur nota, cum manus A, ex. gr. tangit corpus C, partes cerebri B,

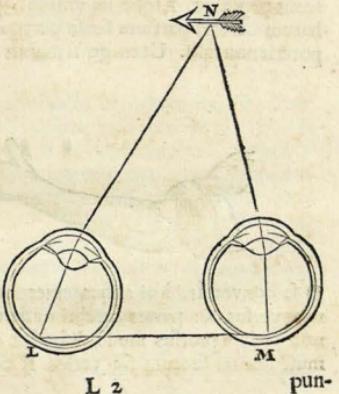


unde nervorum ejus filamenta procedunt, aliter dispositas fore, quam si corpus tangeret, quod alterius figuræ, vel magnitudinis, aut situm in loco alio foret, atque ita animam illarum opè hujus corporis situm, & figuram, & magnitudinem, & similes omnes alias qualitates percepturam esse. Atque eadem prorsus ratione ubi oculus D conversus est versus objectum E, anima cognoscere poterit situm ejus: quandoquidem nervi hujus oculi aliter, quam si aliorum conversus esset, dispositi erunt. Et illius figuram poterit cognoscere, quia radii puncti 1 coëntes in puncto 2 in nervo optico, & radii puncti 3 in puncto 4, & sic de ceteris, figuram ibi pingent, quæ exacte referat figuram obiecti: Et distantiam puncti 1 ex gr. cognoscere poterit, quandoquidem dispositio cristallini humoris alterius figuræ erit, quod causa sit, ut omnes radii venientes ab hoc puncto, congregentur in fundo oculi exacte in puncto 2, quod in medio esse suppono, quam si propinquius vel remotius esset, ut mox dictum fuit. Atque insuper cognoscere poterit distantiam puncti 3, & aliorum omnium qua radios suos eodem tempore in oculum mittent: quia cum humor cristallinus sic dispositus est, radii hujus

puncti



puncti 3 haud ita accurate in puncto 4 congregabuntur, quam radii puncti 1 in puncto 2, ac sic de ceteris; & eorum actio nequaquam tam fortis erit servata proportione ut mox etiam dictum fuit. Et anima deinde cognoscere poterit magnitudinem rerum visibilium, simileque omnes alias earum qualitates, per solam notitiam quam de omnium in iis punctorum situ & distantia habebit. Ut etiam viceversa ex opinione quam de earum magnitudine habet, sive de distantiâ judicabit. Nota præterea, quod si duas manus f, g singula teneant baculum h & i quo tangent objectum K, anima, quamvis illorum baculum longitudinem aliunde notam non habeat, nihilominus ^aquia cognoscit duorum



L 2

pun-

punctorum *f* & *g* distantiam & angulorum *fgh* & *gf* magnitudinem, quasi per innatam quandam Geometriam scire poterit, ubi objectum *K* sit. Et eodem prorsus modo, duobus oculis *L* & *M* ad objectum *N* convervis, magnitudo linea *L M* & utriusque anguli *L MN*, *M LN* notum facient, ubi punctum *N* sit.

^a Quis duorum pntorum *f* & *g* distanciam, &c. J. Quoniam sunt ambo ipsius manus, & prout sunt propiores vel remotiores, filamenta nervorum utriusque etiam diversimode disponuntur, atque adeo aliam quandam effingunt Ideam in glandula. Nam simul ac semel tenendum est, Animam tot di-

versas habere perceptiones, quot diversa delineantur in glandula Ideæ, non quidem ob ullam illarum inter se convenientiam five generatim, five speciatim, sed quod Deus illas ita coniunxit ac simili univit, quando conficiavit Animam cum corpore.

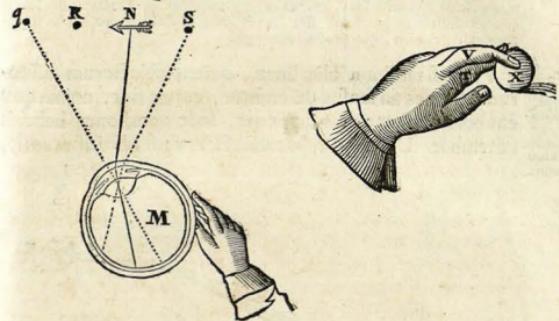
X L I X.
In eo nos
sepe falli
possit, &
qua ratio
ne objec
tum ali
quando
duplex vi
deamus.

Attamen in his omnibus sepe etiam falli poterit anima. In primis enim si manus, digitus vel oculus in positione sua ab externa aliqua causa more insolito sit coactus aut contortus, non tam accurate respondebit ea positio minimis cerebri partibus, unde nervi procedunt, quam si tantum à musculis penderet. Atque ita anima, quæ tantum interventu harum cerebri partium sensu percipiet situm, ^a tum non poterit non falli. Ut ex. gr. si manus *f* per se disposita ut ad



Os convertat, à vi aliqua externa cogatur conversa maneat versus *K*: partes cerebri unde ejus nervi procedunt, non eodem prorsus modo disposita erunt, ac si manus vi muscularorum suorum sic versus *K* converfa esset; neque etiam

etiam eodem modo ac si conversa esset revera versus *O*, sed modo quadam medio videlicet, quasi conversa esset versus *P*. Atque ita dispositio illa, quam hæc à vi externa facta coactio, sive contorsio cerebri partibus dabit, in causa erit, ut anima judicet objectum *K* in punto *P* esse, & esse aliud quam quod manus *g* tangit. Eodem prorsus modo si

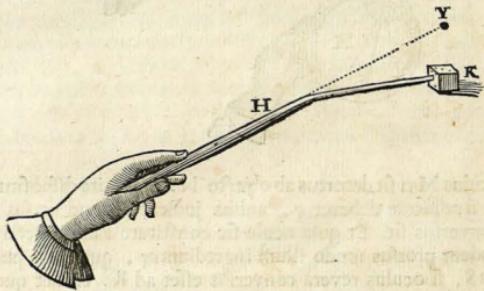


oculus *M* sit detortus ab objecto *N*, atque ita dispositus, ac si respicere deberet *q*, anima judicabit quod versus *R* converitus sit. Et quia oculo sic constituto radii objecti *N* eodem prorsus modo illum ingrediuntur, quo radii punti *S*, si oculus revera converitus esset ad *R*, crederet quod objectum *N* sit in punto *S*, & quod diversum sit ab eo quod alter oculus intuetur. Pari quoque ratione duo digiti *T* & *V*, tangentes globulum *X*, in causa erunt, ut anima se duos diversos sentire putet: eo quod digiti decussati sunt, & per vim decineantur extra naturalem suum situm.

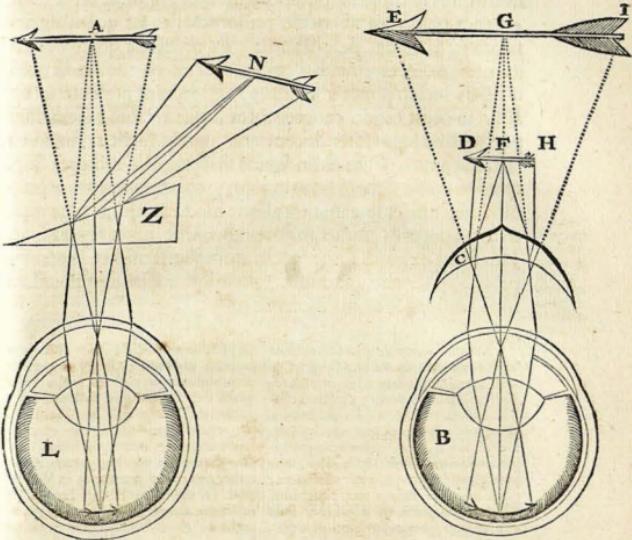
^a Anima tum non poterit non falli] Ge- bus, inde est, quod, cum Deus Idæas glan-
dinalis causa errorum omnium, in seaf- dulae unire volerit perceptionibus ani-
L. 3. mæ,

mixx, unamquamque earum conjunxit; sive, excitata fuerit, sive per aliam quam cogitatione representante anima statum corporis atque causam istius. Idea maxime ordinariam; & eam non poterat ulli aliis convenientius jungere quam isti, quemadmodum id non minus sive quam docte explicat Dn. Des-Cartes sub calcem Meditationis sextae. Quapropter anima eandem semper habet cogitationem eademque semper rem percipit, quoties Idea, cui juncta est, producitur in glandula; sive illa per eandem causam, qua produci con-

L.
Cur objec-
ta alibi
quam sita
sunt, ap-
pareant, &
remotiora
ac majora.
Porro si radii aut aliae lineaæ, quibus objectorum diffi-
tiorum actiones ad sensus deseruntur, curvæ sint, anima que-
as communiter rectas supponet, inde occasionem habebit
fallendi se. Ut ex. gr. si baculus HY versus K inflexus sit,



objectum K quod tangitur, animæ versus Y videbitur esse. Et si oculus L radios objecti N recipiat per vitrum Z quod incurvat eos, anima putabit objectum illud versus A esse. Eodemque prorsus modo ubi oculus B radios puncti D accipit per vitrum C à quo omnes inflecti suppono, haud aliiter acsi à punto E venirent, & radios puncti F, acsi ve-
nirent



nirent à punto G, atque sic de ceteris, objectum D FH videbitur æque remotum & æque magnum esse quam E GI appetat.

Et ut concludam, notandum est, omnes modos quos anima habebit, ad dignoscendum quantum à nobis distent vasis objecta, incertos esse. Nam quantum ad angulos LMN, MLN & similes, vix ulla sensibilis mutatio inter eos est, quando objectum ultra 15 aut 20 pedes distat. Et cristallini humoris dispositionem quod attinet ea ad-
ducere. Vnde fig. pag. 83.

L.
Omnes
modos
cognoscendi
suntiam
objecto-
rum, in-
ceros effi-
cere. Vnde fig.
pag. 83.

huc minus sensibilem mutationem subit, simulac ultra 3 aut 4 pedes objectum ab oculo remotum sit. Et quantum denique ad judicium de distantiis, ex opinione quam de magnitudine objectorum habemus, vel ex eo quod radii qui à diversis eorum punctis veniunt, uni minus perfecte quam aliis, in oculi fundo congregentur, pīctā tabulā secundum perspectivā leges satis docent nos, quam facile etiam in eo falli queamus. Cum enim figurā in iis tabulis minores sint, quam eas esse debere imaginamur, coloresque earum non-nihil obscuri, & linea menta aliquo modo confusa, hinc multo remotores & multo majores apparent quam revera sunt. Jam vero expositis hoc pacto quinque sensibus externis, prout in hac machina sunt, ^a nonnihil etiam de quibusdam in ea sensibus internis dicere necesse est.

^a Nonnihil etiam de quibusdam in ea sensibus internis dicere necesse est] Dn. Des-Cartes sensus non ad numerum redigit quinuum, prout vulgi fieri affoller; sed externis illis quinque jam explicatis adjungit duos internos, scilicet, sensum famis, sitis, ceterorumque appetitum naturalium, & sensum, quo percipimus commotiones affectuum; quod non sine ratione facit prægnante. Enimvero nullum est dubium, Jam vero dubitari nequit, quin modo longe alio percipiamus fauces, siccitatemque fistim producit quam siccitatem nostrarum manuum, alteriusve cujusdam partis nostri corporis: Et longe alter sentimus vellicationem ex gr. accepti aut aquae fortis, quando manus nostras arrodit quam vellicationem illius liquoris acidi quem arterie in fundum ventriculi nostri effundunt. Et proinde oportet istiusmodi perceptiones communias constituere speciem quandam sensus

TRACTATUS DE HOMINE. 89
Sensus obscuros cum Appetitu illos inservient, & impellit, ut appetamus potum. Sed in beatis ambo isti motus alteri sunt definiti scilicet, ut dicamus, *Famem* esse motum nervorum stomachi disponentem ejus corpus ad edendum, & *Situm* esse motum quandam nervorum gulæ, disponentem ilud ad bibendum.

PARS QUARTA.

De Sensibus Internis in hac Machina.

Quando liquores, quos supra diximus in hujus machine stomacho instar aquæ fortis esse, & continuo in illum labili ex integra mæsa sanguinis per arteriarum extremitates, satis alimenti non inveniunt, ut in eo solvendo occupent omnem vim suam, convertunt eam in ipsum stomachum, ac parva filamenta nervorum ejus solito vehementius agitando, efficiunt ut hinc moveantur partes cerebri à quibus hi nervi procedunt. Atque hac ratione anima unita huic machinæ, generalem ideam *Famis* concipit. Et si liquores isti sic dispositi sint, ut magis in unum quam in alium cibum agant, quemadmodum communis aqua fortis faciliter metalla quam ceram solvit, etiam peculiari quodam modo nervos stomachi afficiunt, & anima hinc appetitum sentient, unos potius quam alios cibos comedendi. [^{LII.} *Hic notari potest mira hujus machine conformatio, quod fames oriatur ex jejunio. Sanguis enim circulatione acrior fit, & ita liquor ex eo in stomachum veniens, nervos magis vellicat; idque modo peculiari, si peculiaris sit constitutio sanguinis: unde pica mulierum.*] Hi vero liquores praecipue in fundo ventriculi colliguntur, atque ibi sensum *Famis* excitant.

^a Atque hac ratione anima unita huic machine generalem ideam *Famis* concipiunt. *Anima hinc appetitum sentient, unos potius quam alios cibos co-* medendi.] Prout mea fert opinio, per facile est concipere, cur appetitus *Famis* in genere sequatur perceptionem confusam vellicationis stomachi, atque

M nihil

De *Famis*.
Et unde
oriantur sp-
petitus
comeden-
di certos
quoddam
cibos.

nihil mihi amplius negotii faciescit ad concipiendum, quomodo ite liquor acidus secundum dispositionem quam habebit, possit dissolvere una alimenta potius quam alia, atque afficiendo nervos stomachi diversimode producere deinceps variis in anima sensus. Sed quedam posset difficultas forsan inventari in his duobus: Primum est, quod si verum est, actionem liquoris acidis esse causam famis, fœtus in matris utero deberet habuisse vehementissimam, quum graviditatis tempore nihil aliumenta accepit ipsius ventriculus. Secundum est, quod nulla videatur esse similitudo, exempli gratia, inter appetitum comedendi perdicem & inter nescio quem motum nervorum stomachi, immo vero minor adhuc inter hunc motum atque appetitum vesicendi cera figurari Hispanica aut calcare. Et quamvis supponeremus, situm liquorem acidum sufficere illis rebus dissolvendis, non tamen ideo foret facilis intelligere cur ille valeat excitare Appetitum carum rerum in anima & Ideam in glandula. Ut explicemus ambas has difficultates, primo notandum, quod non tantum cor & vasa venarum arteriarumque sunt primæ partium que generantur, prout experientia demonstrat; sed etiam quod omnes ipsarum ramii non solum eodem proligantur tempore; atque probabile fit, partes ventris inferioris arteriasque cotendentes, nequit primas formari, prout etiam ipsæ tunc temporis non sunt maxime necessarie. Secundo notandum, quod toto graviditatis tempore fœtus fuit extreme humidus usque adeo ut liquoris acidus tunc temporis aere non confaret nisi ex partibus aquae, quae tam dulces erant, ut nullo profuso modo potuerit velicare aut pungere nervos stomachi. Tertio notandum, quod cavitas intestinorum ventriculique fuit ab initio parvula, & è contrario tunice illorum fuerunt perquam spissæ, cum poris adeo exiguis, ut ite liquor acidus in illos penetrare

nequiviter nisi parva quantitate, atque insuper in forma vaporis, ita ut ex-ruer actionem suam omnem in tunicas, ad eas dilatandam, extendendam, perforandumque, & nequam, aut parum in nervos stomachi. Existimandum quoque est, quod tunc temporis stomachus poterat esse obesitus pituita quodam ex cerebro delabente, quæ ipsum praeflitum immunem ab actione iutus liquoris. Atque ex omnibus his colligere poteris, quod graviditatis tempore liquor ille famis sensum in fetu excitare non poterit, etiamsi superponeremus, quod ejus ventriculus tunc temporis nullum proflus aliumentum accepisset, in tamen opinionem non fuit Hippocrates. Ad explicandam autem difficultatem alteram, confiderandum est primo, quod motus nervorum stomachi disponit animam ad desiderium comedendi, & quod per appetitionem pororum Plexus, unde suam trahunt originem, spiritus descendant in musculos inferiuentes ad os apertendum & comedendum; adeo ut quando machina à nobis descripita fuerit sic disposita, si res quepiam alcui sensuum ipsius se offerit, quæ gaufuli, tangendo ipsius labra, arridet, aut duntaxat ipsius nares ferit odore, simili alimentorum iutu modumchine utilium, vel etiam si illam tantum videat, aut fons audiatur, qui fieri solet quando ipsi adfertur cibis, non potest, si ab ea sit remota, gaufulus cam non progrederi, aut prudenter gaufus actioneque, quæ ipsius desiderium ostendunt, si quando inde arceatur, atque aperiens ut moveat maxillam atque linguam ad mordendum, mandendum atque deglutiendum istud alimentum, si in proximo adest. Tantummodo est animadvertisendum, quod hoc alimentum quando non ferit nisi oculos aut aures iutus machine, non possit nisi raro in illa excitare iutu modi motus, nisi memoria eo concurret. Considera præterea, quod liquor iutus acidus cum nostra flava affinitas tanta intercedat, ut quod una ex illis dissol-

vere

vere nequit, id etiam infra potestatem alterius sit. Unde con sequenter cognoscere potest, non nisi cibos incipere possit in ore dissolvi, & non nisi eorum nonnullas partes innatantes partibus salivæ possit titillare nervos lingue palatique, atque eos sic movere, ut inde anima gustum sentiat gratum, quæ quando descendenter in ventriculum, dissolutionem sui ibi absolvenda atque nostrorū corpori in alimentum cedent. Confiderandum quoque est, quod si contigerit, ut sub primis attatis nostris annos, aut etiam postea, multum appetiverimus atque propterem comedimus quicquam grati saporis, Idea quam motus nervorum stomachi tunc delineavit in glandula, juncta fuit cum Idea, quam titillatio nervorum lingue palatique exterorumque sensuum, quorum ope percipimus id, quod gustu gratum videtur, in glandula quoque movavit. Atque illæ nonnullæ sunt ita connexæ, ut quamprimum idem motus redierit in nervis stomachi, si simul etiam excitet memoriam grati savoris rei præcedentis, quæ gustu nostro arisesit; id quod animam impellit in desiderium, & quidem non tantum comedendi generat, verum etiam gustans, ut particuliæ rem illam cuius idea est stomachi motu isti juncta. Et similiter quoque accedit, ut quando videmus, olfacimus, gustamus, aut tantum sudimus sermonem haberi de alimento, quod gustum nostrum volupitate affectit, hoc aptius sit ad renovandum in nobis motum stomachi priorem & rursum in nobis excitandum ejus appetitum, quamvis nulla detur convenientia inter istum motum & illam rem cuius comedendi nos incitat appetitus, nisi quod ipsorum Idea sum conjuncte cum in modum quem paulo inferius explicari sumus. Quintam experientiam peripsa ostendit, quod facile concoquimus cibos quorum comedendorum appetitu dicimus. Dixi peripsa, non autem semper, quoniam nonnullam contrarium quoque videmus.

M 2 specia-

speciatissime virtutis puellam laborantem vehementer aviditate vescendi lapillis. Posterior modus in eo constitutus, quod quemadmodum compumperimus, quod in quibusdam morbis gratissima quæque nobis videatur esse ingratisporis, quia saliva, cuius est illa dissolvere, ipsius intermixat particulas bilis, pituita vel melancholiaz, vel denique ea ita introducata in poros linguæ, ut hæc inde velicet atque incommodeatur, quæ potius titillanda erat: Simili etiam modo accidit, ut nonnunquam liquor acidus atque saliva inde confusa sit per dissolviens alimentorum ictorum extraordinarioribus partibus, atque ut ipsorum particulae, quæ alio tempore in lingue poros ingredi nequivident, quin ipsam intrando læsifient, jam tunc non nisi titillent ejusdem nervos, quippe qui sunt aut aliiter dispositi, aut quodam liquore imbuti, qui prorsus immutat ipsorum temperamentum. De cætero nequamquam mirum videri debet, istum liquorem acidum pollere vi dissolvendi quamquam in quibusdam hominibus res, quas aliorum stomachus ferre neutiquam posset, & similatque se lingua nervis admittunt, illos ita alterare, ut quod ante ipsos rumpere aptum erat, jam cœdrem non nisi titillaret. Medicis qui operam Observationes facien-

di easque colligendi dederunt, sexcenta super hac materia adserunt. Verumtamen ego unicuique non confidem, ut si quis per omnia indulget cupiditatibus: Sæpe enim periculo minima vacat. Neque etiam non possum, quin pro dictorum confirmatione de muero laudata hic commemorem, quod mihi ipsam, poltequam jam plene ac plane erat sanata, retulit, nimisimum, quod aggrationis sua tempore suavis sapienter & jucundioris multo saporis fuisse lapides aliquandiu luna expositi quam alii. Quod argumento, eft, sâliam tunc temporis habuisse potestatem concutiendi nonnullas horum lapidum partes, poltequam eos radii lunares emoliverant.

b Hic notari potest] Hunc locum suplicor ad Textum non pertinere, sed potius aliquicis, in cuius manus forte scriptum hoc incidit, esse annotationem, quam ille ad marginem scriperat, librarius autem, qui descripsit, parum peritus aut nimis fidus, illam inseruit Textu, cui tamen fine illa sua confit integrata. Cum etiam nulla subfatio, cur Autor alia usus fuisse lingua: *Observatio ejus iudicis plena atque veritate subnixa, immo & ipsa nota est ipsiusmes Domini Des-Cartes, quapropter eam omittere inconvenitum videbatur.*

L.III.
De Siti Et
quomodo
ea excite-
tur.

Sed plurimæ quoque eorum partes continuo versus glandam adscendent, & ubi non satis magna quantitate id faciunt, ut humectare eam possint, & poros illius sub forma aquæ replere, eo tantum sub forma aëris aut sumi adscendent, atque tum aliter ac solent nervos afficiendo, motum in cerebro excitant, qui animæ occasioneum dabit, ideam Sitis concipiendi.

L.IV.
De Lætitia
& Tristitia
aliquis
intemis
sensibus.

Similiter cum sanguis qui cor ingreditur purior est, & subtilior, & facilius accenditur ibi, quam communiter sollet, nervulum, qui ibi circa ejus orificio est, eo modo disponit,

ponit, qui requiritur ad sensum *Lætitiae* excitandum, & eo modo qui ad sensum *Tristitia* requiritur, quando hic sanguis contrarias proflus qualitates habet. Atque hinc satis intelligi potest, quid præterea in hac machina sit, quod respondeat omnibus aliis internis sensibus qui in nobis sunt. Adeoque tempus est ut explicare incipiam quo pacto animalles spiritus in ventriculis & poris cerebri ejus perfec-quantur cursum suum, quæque inde functiones pendeant.

L.V.
Elegans
comparatio-
ne, expli-
cans, inde
procedant
omnes
hujus ma-
chinae
functio-
nes.

Si unquam curæ tibi fuerit pneumatica templorum nostrorum organa proprii contemplandi, novisti, quæ ratione folles aëra ibi pellant in receptacula quædam, quæ hinc ventisera dicta mihi videntur: & quo pacto hic aëris inde profluat in tubos modo hos, modo illos, prout organista diversimode Epistomiorum manubriis admovevit digitos suos. Hic vero concipere licet cor & arterias, quæ in machina nostra animalles spiritus propellunt in ventriculos cerebri, esse instar follium in his organis, quibus aëris in ventriforme eorum receptacula propelluntur: objecta vero externa, quæ pro diversitate nervorum quos movent, in causa sunt ut spiritus contenti in istis ventriculis inde in aliquos eorum poros se demittant, comparare possumus cum organista digitis, qui prout quædam Epistomiorum pulsant manubria, faciunt ut aëris ex ventisera receptaculis ingrediatur tubos quosdam. Et quemadmodum harmonia organorum non ab ea tuborum dispositione qua extrinsecus in conspectum venit, neque à figura receptaculorum ventriformerum aliarum partium, sed solummodo à tribus causis pendet, aëre nempe quem folles emitunt, tubis qui sonum edunt, & distributione hujus aëris in tubos: ita notari velim, functiones de quibus hic loquimur, " nullo modo perpendere ab externa figura omnium illarum partium visibilium, quas Anatomici in cerebri substantia distinguunt, neque à figura ejus ventriculorum: sed solummodo à spiritibus

tibus è corde venientibus, à poris cerebri per quos trans-
cunt spiritus, & à modo quo distribuuntur per hos poros.
Ut hic ordine tantum explicandum sit, quidquid in his tri-
bus maxime dignum occurrit.

^a *Nullo modo pendere ab externa figura omnium partium visibilium, quia Anatomici in cerebro distinguunt, neque à figura ejus ventriculorum.]* Autor nos-
tros non ait simpliciter, functiones illas
non pendere à figura partium & ventri-
culorum cerebri; Alioquin enim fibi-
metiphi contradiceret. Quia corpus no-
strum consideratur tanquam rationa-
li carens anima ipsi unita nihil est aliud
quam quoddam Automaton, cuius
omnes motus dependent à conforma-
tione partium ejus: sed afferit, illas
non ab externa figura, que in sensu
cadere potest, pendere. Veluti, si

quis horologii faber diceret, non esse
externam formam horologii, unde
provenit vis horadandi, utpote
que vel mille posset mutari modis at-
que nihilominus eundem producere ef-
fectum. Nihil autem est verius eo quod
dicit hic Dominus Des-Cartes, cum
videamus, non posse explicari neque
reddi rationem aliecius functionum ce-
rebri per solam partium sensibilium
conformatiōnem, id quod evidenter
ostendit, illam non sufficere, sed opus
esse querere causam aliam sub sensu
non cadente.

L.VI.
Varias na-
turas in-
clinationes à
diversitate
spirituum
pendere,

Primo animales spiritus quod attinet, hi possunt esse
copiosiores vel pauciores, & partes habere crassiores vel
tenuiores, nec non magis minusve agitatas, ut & magis vel
minus aequales inter se una vice quam alia, & per has qua-
tuor differentias ea omnis ingeniorum & morum diversi-
tas, que in nobis est, sive omnes inclinationes naturales,
^a quatenus saltem à constitutione cerebri, aut peculiari ani-
mi affectu non pendent, in hac machina repräsentantur.
^b Cum enim hi spiritus magis copiosi sunt quam solent esse,
apti sunt ad excitandos in ea motus prouferos similes iis qui
in nobis *bonitatem, liberalitatem & amorem* testantur. Et
similes iis qui testantur *confidentiam & audaciam*, quando
corum partes fortiores sunt & crassiores; *constantiam*
vero ubi insuper quoad figuram, magnitudinem & vim suam
sunt magis aequales inter se; *promptitudinem, diligentiam*
& *cupiditatem* quando magis agitatae sunt; & *animi tran-
quillitatem*, si magis aequalis fuerit agitatio illa. Ut ex adver-
so hi iidem spiritus possunt excitare in ea motus per omnia
simili-

similes iis, qui testantur in nobis *malignitatem, timidi-
tatem, inconstantiam, tarditatem & inquietudinem*, ubi
non adsunt hæ cædem qualitates. Et notandum est, quod
omnis alia quæ in ingenio & moribus esse potest diversitas,
composita fit ex his sive pendeat ab iis. Ita *bilare inge-
niūm* ex promptitudine & tranquillitate componitur; ac
bonitas & confidentia perficiunt illud. *Triste* ex tardita-
te & inquietudine, idque per malignitatem & timiditatem
augeri potest. *Iracundum* ex promptitudine & inquietu-
dine, & malignitas ac confidentia corroborant illud. De-
nique, ut jam dixi, liberalitas, bonitas ac amor depen-
dent ab abundantiâ spirituum & formant in nobis ingenium
illud, quo erga omnes faciles nos præbemus, & ad be-
nefaciendum prolibes sumus. Curiositas aliaque desideria
pendent ab agitatione partium in ipsis, & sic de cæteris.
Sed quia hi ipsi mores, aut saltē passiones ad quas dispo-
nunt nos, etiam multum pendent ab impressionibus factis
in substantia cerebri, postea melius intelligi poterunt, &
satis erit hoc loco causas exponere diversitatem in spiri-
tibus.

^a *Quatenus saltem à constitutione cerebri aut peculiari animi affectu non pendent.]* Ut hæc recte intelligantur,
notandum est; Primo, quod per incli-
nationes naturales Autor non intelligat
tantum dispositiones ac propensiones
naturales ad objectum aliquicun amorem
aut odium, quarum naturam explicare
conati fuimus in Tractatu de Men-
te Humana; sed omnes etiam inclina-
tiones naturales, quarum stimulo potius
propendemus in affectum unum
quam in alterum. Notandum secun-
do, quod earum tres agnoscit causa-
rias, quarum due pertinent ad corporis
& tercia ad animam. Primam attribuit
spirituum animalium constitutioni &
temperamento, in Plexum Choroiden, ita
etiam diversimode nostram implant
glandulam, & moluntur nonnunquam
egressum potius ab una parte quam ab
altera, & penetrant modo magis, mo-
do minus in cerebri substantiam, unde
in diverso descendunt musculos,
prout tunc fert ipsis diaphantio. Cau-
fa

sa secunda est constitutio cerebri qua à tribus pender. I. A suo temperamento, hoc est, à motu interno particularum infenibilium ex quibus compositum est. II. A pororum eius conformatione, secundum quam contingere potest, ut sua natura propria faciliusque corum nonnulli aperiantur quam alii, id quod spirituum cursum ad illos attrahere debet, qui ipsi penetrationem profundorem atque transitus faciliorerent præbent, quam alii. III. A vestigis primarum impræfessionum infantis. Licer enim hæc vestigia poris inter res acquitatis quam naturales reponi queant, pro talibus tamen haberi possunt, cum non percepimus, quando producitur fuerint, aut videantur nobis esse coeva. Per affectus animæ particulares, quos Author noster pro causa tercia profert, nescio, numnam intellexerit quandam perfectionem, intellectus aut voluntatis animæ unius præ altera, cuius beneficio se sentiat proclivorem ad res has quam ad illas. Hæc namque opinio nihil continet impossibilis, cum suam unaque species habeat latitudinem, in qua videmus reperiendi individuorum alia aliis perfectiora. Licer autem hoc posuit et in *Mentibus Humanis*, cum tamen non facile evincat, illud reperi in aliquo homine sigillatum, ego potius crediderim, ipsius per affectiones animæ particulares intellexisse cognitiones ipsius claras atque dilinetas, quibus ipsius voluntas fertur potius ad rem unam quam ad alteram, atque in suis facultatibus decretis. Verum quidem est, hos affectus potius esse acquisitos quam naturales; sed hoc nullius est momentum, quoniam tales sunt, ut possint immutare atque emendare inclinations naturales, quæ non nisi à corpore dependentes, id quod Author noster institutu sufficit.

Cum enim hi spiritus magis copiosi sunt quam solent.] Si quis hunc Articulum perbene explicare vellit, illi non pagina aliquot, sed integræ volumina opus forent, quippe qui à ne-

mine recte intelligi prius poterit quam cognitum fuerit quicquid retinatur dicendum de conformatione cerebri; de natura Mentis & de Legibus secundum quas ea isti machina est unita. Quare cum partem eorum jam aboliuerimus & verear, has Annotations fore juxto prolixiores, sicut habeo, si paucis tibi considerandum reliquerò; Primo, quod per affectus de quibus loco citato loquitur Author noster, non intelligat commotiones mentis mere spirituales, quæ nascuntur ex cogitatione boni ac mali clara atque diffinita; sed eas que in ea producentur ab impræfessione facta in glandula à diversis motibus exiguum filamentorum in nervis, aut a diversis spirituum agitationibus. Considerandum secundo, quod perceptio cibis motu glandula juncta (que semper est, prout diximus, omnium apicissima, quæ ex occasione istiusmodi motus habere potest) disponit semper Mente ad cuperendum rem eandem, ad quam motus isti rei junctus disponit etiam corpus nostrum. Considerandum tertio, quod poetaquam ita inclinatio atque perceptio Mentis reperit ita juncta aliqui motui glandula, ille vel quamcumque ob causam non potest amplius reproduci deinceps quoniam eadem perceptio atque inclinatio revertatur. Reverti autem hæc quoque non amplius potest in Mente, quin idem motus glandula revertatur, & spiritus rufus incipiat fluere ad eundem modum, quamvis objectum istius inclinationis in voluntate fit naturæ plane alterius quam primum cui suam debet originem. Mille hanc veritatem confirmant experimenta, tam passim obvia, & nota, ut his diutius immorari necesse non sit. Hæc tamen unio non est indisolubilis, sed dirumpitur revertaque quandoque industria aut longo uso contraria. Considera quoque, primum amoris objectum quod in mari usque ad hanc potum, alimenum fuisse novum, quod cordi accessit, quando fuit præcedente aptius ad conservandum calo-

calorem atque sustentandum in bona corporis nostrum constitutione. Tunc enim anima sua sponte se conjunxit huic alimento, atque ei spiritus, quos in sua habuit potestate, omnes obviavit ad maturandum ipsius adventum; & quando in cor ingressum est, consufit ibi minuscula nervi ejus filamenta tali quodam modo, qui monuit animam de ipsius adventu, camque confirmavit in cogitatione, quam de amando ipsum jam habebat. Quare quando hoc etiæ tempore in cor aliumentum ingreditur, quo posuit ejus conferuantur restaurari calor, sustentari bona corporis confititio, atque concuti ipsius nervi ad eundem modum, anima se sentit ferri ad amorem per cogitationem confutam, quæ est iuncta idæ, quam nervorum motus tunc temporis excitat in glandula, & facit ut mittat glandula spiritus ad illa loca, à quibus alimentum ipsi accedere potest. Unde contingit, ut alimento abundantius in cor ingresso, anima se confundatur cum iis, quæ jam diximus.

LVII.
Succum
alimentorum
sanguinum
ordinatio
crafiorum
reddere.

Quando succus ciborum qui è ventriculo in venas transit miscetur cum sanguine, semper illi alias ex suis qualitatibus communicat, ac inter alia cum crafiorum plerunque reddit, cum primum permiscetur illi. Adeo ut tunc temporis particule sanguinis quas cor ad cerebrum mittit, ad spirituum animalium compositionem soleant esse minus agitata, minus fortes, & minus copiose, ideoque corpus humani machinæ tam leve & alacre non facere, quam quidem est, postquam coctio aliquanto tempore jam absoluta fuerit, idemque ille sanguis sepius transcundit per cor factus subtilior sit.

* Soleant esse minus agitata, minus fortes & minus copiose.] Hoc in initio verum est, dum primum hujus materia fermentations in corde fuit; unde etiam tunc temporis nos sentimus ad somnum proclives: verum quando iste suc-

cus illac sepius transiit ut concoquatur, est multo magis idoneus ad producendos spiritus fortes ac abundantes, quam qui ibi semel tantum fuit accensus. Quare experimur, nos tunc temporis esse longe agiliores atque alacriores.

N Aër

L V I I I .
Aëris in re-
spirante
spiritus
magis vi-
vidos &
mobiles
redit.

Aëris cum in respiratione etiam misceatur aliquo modo cum sanguine, priusquam sinistrum cordis ventriculum ingreditur, in causa est ut ibi vehementius effervescat; ac spiritus producit magis vividos & agitatos siccata quam humida tempestate: quemadmodum experimur eo tempore omnem flammam magis flagrantem esse.

L I X .
Iecur be-
ne dispo-
sum spiri-
tus rede-
re copio-
fiores &
sequilius
agitatos,

Cum hepar bene dispositum est, & bene conficit sanguinem, qui ingredi debet in cor, spiritus orti ex hoc sanguine, hinc tanto magis copiosi & magis æqualiter agitati sunt, & si hepar premi contingat à nervis suis, subtilliores sanguinis particulae quas continet, statim versus cor adscendentes, etiam magis copiosos & magis vividos quam alias fieri solet, sed non ita æqualiter agitatos spiritus producent.

Cum hepar bene dispositum est, & bene conficit sanguinem.] Autor loquitor hic congruerint antiquae opinioni, quam probabile sit, ipsius nondum illam, quam postea adeptus est, tunc temporis habuisse cognitionem novarum observationum in lucem emisarum à D. Pequet & quibusdam aliis. Verum hoc tempore, quam non amplius sit locus dubitandi, quin præcipue in corde Chylus mutetur in sanguinem, & quem negari nequeat, jecur esse impar illi generando, quoniam in pulli generatione longe ante appareat sanguis cum corde quam vel minimum hepatis vestigium apparat; hic locus est simpliciter intelligendus de residuo sanguinis in jecore affervatis, qui semper ad cor æqualiter fluens (quamvis tardius quam alius vena cava sanguis) mire confortat ad equaliter spirituum generationem procurandam, eamque reddendam abundantioriem, quam foret, si alius non addeficeret sanguis qui jam aliquoties pertransfertur cor, ad continuo in illud ingrediendum; quandoquidem permulta partium ipsius subtil-

liorum, quæ generandis spiritibus sunt maxime idoneæ, transpirant per arterias ad eum modum, quem descripsimus.

*Si hepar premi contingat à suis ner-
vii]* Non à solo Domino Des-Cartes statuit, quod à cerebro nervi procedant ad cor, pulmonem, vesiculam fellis, lumen, ventriculum, hepar atque renes. sed de hoc Anatomici etiam cum ipso contentiunt, telle Bartolinus in Anatoma Reformata ubi agit de nervis Sextæ Conjugationis, pag. 460. Atque est hic cum primis notandum, quod rami illorum nervorum, qui in musculos non ingrediuntur, non tantum interficiunt ad partes illas reddendam sensibiles, veluti ait Bartolinus cum ceteris universis, verum etiam ad illas concutientes a sufficiente motu quodam obscuro. Neque enim fieri potest, ut spiritus, quos nervi illi eo detulerint, fluentes juxta eorum fibras, fibi non fecerint vias, recræpacula & fortatae valvulas (appropinquantes illis de quibus meminimus) in partibus, in quas se infundant, quando sunt carnosæ atque molles; & si

haec partes non satis sunt carnosæ & molles, ut motum sensibilem, qualis est in musculis, habeant, negari tam nequit, quod spiritus, cum iuxta fibras fortius solito fluant, non dilatent poros, sive intervalla per quos fluant, neque etiam sibi vicinos coactent; & quod non propellant aliquando humoris sibi occurrentes, aliquando vero ipsi transflant non proclaudant, idque nunc magis, nunc minus, praefertur autem quando una eademque pars nervos ex duabus partibus diversi accipit. Unde sit, ut modo aperiant egressum omnibus quos continet humoribus, modo illum claudant, modo saltē copiam

Si vesicula fellis facta ad purgandum sanguinem ab iis partibus quæ præ omnibus aptæ sunt ad effervescendum in corde, non faciat officium suum, vel, quia constringitur à nervo suo, materia quam continet in venas refluat, spiritus hinc tanto magis vividi, atque etiam magis inæqualiter agitati erunt.

*Spiritus hinc tanto magis vividi at-
que etiam magis inæqualiter agitati e-
runt]* Magis vividi erunt quoniam biles erunt ad continuandum suum motum versus eandem partem; sed inæqualius agitabuntur, quoniam ipsorum velocitatem reliqui spiritus consequi nequeant.

Si lien, qui ex adverso factus est ad sanguinem ab iis partibus purgandum, quæ ad effervescendum in corde minus aptæ sunt, male sit dispositus, vel, quia à nervis suis aut corpore quoconque alio premitur, materia quam continet refluat in venas, spiritus hinc tanto minus copiosi erunt, & minus quidem sed etiam inæqualiter agitati.

Sed etiam inæqualius agitati] Nam, generaliter loquendo, omnis materia quæ sanguini miscetur qui cor ingrediatur, auget quidem aut diminuit spirituum numerum, prout ista materia est illis producendis idonea; atque etiam auget diminuitve illorum agitationem, prout spiritus inde produciti viribus plus minime pollent ad continuandum suum eundem versus locum, agitationem; semper autem cursum ipsorum reddit inæqualiorem quando

L X .
Bilem eos
magis vi-
vidos &
inæqua-
lius agita-
tores rede-
re.

L XI .
Lienem
eos rede-
re minus
copiosi
& minus
agitatos.

do figura , magnitudo aut partium ejus
motus aliquantum differunt à figura ,
magnitudine & motu uitato partibus

LXII.
Exiguum
cordis ner-
vum ad-
hoc major-
tem in
spiritibus
diver-
tem face-
re.

Denique quidquid efficere potest aliquam mutationem in sanguine, id etiam spiritus mutare potest. Sed maxime omnium exiguus ille nervus qui in cor terminatur, vim habens dilatandi & constringendi, tam duos aditus per quos venarum sanguis & aëris è pulmone eo descendit, quam duos exitus per quos hic sanguis exhalat & erumpit in arterias, mille differentias efficere potest in spirituum natura. Quemadmodum calor lampadum quarundam clausarum quibus Chymici utuntur, diversimode temperari potest, prout magis vel minus aperimus viam illam, tum qua oleum aut aliud flammæ pabulum ingredi, tum qua fumus egredi debet.

PARS QUINTA,

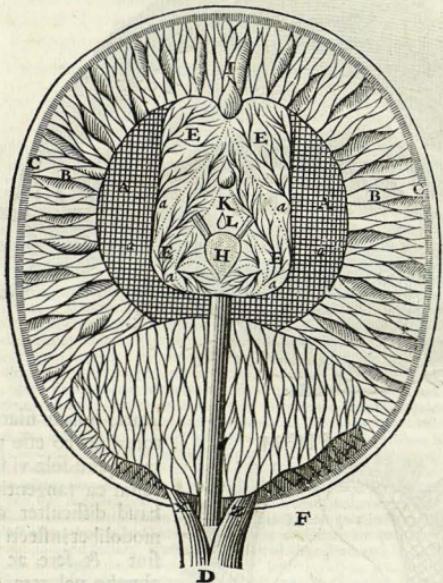
*De structura cerebri in hac machina ; & quo pacto ibi
spiritus distribuantur ad motus sensusque
ejus efficiendos.*

LXIII.
De Struc-
tura cere-
bri hujus
machinae.

S Econdo, poros cerebri quod attinet, hi non aliter concipi debent quam intervalla quæ inter filamenta aliquibus texti reperiuntur. Nam totum cerebrum revera aliud nihil est quam textura quædam composita certo & peculiari quodam modo, quam hic explicare conabor. Concipe ejus superficiem A A quæ ventriculos E E respicit, instar Plexus aut reticuli satis densi & compacti, cuius singula maculae sint totidem tubuli per quos ingredi possunt animales spiritus, & qui semper respicientes glandulam H, unde profluent hi spiritus, convertere se facile huc & illuc possunt ad diversa hujus glandulae puncta, uti eos alter in figura 48 quam 49 conversos videmus. Et cogitandum est,

à fin-

à singulis paribus hujus plexus plurima valde tenuia filaments procedere, quorum una aliis plerumque longiora



sunt; & postquam hæc filamenta in toto spatio B sibi invicem diversimode implexa sunt, longiora descendere versus D, unde per omnes partes distribuantur ac nervorum medullam constituant. Cogitandum præterea, præcipuas qua-

N 3

litates

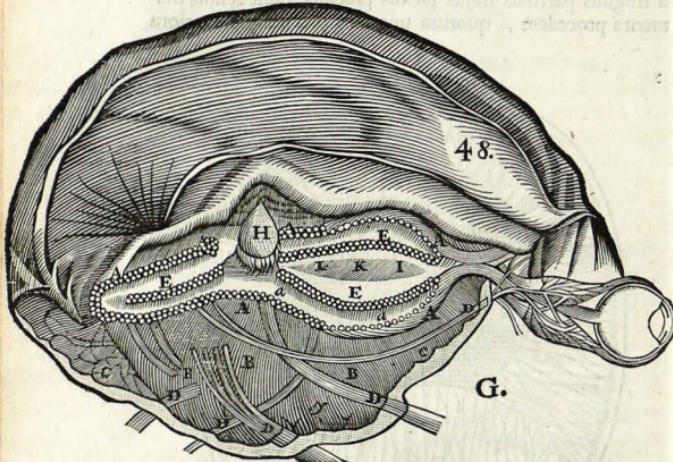
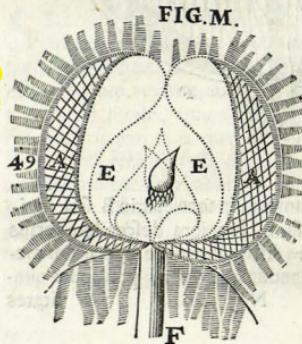


FIG. M.

Hac figura inferioris appellabitur Fig. M.



litates horum filamentorum in eo esse positas, quod sola vi spirituum ea tangentium, haud difficulter quo modolibet inflecti possint, & sere ac si è plumbo vel cera constarent, tamdiu retinere postremos quos re ceperint flexus, donc contraria impriman tur. Cogitandum de nique poros de quibus

8

hic sermo nobis est, aliud nihil esse quam intervalla quæ inter hæc filamenta reperiuntur, & quæ ab ingredientium spirituum vi diversimode dilatari & constringi possunt, prout major vel minor ea vis est, ipsique spiritus magis aut minus sunt copiosi; & breviora ex his filamentis se recipere in spatium C.C ubi singula in aliquam vasorum quæ ibi sunt extremitatem terminantur, & ex iis capiunt nutrimentum suum.

a Nam totum cerebrum revera aliud nibil est quam textura quadam compo sita cerio & peculiariter quodam modo quem hic explicare conabor. Nullum, prout mea fert sententia, tam pulchrum atque tam egregium inventum inter omnia Autoris nostræ scripta comparata quam ipsius descriptionem de Cerebri Fabrica, quippe quam sane tam exacte atque perpicue explicavit, ut fere non possumus non persuaderi, rem ita habere, quemadmodum refutat, usque adeo ut quamvis per se fit intellectu fatis difficilis, & viuis maximam eorum quæ profert partem non detegat; veruntamen dummodo fe quis parumper prebuerit attentionem, volueritque oculis figuræ meas utcumque contemplari, ipso eam cuiuscum intellectum iri. Verum enimvero cum momentum in eo situm sit maximum atque totius hujus operis difficilium, ex re nostra fore arbitror, eam adhuc magis dilucidare, nominando non tantum suo quaque pars nomine, quas Autor noster non nisi solis designavimus literis, sed ipsius etiam descriptionem ad lignam revocando camque reddendo exactiorum: id quod faciam, spectando primo rem in sepiam, ita ut textui me non adstringam, & deinceps descendam ad explicandam nominati loca, que videbuntur quadantes obscura. Sub que procul dubio non abs re foret, veritatem effe hypothese nostram demonstrare, atque ostendere, quomodo omnino ipsa pars talis sit producta, qualis à nobis describitur; sed non auffin ex toto agredi horum duorum pro bationem, haec quippe nota jam excrescent nimio longiores: quapropter contentus ero, si duntaxat obiter de illis non nihil dixerim, ubi occasio se officeret: atque si huic meo Operi fortuna aedificaverit, ut non difflueat, sed desiderium reliquorum, que hic supprimimus, pariat, nullus gravitor illud explere. Notandum igitur primo, quod cerebrum sit congeries filamentorum tenuium, perquam mollium, flexibilium atque subtilium, que uno extremo terminantur, in ejus ventriculus & altero adhaerescunt aliqui parti, five intra five extra cranium. Notandum secundo, quod ipsius ventriculi (quamvis in quatuor ab Anatomis distincti) non fint tamen vel ex iporum iudicio nisi usque quedam atque continua cavitatis: & proinde quando loquimur de ventriculis, id intelligendum erit de omnibus istius cavitatis partibus. Notandum tertio, quod quemadmodum certæ cavitates omnes five sensibiles, five insensibiles formantur per transitum aut longam moram materie cuiusdam fluidæ liquideque, quæ inde expulit alia corpora crassiora, aut que fat virium habuit ad impedientium, ne eo accedentes: Ita etiam isthac praecipue producta fuit impetu ac violentia spirituum è glandula efferigie, quibus fati virium suscepit, ut prater se solos in toto illo spacio aliquem nulli corpori alii locum concederent, saltem cum animal esset fanum. Notandum quartum, quod superficies suprema, infima & lateralis hujus cavitatis, quæ videtur esse adeo unita ac polita, nihil aliud est quam

istorum spirituum, non sit semper æquale, sed nunc majus nunc minus, pro spirituum quantitate ac vi. Atque cum haec supercicies ad filamenta inde egressientia sint alias magis, alias minus tena (nempe quando ob quamcumque causam vis aut copia spirituum immunitur, & quando non amplius habent sit agitations atque fortitudinis ad conservandum magnitudinem atque amplitudinem isti ab ipsis cavitati datam, & ad conservandam pororum aperturam) ista superficies rugis contrahitur, spatium istud coarctatur, & filamentorum alia super alia subfundunt, complicantur atque relaxantur. Tertium est, quod five illa cavitatis sit magna five parva, (quando arteriae plexus Choroidis profundunt spiritus aquiliter in glandulam, & non habent ullum in ipsis cursum, qui cam in partem unam aut alteram inclinet, & quando nihil supererit in cerebro, à quo attrahunt in locum peculiarem) spiritus dispersuntur aquiliter in omnia istarum fibrarum intervalla, & glandula propromodum in ventricularum mediullio atque centro resedit: sed quantum primus causa aliqua mutat spirituum motum, eodem quoque tempore suum glandula situtum, utque adeo ut illa, si quando motus augetur absque ullo præter hunc actio alio, aliquantulum erigatur, sive autem iste immunitur, eadem deprimatur; & si quid eam trahit sinistrorum vel dextrorum, antrorum vel retrosum, sursum vel deorsum, confestim in candem vergit partem eundemque capessit situm: haud fecus atque navis in aqua fluctuans imitaretur ipsum agitations, five effet ex toto soluta, five alligata vinculis aliquantulum laxatis, qualis est nostra glandula. Quæ his tribus gaudet prærogativis, quod sit unica, quod sit omnino sit in ventricularum medio, & quod non nisi ipsa sola inter omnes reliquias cerebri partes sit suspensa & supponi possit esse mobilis. Quartum est, quod quando spiritus aquiliter

ex ventriculis egressiuntur, ipsorum pori quoque aquiliter parent, sed quamprimum ipsi intrant, aut fatem intrare conantur in poros uno potius quam in alios, tria contingunt. Primum est, quod isti pori magis dilatantur, filamentis minusculis ipsos ambientibus nonnihil ad latus comprimit aut retrotractis ad loca, ubi spatium est aliquanto latius; & proinde pori etiam vicini pauculum coarctantur, atque spiritibus non amplius permittunt egressum per intervalla, que inter ipsos sunt, tam abundanter quam solent. Alterum est, quod curfus omnia in illa cavitate existentium minitorum corporcularum simili versu illam vertit partem, & quantum potest, glandulam eo rapit, atque defert. Tertium denique est, quod spiritus in corpore glandulari contenti etiam tendunt versus istam aperturam, non quidem indiscriminatim per quavis foramina in ejus superficie hincfientia, sed præcipue per illud vel illa que sunt proxima & magis directe opposita isti apertura, prout temporis fuerit situs glandulae. Quapropter spiritus ex ipsis metastibus seu poris egredientes, non modo debent fluere celerius illis, quos ipsa aliunde effundit, sed eodem insuper modo debent egredi, quo illi qui efferuntur per maculas five foramina istius aperturae in Plexu: atque adeo quantumprimum sit apertura in plexu, figura ejus delineatur in glandula per formam, quam tunc spiritus sibi induunt egredientes per foramina hinc apertura maxime opposita. Porro his figuris, formis, ac modis, quibus spiritus egredientur ex glandula, & qui in cauda sunt, ut potius ex quibusdam superficie ejus poris quam ex aliis affluant; quinetiam inflexionibus atque inclinationibus hujus glandule, cogitationes animæ immobilitate conjunctas esse credimus atque confessimus. Quintum est quod causa, qua hoc modo efficeri possint ut nonnullæ plexus maculae five foramina magis aperiatur quam

quam alia, in bestiis revocari possint ad tres; Quarum prima est actio obiecti externi aut interni in sensu, que movens unum aut plura nervorum filaments, spiritus imprimit isti filaments ipsorumque pilis seu ramis minusculis formam curfus fui: eodem plane modo, quo viator in sylvam penetraturus quandam densissimam, flexu tamē admodum facilem, eidem inter penetrandum imprimeret sui corporis formam, que quidem prævia vice foret admodum levis ac rudit minimèque durabilis, sed tractu temporis (dummodo iste viator suum eodem modo illac transitum frequens continuaret) magis magisque perficeret, atque in cauda effet, ut arborum rami priorem conferantes sensim flexuram primitus ipsis datam non amplius adeo obfisterent ejus transitui: simili modo spiritus per aperturas quorundam pororum plexus egredientes, imprimit filamentis atque ramis curfus ipsorum obfistentibus figuram egressus fui, cofque inflectunt dimoventque varie secundum motus sui formam, prima quidem vice leviter, sed deinceps magis magisque perfekte, prout motus illi frequenter fuerit iteratus. Loco denique postremo observandum, quod quemadmodum iste viator per ilyvae aperturam ingrediens potest tendere vel dextrorum, vel sinistrorum, vel antorrum, sed vel quam offendit viam, tritam, calcatamque, id in cauda esse poterit ut aliquantulum deflectat, quamvis ab initio ea non fuerit ipsius intentio: Ita etiam spiritus ingredientes in nonnullas Plexus maculas, poterunt tendere ad partem alterutram, vel rectam, juxta motus sui determinationem; sed si inter intrandum offendint ad unum latus viam magis tritam quam ad alterum, ista ipsa occurrens difficultas molendi iter novum atque facilitas prosequendi iam tritum, ipsos poterit divertere atque efficiere, ut priorem relinquant propicitatem. Ceterum quemadmodum iste viator secum perpendens, quod

illa via, quantumvis facilior, non tamquam inire necesse habet, si metam sibi propositum contingere velit, potest tracta temporis sibi viam pandere novam, quae priore quam calcare desirerit, magis tria evadet: Ita quoque si voluntas nostra aut causa quedam alia diu conservat spiritus in sua prima determinatione, id ipsis potest esse causa aperiendi sibi tandem aliquid viam recentem, quantumvis alteram magis tritam offendat, praeternit si non intervenierit quicquam, quod aliquoties eos propellat ad hanc posteriorem, que paucitatem debet, at non ita tamen, quin semper denuo posfit facilius aperiri quam si aperta nunquam fuisset, quando occidetur quaedam spiritus in primitiva via reducatur. Atque haec est cerebri structura, quam consutus sum, quam optime potui, explicare, & auctius sperare, eos qui eandem recte comprehendenter non tantum nullam amplius in loco Texu, qui nihil aliud tractat, sed etiam in omnibus questionibus, que super hac materia formari poterunt, nec non in difficultatibus omnibus que objici poteruntur, resolvendis, difficultatem reperuros. Quarum nescio ullam pondere majoris illa quo affectur à Bartolini in sua Anatomia Reformata, pag. 320, ubi ait: *Cartesiani cerebrum ex molibus & platiconibus fibrilis se mutuo cum pororum interstitiis contingentibus contextum, per quas imprimentur in cerebro imagines rerum objectarum; egregie quidem sensus rationem hoc patet explicant, si vera esset hypothesis; sed tales fibrillae in substantia cerebri molli non observantur, nisi principium spinalis medulle sumamus, ex quo nervorum funiculi oriuntur.* Et paulo inferius, pag. 333. *Poros mulos in ventriculus addit Regius, in fibrillas substantiae cerebri spectantes in quibus spiritus animalis generetur, sed ipsi, una cum fibrillis oculi Anatomiconsum fugient. Nos fane multum Bartolini ejusque in loquendo libertati debemus,*

definiente, atque cum hoc etiam corpus necessario in multa dividum esse filaments debeat, qua possunt diversas objectorum impressiones transmittere ad cerebrum usque, diversoquo quo experimur sensus, in nobis excitare; & cum circa ista filamenta quoque quedam fluere debeat materia, qua ipsa dividantur prohibeanturque, quomodo coalescant, ab illa parte, ubi terminantur, usque ad egressum ventriculorum cerebri, que deferre ipsis motus impressionem debent; necesse est, ut eo sentimus modo quo sentimus, cerebrum & nervos ex fibris & poris esse compositos tali ratione quamjam descripimus. Perspicuum mihi quoque videtur esse, fibris, ex quibus sensibilis cernuntur confundatur nervi, non posse primam assignari originem aliam nisi superficiem ventriculorum cerebri interiorum. Quamvis enim, ut perhibent Anatomici, verum sit, nervos nauci ex spine cerebellique medulla, id nihil aliud vult nisi quod ipsorum fibra non aliud incipiatur quam in illis locis coalescere in funiculos sensibiles; verum de ipsorum fibris dici nequit, ipsas quoque ab ipsis partibus sumam primam dicere originem, cum manifeste confit, spinae cerebellique medullam non habere aliam nisi ventriculorum suorum superficiem superficii externe oppositam. Atque si necesse fuerit, nervos esse divisos in permittas fibrillas ad defensandas objectorum impressiones usque ad nervi originem; nonne ad minimum etiam eaque necessarium est, ut istas fibras exporriganter usque ad cerebri ventriculos ad defensionem eo impeditum candem, cum nos ipsum, antequam eo pervenire, percipere nequeamus. Potest etiam alia contra hanc doctrinam moveri objectio, videlicet quod sapientia aqua reperiatur in ista cavitate, unde nonnulli colligere presumpunt, illam esse destinatam ad recipientum quidem putitum, spiritus autem animales non item. Quibus respondeo, istam aquam non reperi nisi in ventriculis eorum quorum cerebrum non est sanum; quin etiam poros plexus esse adeo exiles, ut communiter transitum nulli dare liquori possint, cuius partes non sunt subtiles sicut quam partes spirantium; qui, cum semper fortiores sint, non possunt, etiam in ventriculis ipsis aqua sit, non delineare Ideam impressionis objectorum in glandula, si quando patuerint nonnullae plexus macule, idque fere tanta cum facilitate atque perfectione ac si nihil illius inserviant: quoniam isthac aqua, dum animal vivit, in cavitate illa haud fecus inserviet quam in forma vaporis qui non magis obicitur actione egestusque spirantium quam scapi acinque uaruvam actioni multi ex lacu egredi conantur, prout Autor noster loquitur sub initium sua Dioptrices. De cetero tametsi credo, quod pituita partes, five formam aquae five vaporis habent, sint ut plurimum nimis crasse, ut per medios pleurae poros transire queant, nullus tamen inficiatis verum, quin nonnunquam adeo dilatentur, ut nonnullae ex ipsis adeo subtiles sint quae illac transire valent, & ad nervorum originem usque penetrantes, gignant paralyticumque quandam morbum. Transire jam ad Textus explicationem, sed cum plurima Autor noster proferat de glandula, quam ego representavi notabiliter majorem quam naturaliter est, quamque ita Anatomici in suis figuris representant non solent; non ab re fore arbitror, pauca de ea dicere, ut nihil remora deinceps cuiquam injiciatur, atque exponere rationes, ob quas Dn. Des-Cartes ejusque sequaces existimant, hanc glandulam esse primariam animae fedem organumque intentus communis atque imaginationis. De hujus glandula figura, situ atque magnitudine haec habet Bartolini: Ipsius namque descriptio tanto magis meretur fidem, quanto directius uita, quem nos eidem adscripimus, se opponit. Habet autem p. 336. in ipsius Anatomia:

*Ad ortum foraminis, inquit, quod à medio ventriculo in nobilem intrat, quae-
dam glandula est apposita, Pinalis di-
cta, à figura nuclei pin., Gracis xar-
axis vel cōg̃o xaraxis, alii penem
cerebri vocant, estque substantia durior,
coloris sublutei; nonnunquam sub-
obscuri, & membrana raua obtusatur;
magna in recens mātaria animalibus,
in invertebratis cadaveribus colligata
vix appareat, vel valde exilis est, ut &
in hominibus, quorum calentia cere-
bra aperiuntur non possint, unde ambi-
tū ajunt, sicut campora aëri exposi-
ta, parim resoluti sicut sol ab humido.
Glandulam hanc inter testes consisten-
tem nervos junctiles unrimque fir-
mat, obseruant Sylvio. Qui etiam in
hac pineali glandula non semel aliquot
arenulas, quin & aliquando calculum
exiguum, p̃s quartam partem equan-
tem & fimbriatum obseruant. Non
absque ratione igitur, glandulam istam
hanc representant aliquanto majorem,
quam Anatomici solent, non tantum
ut Textum multo melius Lector percipi-
at, verum etiam quia multo major
est in animali vivente, cuiusmodi can-
figura mea repräsentat, quam in capite
animalis mortui; quandoquidem
vel ipse Bartolinus annotat, illam ap-
parere permagnam in cadaveribus, quo-
tiefcunque ocyus aperiuntur, dum ca-
vitas illa adhuc calet tota. Quanquam
autem ego illam representare aliquanto
turgidiorem quam ipsius fert natura,
duo tamen hic notari volo. Primum
est, quod quamvis etiam ipsa esset mi-
nor, quam post mortem nostris eadem
oculis subiicitur, tamen non foret
minus idonea recipiendis sensuum impre-
fessionibus. Qualisq̃cunque namque par-
vatis sit, plura tamen puncta, atque
foramina habent, quam nos recipimus
diversa eodem tempore impreffiones.
E contrario, si fuerit parva, erit
magis idonea his recipiendis, & ut per eas
commoveretur, atque anima prebeat
consequenter occasioneam eas percipien-
di. Alterum est, quod illa sit modo*

major, modo minor pro ratione spi-
rituum eam implantum. In quo ad-
mitendo nihil est quod adverfarī no-
strī, camphora ac sali illam compa-
rantes, se prebeat difficiles. Pra omni-
bus animadverbendum, illam reliquo
cerebro annexam non esse nisi per illa
duo filamenta nervosa que Sylvius ob-
servavit, idque perquam remisit, &
reliquum ipsum corpus esse quasi involu-
latum atque circumvelutin arteris
plexus Choroidis minulculis, atque
ita suspensus, ut faciliter in alter-
utram deferri partem queat, prout spiri-
tus ex nonnullis plexus istius arteris
egredientes, fortius aut abundantius
quam ex quibuidam aliis, illam impelli-
lunt, aut etiam prout fuerit atrac-
ta & abrupte verus aliquos plexus pos-
tos, qui aliquanto magis aperiuntur,
quam ipsorum vicini. Plexus Choroi-
des est quedam produc̃tio illius partis
arteria Carotidis, qua in ventriculos
penetrat, ibidem in quamplurimos
dividit ramos, quorum una pars no-
strum confrut plexum, altera vero hac
atque illac diffunditur iuxta ventricu-
lorum parietes. Id quod vel ipse con-
firmat Bartolinus, paulo superius in
pagina à nobis allegata: *Exiguum Ca-
reditis arterie ramulum, partem cere-
bri inferiorem, ubi lateralis ventriculus
terminatur, penetrantem, accipit Cho-
roides plexus vere glandulosus, qui de-
finis circa pineale glandulam, ubi
per inferiorem glandula superficies hinc
& inde de se ramulum sparit. Adeo ut*
concipiendum sit, in animali vi-
vente fundum ventriculorum cerebri
esse quasi aulei inflat infratrum multis
arteriis minutis, quarum subtilissi-
me queque ad glandulam tendunt,
quæ tamen bulbaculo non sunt motui
spirituum inde egredientium, neque
confundunt ideas super illam delinean-
das. Quemadmodum enim videmus,
quod post mortem hoc aulei genus
in unam conglobator massam, existi-
endum est, illud, dum in vita est
animal, esse adeo tenellum, ut nul-
latenu

latenuis istorum corpuliculorum cursu
resistat. Et quamvis supra dixerimus, itos
ventriculos à spiritibus esse for-
matos, propulsando illinc omne cor-
pus aliud præterquam se; concipere ta-
men difficile non erit, illos non potuisse
impedire generationem itius tenui-
la Membranæ que à fornicē delcidit
verlus ventriculorum basi atque am-
bas illas cavitates primas à se invicem
separat, neque etiam generationem
glandulæ nostræ parva; quippe quem
modus curiosus curio ipsos præcipue
dextrorum ac finitorm præpulerit,
& à centro cerebri recedere coegerit,
ubi ab arteriis effunduntur, & glandu-
la locus est, semper ibidem spatium
aliquod reliquerunt vacuum, in quo
proinde non potuerunt alias impedi-
re partes ipsiæ crassiores, quoniam intra-
rent ibidemque manerent: Contra ve-
ro si inter ipsos nonnulla fuerint re-
perta, non potuerunt eas inde non
abigerre atque impedit, ne egrediantur,
idque eodem modo, quo Dn.
Des-Cartes concepit, parvos globo-
los coelestes corpora gravia sibi inter-
mixta terræ versus propellere, quo-
niā majore atque ipsa pollente virtute
inde recesserint. Posthac Bartolinus
loco à nobis modocdotato usum, quem
nos glandulæ isti adscribimus, in me-
dium proferit his verbis: *Cartefius, e-
jusque sequaces, Meyssenius, Regius
Hogelandus, excimant, glandulam
hanc in medio ventriculorum in vigilia
spiritibus perpetua distentorum sitam;*
1. *Omniū objectorum motus excipere.*
2. *Animam in hac solā per hos motus
sensiliā externā, & omnes ideas, que à
quinque sensibus proficiuntur, appre-
hendere tanquam in centro & discernere,*
*et que deinde ejus op̃e spiritus ad variis
nervos mittere, sicut in speculo sphærico
exili omnia eo ordine recipiuntur, quo vel
in campo, vel in musa sunt. Et postmo-
dum inquit idem: Sed multa sunt que
ab opinione hac nova & ingeniosa di-
movenit. Antequam autem referamus*
plus objectiones, paululum præco-

gnoscamus, cuinam opinionem no-
trām fundamento superponamus, &
quibus probemus argumentis, hanc
glandulam esse fedem anima primariam
atque organū imaginatioñ sensufo
communi. Suppono primum id quod
in Tractatu de Spiritu probavi, quic-
quid cogitat non esse capax extentionis
localis, & cum nihil aliud sit quam
substantia cogitans, hoc est, percipi-
ens ac volens, nūgi nequit, eam ha-
bere ullam relationem aliam ad sub-
stantiam extensem aut aliam quam-
cumque, nisi mediantibus suis per-
ceptionibus atque voluntatibus, facien-
do ex. gr. (Quando candem volumus
unire cum illa que est extensa) ut qua-
dam perceptiones & voluntates unius
sint junctæ cum quibusdam motibus
alterius, & vice versa quidam motus
hujus cum quibusdam perceptionibus
illius; usque adeo ut quando corpus,
cum Mens est juncta, aliquo moverat
modo, continuo etiam Mens qua-
dam habeat perceptiones, atque eo
ipso momento, quo Mens quidam ha-
bet voluntates, etiam corpus, dummo-
do bona valet constitutione, sit deter-
minatum ad motus qui iisdem respon-
dent, aut naturaliter juncti sunt. Sup-
ponimus secundo, in modo peculiari,
quo perceptiones & voluntates Menti
humanae sunt junctæ unitaque moti-
bus sui corporis, consilire Menti &
corporis unionem, quæ natura huma-
na est essentialis. Hinc evidens est pri-
mo animare nōlram esse omnibus cor-
poris nostri partibus unitam, cum nul-
lum habemus membrum, cuius motus
non percipiamus, & quod, quando
volumus, movere non possumus. Sed
quoniam quoque videmus, quod quando
corpus est male dispositum, nos no-
strā membra, quando volumus, non
semper possimus mouere, neque motus
percipere, quos objecta externa in eo
producent; atque etiam quod non fi-
mus domini earum, perceptionem no-
strarum, quas vocamus sensū: Mani-
festum est secundo, perceptiones ani-

max ipsiusque voluntates non esse immediate junctas omnibus omnium membrorum nostrorum motibus, sed necessario esse debere aliquod membra (imo vel complura) cuius motibus perceptiones voluntatesque anima sint immediate unitæ, utque adeo ut, quando ad illud impressio motus partium aliarum pervenit, anima non possit illam non percipere; & ejus ope voluntas, nisi viae fuerint praedulce, aliudve intervenierit obstatulum, valeat moveare cetera membra omnia, inter qua atque illam fedem animæ precipuum, quidam canalis communicationis interjacere debet. Quicquid liquido conflat tertio, partes omnes, in quibus impressio aliquius motus, que non percipiatur, contingere potest, haberi non posse pro se animæ principali, hoc est, pro illa parte, cui ipsius perceptions voluntatesque sunt immediate unitæ. Unde infertur, partes externas (sub qua voce comprehensæ volo partes corporis omnes præterquam nervos atque cerebrum) non esse animæ sedem, quandoquidem ipsarum motus ab anima non percipiunt, nisi communicatus nervis fuerit. Neque vero etiam sunt nervi, cum paralyses atque somnus nos doceant, eos, quamvis id non sentiamus, moveri posse. Neque totum etiam cerebrum est, ceteroquin enim perpetuo ideas omnes, que in nostra hospitiantur memoria, deberemus habere. Mentali nostræ praesentes, id est, illas percipere. Neque etiam est superficies ventriculorum interna: Nam, quando optime sanum est animal, sicut nequit, qui objecti impressio fit eo usque delata (cum spiritus circa nervorum fibras fluentes ipsos adeo distendant continentur, ut nequeant commoveri in una extremitate furar, quin & altera inde commovereant) & tamen eam non semper percipimus, veluti quando imaginatio aliorum est enix attenta atque occupata. Nihilominus tamen dici nequit, impressionem istam omnino non esse eo delata, compet-

rimus enim quod, quando objectum agere definit, etiam ipsius actionem non animadverterimus, non tamen non percipiamus, id est, similac imaginatio non amplius est occupata atque impedita, prout alibi explicatum fuit. Nihil igitur amplius refat nisi partes in cavitate ista contentæ, quas quis posse suplicari est fedem animæ principalem; quarum omnium nulli jure magis merito assignare possumus istiusmodi dignitatem, nisi exili huic glandulæ, de qua loquimur. Primo, quia est unica ac in meditullio ventriculorum sita, atque ita nihil aliud est nisi ipsa sola que possit percipere omnes impressiones in fibris omnium nervorum illaque conjungere denio in uno punctum. Secundo, quia alia præter illam nulla est in eum modum sufficiens, ut situm suum ne tantillum guidem mutare possit, quin spiritus potius propellar in nervis quoddam quam in aliis; quoadmodum etiam nequit illa contingere mutatio cursus spirituum solito, neque maculis plexus, que ejus simul non mutet situm. Tertiò ista multiitudine arteriarum plexus Choroidis, que se ibi exonerant, ostendit, etiam scaturiginem spiritibus abundantem, atque ob ipsius situm fieri nequit, ut apertura quedam in poris plexus fiat, quin simul ejus imago delineetur per spiritus inde egredientes, & cursu ratiōne mutentur; quemadmodum ipsi etiam non validus aut abundantius ex quibusdam ejus poris egredi possunt quam ex aliis, quin eodem tempore aperturam plexus maculae curvæ ipsorum opponit, magis quam earum vicinæ. Unde conficitur, nullam in toto dari corpore partem, quia in se unire possit impressiones omnium motuum membrorum aliorum, nec quae illa movere aut ipsorum motus dirigere valeat, eque bene atque hac glandula. Ac proinde, quidam demonstraverimus, obiectorum interiorum exterorumque species alibi ubique esse possunt, & tamen non percipi, nihil autem

idem

idem probet de hac parte, hæc quoque solar erit atque unica, quam cum ratio ne statuerit queamus, fedem animæ principalem esse, cui ejus perceptiones atque voluntates immediate junctæ atque unitæ sint, & que proinde possit esse organum sensus communis atque imaginationis. Tranfamus jam ad difficultates veritatis hæc à Bartolinio operitas, quarum prima his profertur verbis: *Nam nimis est exile corpus & obsercum quam ut clare omnium rerum species representet.* Ad quæ respondet primo, ipsum opportunitate memorem eorum quæ jam dixerat, nempe, rationem, cur ista in hominibus glandula appareat per exigua esse, quod ipsorum cerebrum nequeat aperiri quando adhuc caler, & quod, ut camphora ac fal, quantocum liquefacit. Secundo quod, quavis vivente etiam animali, non efficit major, quam apparere post mortem, tamen eo magis foret idonea ad recipiendum minimas qualia sensuum impressiones, mobilior atque aptior ad percipiendum omnes mutationes, quæ spiritibus evenire possunt. Tertiò unionem cogitationum Mentis nostra non dependere, neque ab agilitate, neque à vi, neque à magnitudine itarum impressionum, neque etiam à similitudine, quam non nulle cum objectis, à quibus producuntur, habere possunt, quandoquidem hæc omnia non sunt nisi modi atque accidentia corporis, que non habent ullum aliud vinculum, proportionem aut affinitatem cum Mentismodis atque accidentibus, quam illam, quæ à Creatore voluntate ipsa est indita, qui dunt taxat voluit, ut simul ista res ita unitur, quales sunt; Atque proinde quavis corpus glandula efficit centuplum minus quam est, cogitationes tamen nostræ non prohibentur, quomodo possent esse mutationibus ipsi contingentibus juncta. Verum, quavis usio perceptionem nostrarum cum motibus quasdam corporis nostri partium, non dependeat, neque ab earum

ubi sit secretio excrementorum: Atque

Atque hoc meam, in qua sum ac maneo, sententiam confirmat, quod nimirum in iithac glandula spiritus perficiuntur in sua separatione ab aliis crucioribus sanguinis partibus tam ob exiguitatem foraminum ejus, quam quod spiritus cum eorum motus tendat ad eos à glandula removendos, posse se reliquant partes, quae iporum agitatem sequi nequeunt; quapropter rete sub ista glandula contigit, ut iporum pondere formari ductus debetur. De cetero Bartolinus in errore versatur, dum opinatur, quod uis ventriculorum sit, esse receptaculum excrementorum: Hoc enim si ita se habeat, in cerebro hominum bene valentium periunda foret ista cavae plena aqua, cum tamen plena in contrarium ostendat experientia, quod non nisi in hominibus morbo quodam extinti id contingat: quid documentum est, in eo non confidere uisum iporum naturalem. Hallucinatio etiam cum dicit ista excrements, que in egestu è glandula feceruntur à partibus subtillioribus posse inquirare species rerum; errorique ejus causa inde nata est, quod ipse fibi præter complures alios persuadet, sentimus species esse haud fecus atque Tapetiorum tabellas ad cerebri fundum pectas. Objecit enim non possunt tale quippe ad deferre, neque ad summum quicquam eo transmitti, nisi cuiusdam motus percepimus, qui, à quounque etiam corpore recipiatur, inquinari nequit. Fortassis adjectat quis Bartolino patrocinatur, Sylvium reperiſſe arenam lapilliūmque in ista glandula. Sed nullius hoc est momenti. Quippe illa non defineret esse fedes anima, quamvis ipsius corpus degeneraret in lapidem, dum modo ille laps poros habeat satius amplius sufficiens ad præbendum spiritibus transitum, & dum non sit tam magnus, ut illam subſidere faciat & ſemper depreſſam teneat ita, ut definat eſſe ſuſpenſa. Atque animadverſum hic est, quod perniciſta curſus spirituum iporumque ſubtilitas admittere ne-

queunt, ut ullum in ista glandula corporis nascatur, niſi ipsi per corpus illud fibi curſus affuetos teneant atque illud pertransfiant, aut faltem, poſtequam circa illud fluorint, & diffundant per omnia glandula foramina, ad eundem ferre modum ac si nullum ineficit corpus. Quinimo quanvis nullum tale corpus proprium, quale eft ipius glandula, in glandula loco effet, atque nihil aliud effet niſi locus in quem exonerant arterias Thymus Choroidis, quemadmodum forte contingit sub initium formationis cerebri, & in eorum capite, ubi non niſi aqua dicitur fuſſe reperita; (supponit harum obſervatione veritatem) nil hilominus tamen hic locus non definiret eſſe fedes anima: Neque uia etiam accidere posset mutatio curſui spirituum quos arteriae effundunt, neque ſuperficie ventricularum interior, que nullam quoque afferret ſitui hujus ſcaritatis mutationem, neque mutaret modum, quo illa effundit spiritus, quae duæ ſolæ ſunt conditions; quæ ad effectum ſitummodi producentum neceſſarie ſunt. Objicit Bartolinus quanto: *Species ſentientiarum potius ubi defertur?* At ad principium ſpiralis medullæ quilibet nervus ſenſorius defert species ſuo quoq[ue] loco, &c. Verum poſquamus ipſe demontraverit fibras nervorum, ad ſpiralis medullæ principium terminari abſque illo progreſſu ulteriore, objectionis autori manus dabimus. Objedit quinta iis concepta terminis eft: In exiguo hoc corporisculo fieret idearum diverſarum conuicio, &c. Repondeo, quod quemadmodum ſtatuum, quod imprefſiones objectorum ad glandularum pervenire nequeunt, quin percipiāt, putamus quoque, illas ibi non ſubfert, diutius quam dum percipiuntur. Quapropter exiftimamus, illas plerumque non niſi ad momentum ibi permanere, niſi certe aliquod fit obiectum codem indiſcenſiter modo ſenus movent, aut quedam diſpoſitione in spiritibus, aut in cerebro, quæ glandulam fine intermissione

fione ad eandem ſeleſt partem. Sed hec in glandula Ideæ apparetur definit, ſimilacrum una trium iſtarum conditionum definit, aut eadem non amplius ratione agit. Eodem profutu modo, quo imago in pectu evanescit, ſimilatque obiectum illam producere inde difcedit: Quare Ideæ confundi non poſſunt, quoniam plures ſimil eodem plerumque tempore non imprimitur. Quæcumque enim per ſenſum eundem eodem temporis infanti percipimus, perfeſſe non niſi unam procreat Ideam compoſitam, qui comprehenduntur universa. Jam vero ſupponi nequit, iithac glandulam eſſe adeo exiguum, quin ipiſtis ad minimum prædicta quinque punctis fit, quod procul illa conuifione eodem tangi tempore diverſimode poſſunt. Atque quanvis foriſtan in glandula tot pori non ſint, quod habent maculae in plexu, & heri poſſit, ut unum idemque glandula foramen repondeat multis plexus poris; verumtamen cum nequeant illius reſpectu omnes equaliter diſfare, neque illius eadem ſpecificatione, evidens eft, quod quando ſpiritus ex iſto foramine egridentes, progrediuntur verbiſ aliquem iſtorum pororum ſeſtim, eo non eadem tendere ratione poterunt quam fi ipiſis progrediendum fuſſet verbiſ alium. Quare imprefſiones, quas efficiunt duæ iſta maculae, quanvis in eodem glandula puncto concurrant, confundi nequeunt, etiamque eadem ipſe ambe ratione eodem tempore apereantur; quoniam quanvis eadem ſpirituum iſtorum particula eodem nequeat tempore progredi verbiſ iſtas ambas maculas, milionimus tamen eo progredi conari pereat eodem tempore. Puncto: & cum haꝝ due inclinations ſint diverſæ, duas etiam debentur in glandula facere imprefſiones diverſas, que non magis confunduntur, quam illæ due inclinations diverſæ, que non definunt eſſe diversæ, licet eodem ipſe tempore in eodem inventiāntur ſubiecto. Bartolinus denique pro poſtrē

ratione obicit, quod fit nullus hic duetus apertus ad nervos, aut cognitus, ſicut à principio medullari, &c. Ad quam reſpondemus, quod ipſe optime de nobis promerebitur, fi nobis comontraverit duetus ſenſibiliter apertos ē medullari ſpina in nervos. Non autem putarim, ab illo Anatomicorum eſſe unquam illorum quicquam obſervatum; interea tamen non negant, quia habeantur, qui ſenſibus percipi non poſſunt. Quocqua etiam negare nequeunt, quin eſſe debeat à cerebri ventriculis uique ad ſpinæ medullam, qui ſenſibiles eſſent, ſi iporum cavae non effet diuina in permullos duetus pūſſilos inſenſibiles, cum manufactum fit, ſpiritus perpetuo fluere in muſculos, atque coingenti copia defendere, dum animal reſtare vales, ut poſſimus muſculos ſufficienter implere omnes, cum, ſi id non fiat, impoffibile foret, illos ſe moovere poſſe. Tempus eft huic notaſe finem imponendi, quam aliquanto prolixiorē facere neceſſeb habut, ut praecipuos ſcrupulos, qui alicui ſuper hac materia occurrere poterant, eximerent, atque maximas quaque difficultates enodarem, quibus ſemel bene diſſolutis, prout reor jam factum eſſe, in Textu reliquo fere nihil erit, quod Lectoribus parum duxtans attentis perpicuum non fuerit. Videamus nil hilominus, num adhuc referrit non-nihil obſcuri, & tranſeamus ad Tex-tum.

^b Concepit ejus ſuperficiem A A] Figure quaſe de cerebro effixi, illud repreſentant perinde ac fi ita ſectum fore, ut poſſit uno ſimil tempore conſpici tertius & quartus ventriculus. Sed quum ſupponatur, quod illud, animali illud vivente, fiat, & quum res quas Autor deſcribit, ſenſibus percipi nequeant, ego illas repreſentavi, non eo quidem modo, quo recipiāt apparent, Inſpicſe fi- ed eo, quo in conſpectu eadē, pag. 117. Nam ea q[ue] ſenſus noſtri eſſent ſatis acuti ad cas- ea q[ue] Dn. De la For- detegendas. A A eft ſuperficies ventri- culorum; & licet repreſentetur ut rete, ge- nihilo

nihilominus tamen concipi non debet nisi tanquam terminatio omnium cerebrorum filamentorum, ipsiusque maculae veluti vacua circa ea spatia. Notandum hic est semel in universum, quod non tam conatus fuerim res representare prout in natura se habent, quam efficiere, ut per illas facile intelligatur posse id, quod dicit Dominus Des-Cartes; hoc enim intellectu non erit difficile postmodum illas eo referre.

c. In toto spacio B] Per hoc spatiū Autor intelligit omnem crastitudinem cerebri cerebellare à superficie ejus interiori usque ad exteriorē; atque praesertim à ventriculis usque ad locum, ubi ipsius substantia incipit tra-

* Vide fig.
fig.

Inspice
fig. loc.

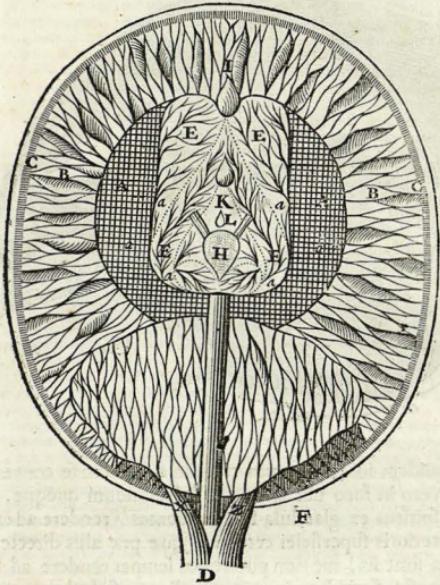
LXIV.
Quoniam
do distri-
buto fric-
tum, & un-
de veniat
dermatio &
verigo cum
occulorum
obstene-
bratione.

Tertio; Sed ut commodius omnia particulatim explicem in hoc texto, necesse est ut hic agere incipiam de distributione spirituum. Nunquam vel uno momento in eodem loco consistunt, sed quamprimum ingrediuntur in ventriculos cerebri E E, per poros glandula H statim tendunt versus eos tubulos aa, qui præ aliis directe opponuntur poris istis. Sique adeo hi tubuli aa non satis pateant ad omnes recipiendos, saltem fortiores & magis vividas corrum partes recipiunt, dum debiliores & qui superflui sunt, repelluntur versus ductus I, K, L, qui nares ac palatum respiciunt. Magis agitata videlicet versus I se conferunt, unde quando adhuc multum virium habent, & ibi satis liberum exitum non inveniunt, tanta sape vi erumpunt, ut titillationem faciant in internis narium partibus, quæ causa Sternutacionis est. Reliquæ deinde versus K & L ubi facilem inveniunt exitum, quia viæ ibi valde latæ sunt: aut si exitum ibi non inveniunt, redire coactæ versus tubulos aa, qui in interna cerebri superficie sunt, statim faciunt Scotoma aut Vertiginem quo turbatur Imaginatio in functionibus suis. Et notandum obiter, hasce debiliores spirituum particulas, non tam ex iis arteriis venire quæ in glandulam H in-

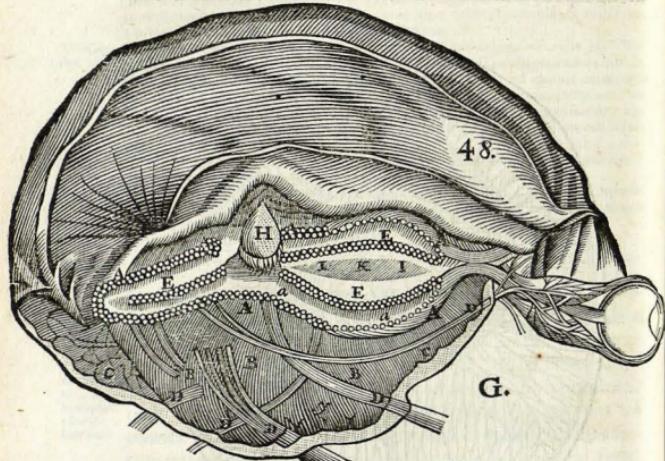
ferun-

TRACTATUS DE HOMINE. 117

feruntur, quam ex iis qui in mille subtilissimos ramulos divisæ tapetiorum instar obducunt fundum ventriculi. No-



tandum præterea, eas facile condensari posse in pituitam, non quidem unquam in ipso cerebro, nisi magnus aliquis morbus adsit, sed in amplis illis spatiis, quæ sub illius basi inter nares & gulam sunt, eo profus modo quo fumus facile



cile quidem in caminorum tubis in fuliginem se convertit, non vero in foco ubi ignis est. ^a Notandum quoque, ubi dico spiritus ex glandula H egredientes, tendere ad ea loca interioris superficie cerebri, quæ præ alii directe opposita sunt iis, me non putare eos semper tendere ad loca quæ posita sunt è regione in recta linea, sed ad ea tantum, quo ob eam, quæ tum est, cerebri dispositionem debent tendere.

Vide fig.
p. 117.

^a Repelluntur verius ductus I, K, L.] dam verius nasum, videlicet quæ tendunt verius I, quedam vero verius patatum, puta quæ tendunt verius K & L. De cetero hic non alia est facultas excre-

TRACTATUS DE HOMINE.

119

excretrix quærenda quam exiguita macularum plexus, & crassitudine in aquilatibus particularium iforum excrementorum, quæ in cauæ sunt, quomodo possint sequi reliquias spiritum partes. Particulae horum excrementorum maxime agitate tendunt verius nasi basin, quandoquidem majori polent vi continuandi suum in linea recta motum; atque si quando contingit, ut simili sint copiosi, aut quandam habeant acrimoniæ aut denique via fit angustior solito, inter transfundunt premunt tillantque partes nasi interioriæ, & motu, quem tunc carum nervis imprimit, pacificat poros plexus, per quos deferrit spiritus possunt in mucilos qui motu inferunt, quem vocamus Sternutacionem: cui etiam potest quedam inferire fermentatio parva nonnulla quam in istis exrementis contingens. Exstirparim ego quoque, quod prater id quod muscularum actio eo confort, quando accedit, ut ductus I aliquantum coarctetur, five id fiat à cauæ quadam externa, veluti cali frigore cerebrum comprimere, five à cauæ interna, veluti quando cerebrum est nimis refertum pituita aut fanguiue, aut etiam quando evenit, ut magna detur copia particularium excrementorum iforum, tunc haec coguntur particulae ad se confundandas & coarctandas hac ratione poros circa ipsa sita, quinimum illos eriam, qui in carum unaquaque sunt, ita se constringendo atque premedendo, & fortificando ipsæ etiam coguntur ut figuram suam quadratus incurvant: Quae omnia efficiunt possunt, ut carum nonnulla ingrediatur in porosarium primo duxitax elemento faciatum: Id quod, prout alibi explicavimus, sufficit ad excidiandam quandam fermentatiunculam, que adjuta impetu, quem faciunt particulae incurvatae ad redeundum in statum suum pristinum, illas cum impetu ex ventriculis propellit, atque excitat hunc motum, qui nobis dicitur Sternutatio, rapiente eadem operacecum reliqua excrementa tunc tem-

poris in cerebro reperta, ductus enim I est tunc dilatatio solito.

^b Aut se extum ibi non inveniunt, &c.

statim faciunt Scrotoma seu Vertiginem] Hoc est, si quamcumque ob causam cessant descendere verius ductus I, K, L, nituntur egredi per maculas plexus, cujus dum quoddam dilatant poros, & alios oppillant, atque dum diversimode spiritibus miscentur, immo etiam nonnunquam ipsam glandulam succintum, nihil mirum est, si impediunt, quominus ideae ut solent, convenienter in glandula depingantur, atque si tunc temporis nobis omnia videantur in gyros verti, etiam aliquando obturantes aliquandiu plexus poros atque præcludentes egratum spiritibus, usque adeo ut in terram prolaboremur, nisi suffulciremus. Posset hic fortitan, antequam ulterius progrediamur, quæris, cur spiritus animales perifos etiam ductus, I, K, L, non egreditur? Ad quod respondetur, effluere quidem nonnullos illac, sed inde maximum eorum partem deflecti tum per suum iforum motum seu determinationem, tum per alias particulas, inter quas non tam libere neque tam facile fluunt quam per fibras in plexu terminatas.

^c Non tam ex iis arteriis venire quæ in glandulam H inferuntur] Hoc est, non veniunt tam ex arteriis plexum Choroiden componentibus quam ex aliis arteriis Carotidis ramis, quos dividimus per superficiem ventriculorum dispergi, atque illam quasi aulao inferiore fere totam, quamdui animal vita fruatur, nam post ipsius mortem, ubi arteriae istæ inflectuntur atque contrahuntur, tale aulæi genus fere nusquam amplius appetit.

^d Notandum quoque ubi dico, &c.] Hoc est, observandum, quod Autor noster, quando ait spiritus è glandula egredientes tendere ad plexus loca fibi è diametro opposita, non velle, ipsos semper proficiere verius proxima atque

Vide figur.
Vide figur.
Vide figur.
Vide figur.

PB. 117.

è regione lata, sed verius illos poros, ad

ad quos apertura qua tunc temporis in quam ipsi anima imprimit, fluxum plexu est, aut propriis plorū curvis, eorum aditringit.
aut glandula situs, vel proclivitas,

LXV.
Quæ diffe-
rentia sit
inter vigi-
lantis &
domini-
nis cere-
brum.

Jam vero cum cerebri substantia mollis & flexilis sit,
eius ventriculus valde angusti & fere in totum clausi essent,
ut in cadaveris humani cerebro apparent, si nulli in eos
spiritus ingredierentur. At fontis illius ex quo scaturiunt
spiritus, ea plerumque abundantia est, ut quamprimum
ingrediuntur in ventriculos, vim habeant, materiam qua
circumstat omni ex parte propellendi, atque distenden-

Figure
huc voca-
bitur
fig. N.

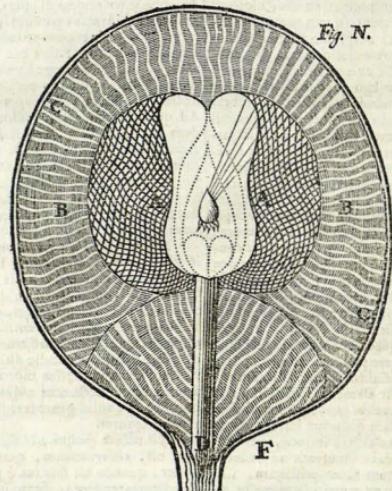
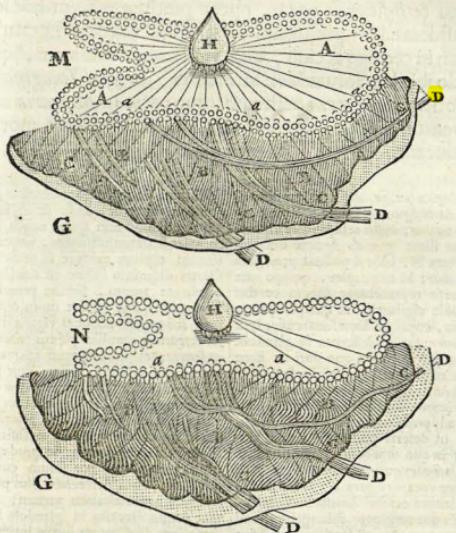


Fig. N.

TRACTATUS DE HOMINE. 121
di, eaque ratione efficiendi, ut omnia nervorum qui inde oriuntur filamenta tendantur, quemadmodum ventus paulo fortior navium vela, & omnes funes quibus alligata sunt, tendere potest. Unde fit ut tunc hæc machina disposita ad obsequendum omnibus spirituum operationibus hominis vigilantis corpus repræfenteret. Vel saltē spi-

Ambq; hæc
figura et
iam adhi-
bendo pos-
sunt pag.
123.



ritus vim habent hoc paſto propellendi ac tendendi ali-
quas partes, dum reliqua liberae à tensione & laxa re-
ma-

di,

Q

manent: ut faciunt velorum partes aliquæ, quando ventus ad ea implenda satis fortis non est. Atque tum hæc machina refert corpus hominis, qui dormit, & varia inter dormiendum *in somnia* habet. ^a Cogita ex. gr. differentiam quæ est inter duas figuras M & N, est eadem quæ reperitur inter cerebrum hominis qui vigilat, & ejus qui dormit, ac somniat etiam. Antequam vero in specie de *somno* & *insomniis* agam, opera p̄trem est, ut hoc loco considerandum proponam, quicquid maxime notatu dignum in cerebro accedit, dum vigilamus: nimur, ^b quomodo ibi objectorum ideae formentur, in loco *Imaginationis* ac *Sensu communis* destinato, quo pacto in *Memoria* conserventur, & qua ratione omnium membrorum motum producant.

^a Cogita ex. gr. differentiam quæ est inter duas figuras M & N. Prima cerebri figura, atque reliqua fere omnes, præter illam quæ ab Autore designatur litera N, haberi possunt pro figura ab Autore M nuncupata, quippe que universi representant statum cerebri hominis vigilantis, in quo pori patent omnes, cujusque fibre sunt tensæ; Ipsa tantum inter se differunt in glandula situ atque in modo quo pori ac fibra illam recipiunt. Dispositio figura M cerebrum reddit idoneum ad recipientium imprefessiones sensuum omnes, atque ad praebendum transiit spiritibus, ut deferri possint in omnes nervos; in quo tota consitit vigilie ratio. Tertia figura que exhibetur p. 120, & ab Autore vocatur figura N, ostendit dispositionem cerebri hominis dormientis, in qua concipiunt debes primo quod spiritum motus est lentiior, quod sint minus validi minime copiosi. Quocirca glandula in hac figura appetetiam minor, cerebri cavitatis atque plexus maculas angustiores, fibrarum, quas spiritus non possunt amplius sufficiere neque distendere, alia super alias subsidunt, in rugas contrahuntur, atque complicantur, unde fit ut in hoc statu cerebrum non queat neque bene recipere sensuum actionem, neque spirituum copiam mittere in musculos. Qum dispositio ita sit est aquilis per cerebrum totum, sonno premunit profundiore fine ullo & moto & somnio: sed quando actiones vigilie ita patueruntur nonnullas plexus maculas, ut semper remanent parum apertas, interea dum ipsam vicinæ sunt pene omnes clausæ, tunc eadem ideae vigilie ruris in glandula depinguntur propter modum omnino similes prioribus, atque ita anima prætent occafionem somniandi somnia varia. Id quod etiam contingere potest per solum cursum spirituum, qui deferendo illos potius ad unam quam alteram partem, excitant diversas in glandula ideas secundum facilitatem quam inventiunt ad rufus aperiendum cerebri poros, qui jam aperte fuerant per sensuum objecta; Atque si peneplenus spiritus in hoc statu eum in modum ista filamenta aperiunt, ut in musculo satis abunde profluant ad eosdem inflando & ad mo-

ven-

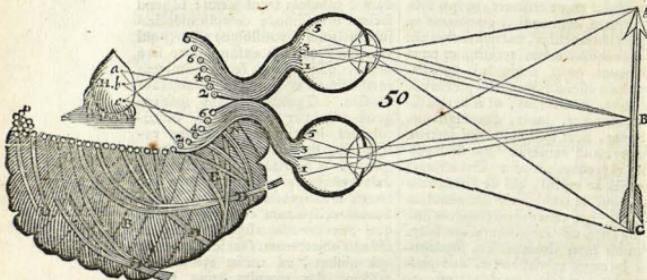
vendum eadem opera quadam membrorum nostrorum, eodem plane modo quo, dum vigilabamus, ea movebant. Similiter si contigerit, ut, coctione ferreata peracta, fatis multi spiritus ingrediantur in glandula ad parum eam attollendam & ad impedientum quominus ea subficiat, prout inter dormiendum plerisque fieri solet, anima quæ tunc est motuum suorum domina, atque quocunque illam vult, inclinare potest, ita ut nullatenus debeat esse attenta ad unam eandemque duntaxat ideam, aliquando potest tam perfecte ratioinari atque differere, ut ipsi sub-repat ratio dubitandi, dormiantis an vigilet ita machina, cui ipsa fociata est. Nonnunquam etiam accedit, ut tanta spirituum copia è glandula egrediatur atque offendat nonnullos plexus poros aperiat tam faciliter, ut illos tam facile penetrerit, quam, dum vigilatur, facerent, licet ipsorum vicini interim semper clausi maneat. Quo fit ut polleant vi producendi omnes istas actiones diversas ac motus, qui de illis narrantur, qui de nocte inter dormiendum surgunt. Jam vero quædammodum hac figura tertia nobis representat cerebrum hominis inter dormiendum somniantis; Ita etiam animadvertis, quod quædam plexus maculas magis patentes atque quædam fibras magis diftantes quam alias quæ interim sunt laxæ atque compresse.

In figura M videmus, spiritus qui egrediuntur ex glandula H, postquam dilataverint partem cerebri A, & non-nihil aperuerint omnes poros ejus, inde fluere versus B, ^{LXVI.} deinde versus C, & denique versus D: unde se diffundunt in omnes nervos, omniaque hoc pacto filamenta ex quibus isti nervi & cerebrum componuntur, sic tensa retinent, ut actiones, quæ qualemque vim habent ea movendi, facile communicentur ab una extremitate usque ad aliam, nec flexus viarum quas transeunt iis in ista actione impe-dimento fint.

^a Deinde versus C] Per partem C ieiunum cerebri externam, sed partem ei Autor hic non intelligit definite superficie propinquam.

LXXVII.
Figuras
objec-
torum etiam
interno-
re cerebri
superficie
formati.

Sed ut vobis etiam non obstet hi flexus ad clare intellegendum, quid faciat illud ad formandas ideas objectorum quae in sensu incurruunt: ^b videamus in sequenti figura filamenta 12, 34, 56, & similia, quae nervum opticum componunt, & ab oculi fundo 1, 3, 5, usque ad interiorem



Hæc figura inferior appellatur Fig. 50.
cerebri superficiem 2, 4, 6 extenduntur. Et cogitandum est, hæc filamenta tali modo disposita esse, ut cum radii ex gr. ab objecti punto A venientes, premunt oculi fundum in punto 1, simul trahant totum filamentum 1, 2, atque magis aperiant orificium tubuli 2. Et eodem proflus modo radii à punto B venientes, magis aperiunt orificium tubuli 4, & sic de ceteris. Adeo ut, quemadmodum diversi modi quibus puncta 1, 3, 5 ab his radiis premuntur, ^b in oculi fundo figuram describunt, quæ congruit cum figura objecti ABC, ut supra dictum est, evidens sit, sic diversos modos, quibus tubuli 2, 4, 6, per filamento 12,

34,

34, 56, &c. aperiuntur, et quoque in interiore cerebri superficie describere debere.

^a Videamus in sequenti figura] Hæc figura æque atque subfæquentes nihil amplius continent quam precedentem, exceptis figura oculorum atque inferiore filamentorum nervorum opticorum in ventriculis. Quodammodo ad similitudinem objectorum à quibus producuntur; Atamen ea similitudo in causa non est, ut illud percipiamus, ob rationes jam aliquoties à nobis prolatas. Alterum est, quod forma, quæ per sensum etiam quemcumque super glandula delineatur, semper quadrangulus similis est aperturæ, quam objectum producit in ventriculorum superficie, & quod ita, quam spiritus per aperturam illam tranfuentes imprimit in cerebri crastitudinem, non possit tractu temporis, non esse etiam quadrangulus similis forma, quæ super glandula delineatur.

^b In oculi fundo figuram describunt, quæ congruit cum figura objecti ABC] His animunt ad duo attendere oportet. Primum, quod quanquam non

nulla sunt figuræ que in oculi fundo delineantur, & super glandula, & in cerebri crastitudine, que accidunt quodammodo ad similitudinem objectorum à quibus producuntur; Atamen ea similitudo in causa non est, ut illud percipiamus, ob rationes jam aliquoties à nobis prolatas. Alterum est, quod forma, quæ per sensum etiam quemcumque super glandula delineatur, semper quadrangulus similis est aperturæ, quam objectum producit in ventriculorum superficie, & quod ita, quam spiritus per aperturam illam tranfuentes imprimit in cerebri crastitudinem, non possit tractu temporis, non esse etiam quadrangulus similis forma, quæ super glandula delineatur. De quo non est quod dubites, dummodo quam parum attentus fueris ad verba Textus.

LXXXVIII.
Etiam in
glandula
figuras
formari
objecto-
rum figu-
ris con-
guentes.

Deinde cogitandum, spiritus qui in singulos tubulos 2, 4, 6, & similes, ingredi conantur, non ab omnibus promiscue punctis venire, quæ sunt in superficie glandulae H, sed sigillatim ab aliquo tantum: Et illos qui ex. gr. à puncto istius superficie a veniunt, ingredi conari in tubum 2, & venientes ex puncto b & c in tubos 4 & 6 & sic de ceteris. Adeo ut, simulac illorum tubulorum orificio amplius fit, spiritus per loca glandulae, quæ respiciunt eo, profluere incipiunt liberius & concitatus, quam faciebant antea. Et quemadmodum diversi modi, quibus tubi 2, 4, 6, aperiuntur, in interiore cerebri superficie figuram describunt congruentem cum figura objecti ABC, ita illud modum peculiarem quo spiritus è punctis a, b, c, scaturiunt, eandem describere in hujus glandulae superficie.

* Et notandum est, hic per has figuræ non ea tantum in-

LXXXIX.
Has figu-
ras esse eas
telligi,

Q. 3

tantum
impre-
fiones,
etiam resi-
piunt in
fuo exitu
& glandula.

telli, quæ aliqua ratione repræsentant positionem linea-
mentorum ac superficierum in objectis, sed ea omnia quo-
que, quæ secundum ea, quæ superius diximus, animæ po-
terunt occasionem dare, motum, magnitudinem, distan-
tiam, colores, sonos, odores, aliasque ejusmodi qual-
itates percipiendi: ut etiam ea, quæ efficerre poterunt ut
titillationem, dolorem, famem, sitim, latitudinem, tristitia-
m, ac alias ejusmodi passiones sentiat. Nam facile in-
telligimus, tubum & ex. gr. aliter apertum iri per actionem,
quæ, ut dictum est, coloris rubri aut titillationis,
quam quæ coloris albi, aut doloris sensum efficit: spiri-
tusque egredientes ex puncto *a*, modis diversis ad tubum
illum tendere debere, prout diversimode apertus fuerit, &
sic de ceteris.

^a Et notandum est hic per figuram, &c.] Hoc est, observa, quod per has figuræ non oportet simpliciter intel-
ligere figuræ aperturæ, quæ efficit
actionem objecti (nervorum, quo affectus,
ope) in istius cavitatis superficie, ne-
que illas, quæ ipsius similitudinem fu-
per glandula referunt: Verum tam
omnes illos diversi filamentorum par-
vus succulus in tota hac apertura com-
prehensos, diversitateque omnes in
ejus pororum apertura occurrentes;

LXX. Has im-
pressionses
Iolas ideas
effe quæ
anima ad
fentientia
dium vel
Imag-
inandum
contem-
plabuntur.

Inter has autem figuræ non illæ, quæ externorum sen-
suum organis, vel internæ superficie cerebri imprimitur, verum eæ tantum, quæ in spiritibus super glandula *H* su-
perficiem describuntur, ubi *sedes imaginationis* & *Sensus communis* est, accipi debent pro ideis, hoc est, pro formis aut imaginibus, quas anima rationalis proxime respicit, quando unita cum hac machina, imaginabitur vel sentiet objectum aliquod.

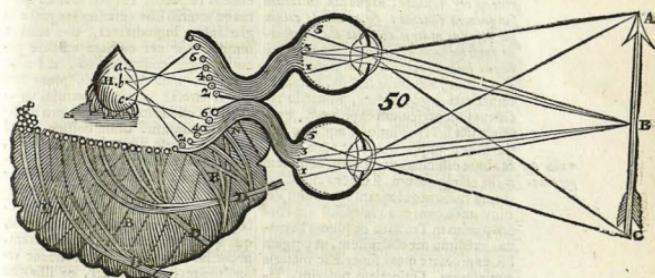
^a Hoc est, pro formis aut imaginibus, quas anima rationalis proxime respicit; perceptiones erunt immediate unitæ seu junctæ, usque adeo ut quādiu duratura ista unio est, ha ïdeæ non poruerat.

terunt excitari, quin anima eas percipiatur: ac similiter anima nihil corpore percipere poterit, quin spiritus è glandula egrediatur sub forma, cui talis co-
gitatio est juncta. Quod ipsum aliquam
fuius explanabitur in nostro Tra-
ctatu de Mente Humana in quem cona-

tus fui conferre quicquid jam de eo
Dn. Des-Cartes conscripsit, atque iis ad-
jungere quicquid cedererim ipsum
conscriptum fuisse, si ipsi instituti te-
lam, quam exorsus erat, pertexere
licuisse.

LXXI.
Quæ sit
differen-
tia inter
sentientie &
imaginati.

Et notandum, quod dicam, *imaginabitur* vel *sentiet*, quia generaliter sub nomine idæ volo comprehendere omnes impressiones, quas spiritus recipere possunt, quando ex glandula *H* egrediuntur, quas omnes ad Sensum communem referimus, cum à praesentia objectorum pendent; sed produci etiam possunt à multis aliis causis, ut postea dice-
mus, ^b atque tum ad Imaginationem debent referri. ^b Atque hic adjungere possem, qua ratione istarum idearum vestigia



per arterias ad cor veniant, atque ita in totum sanguinem radient: & quomodo etiam per aliquas matris actiones ita aliquando determinata esse possint, ut membris foetus imprimentur, qui formatur in utero ejus. Sed satis erit jam porro ostendere, quo pacto hæ ïdeæ ^c in interiori parte cerebri *B* imprimentur, ubi *sedes Memoriae* est.

^a Atque

^a Atque tunc ad *Imaginationem* debet referri. Quod facile intelligimus, quando vox *imaginationis* late sumatur: quando enim ea in strictiore captur significatione, omnes ideae, quae delineant super glandulam, non pertinent ad *Memoriam* neque ad *Imaginationem*; sed earam nonnullae dependent a sensibus externis, quando per objectorum actionem excitantur; aliae pertinent ad *Memoriam*, quando sunt velut *sigilli* silarum actionum quae in cerebro superflui, qua in causa sunt, ut illae deno super glandula producantur; & quando anima ipsa querit haec *vestigia*, illae ad Reminiscientiam pertinent; atque tandem quando illae formantur per spirituum cursum aut per anima actionem, illud proprie nominatur *Imaginari*.

^b Atque hic adjungere possem, qua ratione istarum idearum *vestigia* per arterias ad cor ventiantur, atque ita in totum sanguinem radientur. Et quomodo etiam per aliquas matris actiones ita aliquando determinata esse possint, ut membris fetus imprimitur, qui formatur in eius uero. Equidem nescio, numnam temeritatis aqua quam, quando facturus sum periculum explicandi, quomodo ista fieri possint, que hoc loco continentur; quippe que sunt adeo obscurae atque difficilis, ut credam, neminem mihi refragatur, si dixerim, illud haec tenus fuisse nequicquam tentatum: Verum tam cum deo non nihil jam conscriferim in Tractatu de Mente humana, exstimo me obstrictum, ut pergam hic expromere meas super hac materia conjecturas. Quinetiam putarim, se quae Dn. Des-Cartes quodammodo ad id magis devinctos esse quam ullos Philosophos alios; quoniam, cum quicquid in animali sit, codem modo, quo sunt motus Automati, explicare contentur, dubitari de ipsorum doctrina possit, si hanc materiam non elucidarent, neque obfuscarunt huic lumen aliquod afferent. An autem ego id profitebam, nescio; tu tamen accipe modum,

* Vide fig.
pag. 227.

quo ego illud existimavi fieri posse. Considera igitur primo, quod quamvis haie nonne five *vestigia* sequantur effrenatam, quandam cupiditatem atque *imaginationem*, qua mater, dum utrum ferebat, laborabat, & quam eo tempore, quo illi erat obnoxia, percipere debebat, ipsa tamen ne qualicunque quidem ratione percepit effectum in iunctu suo ab ea productum; ex quo apparet, quod non ab ipsius dependeat voluntate neque directe neque indirecte. Unde concluso, quod illa effectus non pertinet ad *Mentem*, neque ad ullam facultatem eidem propriam, sed plane dependeat a dispositione, que tunc temporis reperitur in corpore, cui unita est, atque in corpore infantis. Considerandum secundo, quod omnes arterias, quae effundunt spiritus in glandulam, ipsam non resipiciant omnes, neque semper eodem modo, neque in eodem respectu, & quod omnes spiritus ex arteriis istis egredientes atque in glandulam ingrediuntur, non tendant semper inde per eisdem effluere poros, neque eodem modo, sed nunc per hos, nunc per alios, prout sunt magis directe oppositi foraminis arteriarum illos effundentes, atque pro modo quo effunduntur. Unde colligo, quod quem evenerit, ut maculae 2, 4, 6, solito magis apertis, * spiritus egrediantur, aut faltem egredi conabantur per glandulam poros a, b, c concavis solito, ad impletum istas maculas; Consequetur etiam, quod spiritus, qui ipsorum locum occupare debent, promittit ex quibusdam profluent arteriis quam ex aliis, puta, ex illis quae eos suppedant solent poris a, b, c. Pothae repetas memoria, que supra diximus de motu spirituum in arteriis, & inter partes sanguinis craffiores, & nullo concipere negotio poteris, quo modo eodem temporis momento, quo spiritus egrediantur expeditius ex arteriis quibusdam quam ex aliis, spiritus in omnibus arteriis reliquis contenti contentur illos sequi eodem modo quo effluent, atque nonnunquam secum trahant aliquas ex crassis illis sanguinis particulis. Id quod praepice de illis intelligentib[us] spiritibus, qui omnium directissime sequi possunt cursum eorum, qui evacuantur. Cum autem quilibet circa glandulam ramus, atque quodlibet hujus rami foramen ratione quadam peculiari respiciat capillare magnarum arteriarum, concipendum quoque erit, quod quando exempli gratia illa arteria que ad poros a, b, c converget fuit, praeter ceteris promptissime evacuantur, spiritus qui in Aorta continentur, illos debent sequi plana altera quam si alii essent que evacuantur, & adhuc omnino alter, quando verbi causa est actio, in qua confitit color viridis, aut titillatio, qui aperiuntur, quam si per rubrum colorem aut per dolorem aperiuntur. Adeo ut, quemadmodum cursus spirituum per poros a, b, c glandula egreditur, imitatur forma apertura 2, 4, 6 plexus; ita etiam spiritus ex arteriis profluentibus ad succedendum in glandulam & ad succedendum illis qui illi egrediantur, imitatur sicut forma acutus rationem cursus ipsorum, effluens potius ex certis arteriis aut quibusdam carum foraminibus quam ex aliis; atque etiam spiritus, qui ex Aorta adscendent, successul in locum eorum qui in glandulam ingrediuntur, contendere debent ut illos sequantur, eadem proflus ratione qua eo ingrediuntur atque inde egrediantur; qua foret omnino alia, si alio inde egredirentur modo. Atque ita patet, quomodo idearum *vestigia*, quae in glandula sunt, per arterias transfiant ad cor, atque ita in totum radient sanguinem, cum nullo spirituum particule in arteriis sint, que inde non percipiunt quan- dam alterationem, & que si possent, non current per istam ideam. Et quamvis hoc non semper contingat, ob spiritus alios, illas particulas inter- mante, nihilominus tamen eo non possunt non tendere atque propensi- nem habere. Atque inde proficisci vitis *Imaginationis* in humores in venis atque in arteriis contentos, qui spirituum agitationem nonnquam non sequuntur. Atque hic obiter adhuc dicam, quod iste idea in corporum nostrorum humores possint alio agere modo, nimisrum, quantum haec idea suum deferunt effectum in sexta conjugatione nervos, qui ramulos per omnia dispersunt viscera; sed hoc spectat ad animi affectus, de quibus hic non est dicendi locus. Considerare oportet tertio ingredientem illam *opacitudinem* atque communicationem, que intercedit matre cum infante, quem per novem mensis in suo gestat utero, ad cuius formationem: si ejus causa principalis non est, ipsam multum faltem conferre, negari haud potest. Quapropter mihi videntur mater ac infans non inconvenienter duabus durarum testudinum fidibus in unum eundemque tonum adducti comparari posse. Id quod etiam veritati magis consentaneum videbitur, si quis consideraverit quod yafa ad matrem pertinenter & mensfrui evacuandis inferentis, ope orificiorum, que habent in ejus cavitate, ingrediuntur tunc temporis in placentam infantisque vasis jungantur, quemadmodum luculentier testatur sanguis, qui in partu profunditur per istorum vasorum rupturam. Quod enim nos supra diximus, omnes venarum extremitates per Anastomosam conjunguntur cum arteriis, intelligendum est juxta generalem communemque loquendi modum, atque hoc proinde non obstat, quominus possint esse nonnullae arteriae, atque forsitan etiam quedam venae, que orificia habent incommunicabilia, per quae, si quando aliqua peculiaris in sanguine fiat fermentatio, nonnulli humorum istorum possint evacuari, sed omnia alia venarum arteriarumque orificia, que non sunt ita ad aliquam evacuationem definita, sunt contigua & non nisi unum confitunt canalem. Cogitandum jam, quod quando fortis aliqua ima-

imaginatio, quæ violento quodam conservatur affectu, matrem invait, valde notabilis fiat apertura in aliqua parte superficii ventriculorum cerebri, cuius figura est illico delineata in glandula, ubi illa tamdiu subsistit, quam ita in plexu manet apertura. Cogitandum deinceps, quod spiritus ex ventriculis admodum prompte per istam aperturam profuantur, & quod eos sequantur spiritus glandula arteriarumque sub eadem forma, atque hos spiritus Aorta, & hos con sequenter spiritus ceterarum arteriarum, prout resipicunt directius, & sequi imitarique possunt motum perfectiusque rationem cursus spiri tum est glandula egreditur & per plexus aperturam transiunt. Et propter arterias hylericas tempore graviditatis valde inflatis, idea, quæ super glandula est, ex tempore communicatur, atque inde spiritibus, in arteriis infantis umbilikibus contentis, quæ tunc temporis etiam sunt valde crassæ, atque inde alias ex ordine arteria atque spiritibus usque ad illos, qui erant in procinctu ad ingredendum in infantis glandulam; unde fit ut incipiunt eo effundi minus abunde ac magis lente per quædam arterias quam antea. Quapropter etiam minus festinantes pauciorisque numero egrediuntur per quoddam glandula poros quam antea; & atque ista ratione idea, quæ erat super matris glandula, infantis etiam glandula imprimitur: id quod non potest non venire, nihil obstante harum omnium viarum difficultate. Ad hunc enim effectum necesse non est, ut spiritus omnes in matris infantisque arteriis contenti involent in matris glandulam; sed sufficit, ut dumtaxt entiantur ad ingredendum, quo inde egrediuntur modo illi, qui ideam hanc compontunt; id quod nulli viarum anfractus impideat queant, etiam si adhuc milles effent maiores, eo quod isti spiritus omnes sint alii aliis contigui & quodammodo in uno eodemque conti-

neantur canali. Si jam volumus conciperre, quomodo haec idea quæ formatur super infantis glandula posita per quam matris actions determinari ad formandum aliam ideam plane huic simili super aliquo ipsius membro externo cogitandum dumtaxt, quod quemadmodum omnes spiritus in matris Aorta contenti, non tendant equaliter versus glandula foramina ideam tunc ibi impressam componentia; sed quod illi qui directissime sequi possunt motum spirituum per isthac foramina egreditur, sunt prope modum foli, qui eis tendunt & in quibus ista inclinatio potissimum appareat; ita etiam spiritus infantis, qui ita sequuntur atque maxime hanc impressionem in se recipiunt, continentur in arteriis plexus choroidis, que matris arterias respondent: ac proinde quod debet esse ex eisdem foraminibus a, b, & glandula infantis, ex quibus spiritus minus propanter egreditur: atque consequenter quod non tantum idea, quæ tunc super matris glandula est, delinetur super infantis glandula; verum etiam quod in eodem loco delinetur, solum cum hoc inter utramque differimur, quod idea quæ est super matris glandula, ibi est disposita certa quadam ratione, & altera quæ est super infantis glandula, ibi est inverso modo disposita, id quod nullus est momenti, quæ minus effectus, quem intendimus inde deduci queat. Jam vero memor sis, quod quando spiritus est nonnullis glandula infantis poris sic effluent solito minus abunde, corum etiam egredi debent pauciores est nonnullis plexus maculis, nempe ex illis per quas spiritus ideam delineantes pertransiunt inter egrediendum est glandula. Verum cum hac machina sit similis machine matris, & cum ad eundem sit tonum adducatur, macula plexus infantis respondentes plexus materni maculis, quæ largius aperientur per transitum spirituum, qui delineantur ideam quæ super glandula est, esse debebunt illæ, quæ sunt minus reli-

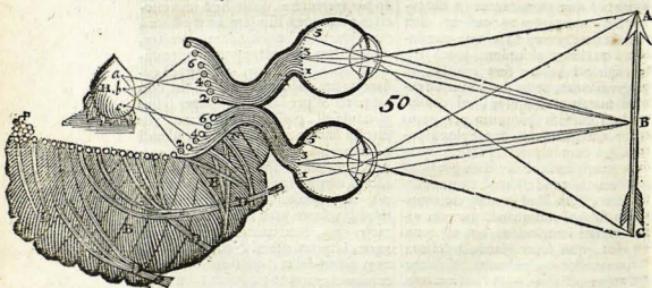
reliquis apertæ, quoniam modo inverso delineata matris idea est super infantis glandula. Hinc, quem extremitates fibrarum nervorum, in cerebri cavities respicientes, non sint remote ab ipsius centro, nisi pro proportione, qua spirituum actio illas pellit atque retroagit, (falem quando objectorum actio illas non attrahit deorsum) manifesto constat, quod quemadmodum quando spiritus illas retrogant equaliter, illæ quoque esse aquiliter debeant remota à glandula; ita etiam quando earum nouissima propellunt magis quam alias, debeant effingere quasi quoddam fovea genus versus illam partem; & quando illarum nouissimæ sunt minus impulsæ, quam ipsarum vicinae, debent formare quoddam tuberis genus. Unde conficitur, quod in eadem plexus materni parte, ubi sit fovea atque apertura, respondens idea super glandula delineata atque tuberculo à spirituum cursu ibi confecta, è contrario in plexu cerebri infantis ubi, quemadmodum docuimus, matris idea delinetur modo inverso, efficitur tuberculum respondens pustilla fovea, quæ in ea glandula parte est, ubi ista idea delinatur. Notandum hic venit, quod actio spirituum qui sunt iuxta filamenta, quæ terminantur in isto tuberculo, non parum eo conferat, cum tendant tunc reverti ad infants glandulam, à qua longe abscedunt prolixitatem spiritus habent fere omnes, ut progradientur, prout docuimus, ad cerebri matris ventriculos, ad conseruandum cursum spirituum per poros a, b, & ejus glandula, & per plexus poros 2, 4, 6 cum impetu ac vi & cum quædam precipitatione inutita prouidentum. Id quod eit haud segregandum, cum illud contingere neutrum soleat, nisi quando matrem valida invait imaginatio, hoc est quando idea, quæ super glandula delineatur, nonnullos ejus pororum valide appetit, atque spiritibus, quos continet transformat præbens longe promptiore foli-

nobis

à nobis explicata jam est generatio, vi-
deantur debuisse esse cavae & lacunae:
concipere enim facile possumus, quod alimentum in hanc partem delata-
rum possit quidem elevatum reddere
hanc figuram citra ejusdem immuta-
tionem, quandoquidem ista particulae
sunt determinate ad redigendum se in
ordinem juxta dispositionem, quam
impressio facta ibi reliquit; Perinde ac
id sit in Characteribus incisis in arbo-
rum corticibus aut cucurbitis citrinis;
quippe quavis hic characteres ab initio
sunt cavi, videmus tamen, quod ali-
mentum superveniens illos aliquantum
elevet, distendat atque producat
pro proportione arboris incrementis,
postquam eidem fuerint inculti.
Neque etiam mirari subeat, quod isti
modi nota aliquando apparet ru-
bundiores tempore uno quam altero,
v. gr. rose rosarum tempestate; Cum
enim plerumque ex ipso tempore, ma-
ter flagravit iutram rerum cupiditate,
facile poteris conciperi infantis poros.

LXXXII.
Quomodo ves-
tigia fe-
nix ob-
jetto-

Cogitandum igitur, postquam spiritus, qui egrediuntur
ex glandula H, in ea ideæ alicujus impressionem receperint,
eos inde per tubulos 2, 4, 6, & similes, progredi in poros,



sec

tunc temporis fuisse certa quadam ra-
tione dispositos, que obtinere nequit
nisi eadem tempesfas atque coeli tem-
peries recurrit; quapropter ipsi tunc
poterunt transmittere nonnullas fan-
guinis humorumque partes, quibus alia
non possent tempefaste facere copiam
transeundi. Atque ita habes meam de
iutram notarum generatione sententi-
am, & cur illæ reperiatur potius in
una corporis parte quam in alia. Iter
vero quod istas ego ideas facere statuo
et fane quam longum; attamen rem
michi videatur explicare, quod nonquam
vidi ab ullo ante me alii fuisse fictum.
At hac tamen via decedere plane pa-
ratissimum, quamprimum mihi quis of-
fenderit aliam vel meliorem vel fatem
compendiosorem.

*In interiori parte cerebri B ubi se-
des memoriae est] Pars B est quidem fe-
des memoriae primaria, sed non sola,
ex mente Autoris, quam in ceteris
ipsius scriptis videtur esse.*

feu intervalla, quæ sunt inter parva filamenta, ex quibus ea pars cerebri B composita est, & vim habere nonnihil dilata-
ndi haec intervalla, & filamenta quæ in transitu occur-
runt, inflectendi ac diversimode disponendi, prout ipsi
moventur diversis modis, & orificio tubulorum, per quæ
transeunt, diversimode aperiuntur. ^{num ir} ^{Memoria}
^{affectiver-}
^{truct.} Adeo ut ibi etiam
figuras describant quæ figuræ objectorum referunt; non
tam tam facile, neque tam perfecte prima vice, quam
quidem in glandula H, sed paulatim melius atque melius,
prout actio fortior & longior, aut sapientia repetita
fuerit. Quæ causa est, quod haec figuræ non amplius tam
facile deleantur, verum ea ratione conserventur, ut idæ,
quæ aliquando in glandula extiterunt earum interventu
iterum formari illic possint, longo post tempore, quam
quam objecta ad quæ referuntur, praesentia non sunt. At-
que in eo *Memoria* consistit. Ex. gr. quando actio objecti
A B C orificio tubulorum 2, 4, 6, dilatando, in causa est,
quod spiritus majori eos copia subeant, quam quidem face-
rent si non adesset haec actio; efficit quoque, ut spiritus
ulterius versus N pergentes, vim habeant peculiares ibi
vias formandi, quæ etiam, cessante actione objecti
A B C, adhuc apertæ manent; aut si iterum claudan-
tur, relinquunt saltem dispositionem aliquam in fila-
mentis, ex quibus ea pars cerebri N composita est, cu-
jus interventu rursus multo facilius aperiri possint, quam-
si haec tenus apertæ non fuissent. Quemadmodum si per
telam plures acus aut stylos adigamus, ut videre licet in
tela A, parva quæ hinc oriuntur foramina, adhuc aper-
ta manerent, ut circa a & b, postquam istæ acus remotæ
essent, aut si iterum clauderentur, relinquenter in ea ve-
stigia quædam, ut circa c & d, quæ in causa essent, ut
denovo facilissime possent aperiri.

Vide figa.
pag. 105.

^a Vim habent nonnihil dilatandi hac, similes conspecto. Verum enim vero non codem comparatum modo est, quando per reliquorum sensuum actionem nonnulli pori plexus sunt solito magis aperti, eo quod liquido confert, objecta ceterorum sensuum (nisi excipias forsitan tacitum in quadam occasione) ibi fuis non imprimeret imagines ades distinctas, quando ipsa agunt in corum organa. Perpetuo tamen verum est, omnes istas Memoriae figurae convenientiam habere cum ipsis ideis, que delineantur in glandula & in plexus aperturis, quinimum quodammodo cum objectis, que ab ipsis representantur, quoniam unaquaque carum habet peculiarium cum suo objecto convenientiam, atque aliud representare nequit, nisi quod sit ipsi simile.

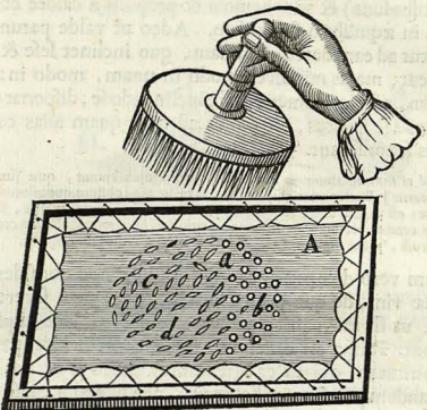
^b Adeo ut ibi etiam figurae describant, que figurae objectorum serventur.] Hoc multo magis verum est, quando plexus aperturam fecit actio nervorum opticorum, quibus vidimus, quomodo objecta suas imprimere valeant imagines. Quum enim figura, que in Memoria delineatur, similis sit curvum spirituum & glandula egredientium, & hic sit similis apertura à nervi optici filamentis in plexu factæ, & ista apertura referat similitudinem formæ ab objecto impressæ oculi fundo, atque hæc denique similis sit objecto, in hac occasione necesse est, ut figura, que in parte B delineantur, sint quodammodo objecto

LXXXIII.
Quo pacto
memoria
unius rei
excitetur
per me-
moriariæ
alceius.

Quin etiam notandum est, quod si tantum aliqua ejusmodi foramina recluderentur, ut *a* & *b*, hoc unum in causa esse posset, ut etiam alia puta *c* & *d* eodem tempore recludantur: præcipue si sèpè omnia simul reclusa fuissent, nec solita sint una sine aliis seorsim appeariri. Quod ostendit, quo pacto recordatio rei unius excitari possit per recordationem alterius, quæ aliquando una cum ea memoriarum impressa fuit. Ut si videam duos

oculos

oculos cum naso, continuo frontem, & os, omnesque alias faciei partes imaginor, quia assuetus non sum unas



sine aliis videre. Et cum video ignem recordor calorem eius, quem viso igne percipi aliquando.

^a Hoc unum in causa esse posset, ut etiam alia, puta, *c* & *d* eodem tempore recludantur.] Ideo duas ob rationes, quarum prima est, quia spiritus, qui egredientur per *a* & *b*, non poterunt tam leviter egredi, quin aliquantum moveant filamenta *c* & *d*, atque ita quin in causa sint, ut aperiatur propter facilitatem quam ibi reperiunt. Secunda est, quia spiritus suum capaces cursum versus *a* & *b*, illac fluendo facilius velociusque solito, impellunt quoque, atque abripiunt tantillum ad eam partem, illos qui sibi sunt vicini, efficiuntque ut contemnatur paulum solito promptius ingredi in maculas vicinas *a* & *b*; & proinde non possunt non aperire istas maculas, propter parvam, quam faciunt resistitiam, & facilitatem, quam acquisiverunt ex confutidine se simul eodem tempore aperiendi.

Con-

LXXXIV.
Minima de cauſa
glandula-
lare poſte
determini-
nari ut in
unam vel
alteram
partem fe-
inclinetur.

Considerandum præterea, glandulam H ex materia valde molli compositam esse, eamque proſus junctam & unitam non esse cum ſubſtantia cerebri, ^a fed ei tantum annexam minutissimis arteriis, (quarum tunicae valde laxæ & plicatiles ſunt) & vi ſanguinis eo propulſi à calore cordis, qui in aequilibrio ſuſpenſam. Adeo ut valde parum requiratur ad eam determinandam, quo inclinet ſeſe & propendeat, magis minuſve, modo in unam, modo in aliam partem, efficiendūque ut ſic inclinando ſe, diſponat egredientes à ſe ſpiritus, ut potius ad unas quam alias cerebri partes fe conferant.

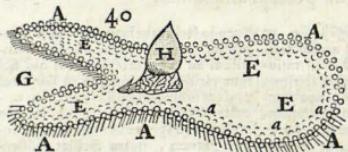
^a Sed ei tantum annexam minutissimis arteriis] Præter arterias ipſam fuſtinentes eit etiam unita reliquo ſubſtantia cerebri per duo parva filamenta nervosa, prout figure moſe illam

omnes repræſentant, quæ ſunt adeo laxæ, ut nihil obſtent, quoniam ſe queat mille modis mouere diversis, ſed tantum quo ſe à ventriculorum centro nimis longe removere nequeat.

LXXXV.
Differen-
tia-
tem ſpiri-
tu-
nam ex
cauſa ef-
fe, que
glandu-
lam de-
termi-
nant.

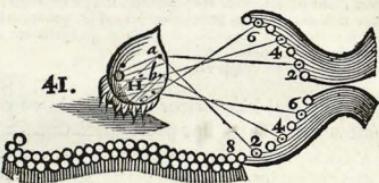
Jam vero dux präcipua cauſa ſunt, ^a non considerando anima vim, de qua poſtea ſum dicturus, quæ facere poſſunt, ut ſic moveatur glandula, & quæ hoc loco explican- da ſunt. Prima eft differentia, quæ occurrit inter particulas ſpirituū, qui ex ea egredientur. Nam ſi omnes ſpirituſus eandem proſus vim haberent, nec ulla alia cauſa eſſet, que glandulam determinaret, ad inclinandum ſe in hanc vel illam partem, aequaliter in omnes ejus poros fluenter, ipſamque in medio capitis proſus erectam & immobilem

fufſinerent, ut repreſentatur in figura 40. Sed ut corpus quod tantum filis quibusdam annexum eſt, atque vi ſumi eſt fornace egredientis in aere fuſtentum, continuo fluuiuaret huc atque illuc, prout diuersimode agerent in il-



Iud

Iud variae partes illius fumi: ita particule ſpirituum qui elevate ac fuſtent hanc glandulam, cum fere ſemper aliqua in iis diuersitas fit, continuo commovent eam, efficienque ut modo in unam modo in aliam partem propendeat. Ut eam videre licet in figura 41 ubi non modo



glandula centrum H nonnihil diſtat à centro cerebri O, verum extremitates arteriarum, quæ fuſtent eam, ſic inflexæ ſunt, ut fere omnes ſpiritus quos ei adferunt, dirigant per partem superficie a, b, c veruſ tubulos 2, 4, 6, curſum ſuum aperiendo hac ratione illos ejus poros, qui respiciunt eo, multo magis quam alios.

^a Non considerando anima vim] quando corpus ali- quod fit vis illa anima, dicemus in Tractatu de Mente Humana, cujusjam fæ- pius mentionem fecimus.

^b Verum etiam extremitates arteriarum] Ut facile intelligatur hic, quia cuius momenti eft, locus tantum conſipendum, quoſ quando nonnulli ſpiriti conuantur majori cum impetu quam alii egredi per aliquem locum, contingat ceteris ſpiritiſbus; in cerebri ventriculis glandulaque contentis, idem quoſ videmus contingere omnibus corporibus liquidis (vel etiam ipſis corporibus solidis inibi fluitantibus ibi- demque quodammodo ſuſpenſis, nec fortior ligatis) quando corpus ali- quod ipſis propinquum multo ve- locius illidem mouetur. Nam quoniam illæ corpora imitantur motum il- lius, atque conuantur moveri ad eundem, quem illud petit, locum; quando nihil ipſis obſtaculo eft, quoniam illud ſequi queat; quoniam illud cor- pus, cum ocyus moveatur quam illa, & quam corpora, à quibus circum- dantur: poſſunt ei facilis ſuccedere eijusque locum occupare quam ten- deret ad quemcumque circa ipſa locum alium; quapropter illa eo tendunt, atque, quando fieri poſt, rapiſe vadunt & imi- tantur atque ſequuntur hoc modo ipſius motum;

S

Inspice
sig-præce-
dant.

motum: Similiter quando spiritus effluit per tubos 2, 4, 6, ocyus solito, minus remoti sunt à cursu principali, tantum illi, qui ipsos directe sequuntur (quales supponimus esse illos qui videntur à glandula punctis a, b, c, nec non ipsos quos arteriae effundunt in linea maxima recta versus puncta eadem) incipiunt moveri quoque velocius atque vergere aliquantulum ad istam partem, sed omnes etiam reliqui spiritus tam extra quam intra glandulam, conantur quoque progrederi, alii quidem majori cum impetu, alii vero minore, prout ipsi vel magis vel

LXXXVI.
Quis sit
principius
effectus
spirituum
qui è
glandula
egredientur.

At præcipius qui hinc oritur effectus, in eo consistit, quod spiritus egredientes hoc pacto speciatim magis è quibusdam locis superficie hujus glandulae, quam ex aliis, vim habere possint interioris cerebri superficie tubulos, in quos se recipiunt, versus loca per quae exirent, converendi, si eos jam omnino convertos non inveniant; & hac ratione faciendo ut membra ad quæ spectant hi tubuli, moveantur versus loca, ad quæ respiciunt istæ partes superficie glandulae H. Et notandum, quod idea hujus motus temporis egrediuntur ex ista glandula, atque adeo quod idea motus ipsa ejus causa sit.

* Et notandum, quod idea hujus motus membrorum tantum confitat, &c.] Ut hunc locum, cui non nihil obscuritatis ineft, reddamus intellectu faciliorem, ego exstimo, eundem per formulam ~~de~~ ^{de} ~~objectu~~ esse his concipiendum terminis. Et notandum, quod idea hujus motus membrorum (capiendo hoc ideæ vocabulum non quidem pro nostris perceptionibus, sed pro corporis nostri motibus, quibus

funt immediate junctæ, quemadmodum in toto fere hoc opere fecimus) tantum confitat in modo illo, quo spiritus tunc temporis egrediuntur è glandula, qui is est, quo spiritus sic defunterunt inter fibras cerebri, ut fieri nequeat quin descendant in musculos, ea ratione que ad movendum membra requiritur; atque ita sit ista idea, id est, iste modus egrediendi è glandula,

quod-

LXXVII.
In quo
confitat

Quemadmodum ex gr. supponere hic possumus causam, quæ facit, quod tubus 8 potius ad punctum b, quam

quocunque aliud se convertat, non aliam esse, quam quod spiritus egredientes ex hoc punto, majori vi co tendant

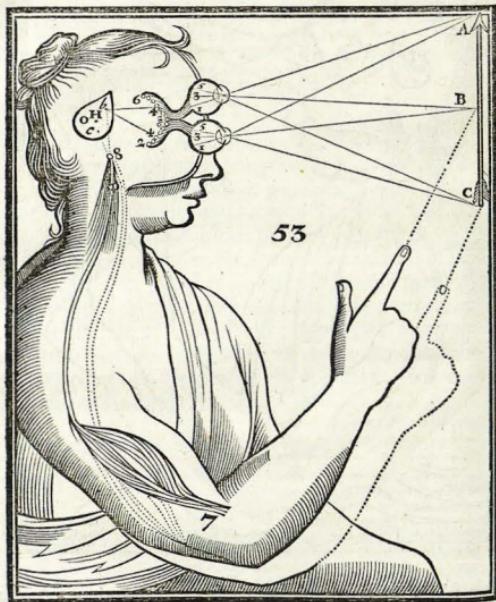
idea mo-
tus mem-
brorum,
& quod
fola idea
eius effi-
ciat ipsum;



quam ulli alii & quod hoc ipsum etiam animæ occasio-
nem daret, ad sentiendum, quod brachium ad objectum
B se convertat, si ea jam esset in hac machina, ut postea
supponam. Nam cogitandum est, ea omnia puncta glan-
dulae,

S 2

dulæ, quibus obversus esse potest tubus 8, sic responderet omnibus locis ad quæ brachium 7 converti potest, ut non alia de causa brachium illud sit conversum ad objectum B, quam quia tubus ille respicit glandulæ punctum b. Quod-



si spiritus mutantes cursum suum, hunc tubum ad aliud glandulæ punctum convertant, puta versus c, filamenta 8, 7, quæ

quæ circa illud exorta undique in brachii illius musculos distribuuntur, eadem opera quoque mutantes situm suum, quodam cerebri poros qui sunt versus D angustiores, & alios latiores redderent. Quod in causa foret, ut spiritus inde in hos musculos pergentes, aliter quam jam faciunt, brachium hoc continuo ad objectum C converterent: ut vicissim, si qua actio alia, quam spiritum ingredientium in tubum 8, illud idem brachium ad B vel C convertat, ea faceret ut hic tubus 8 se obverteret glandulæ punctis b aut c: Adeo, ut idea illius motus eodem etiam tempore formaretur; saltem si attentio non distracta foret ad alia, hoc est, si glandula H per aliam actionem fortiorem impedita non sit, ut se non inclinet versus 8. Atque ita generaliter cogitandum est, unumquemque ex aliis in interiori cerebri superficie tubulis respondere unicuique ex aliis membris & unumquodque ex aliis punctis in superficie glandulæ H unicuique ex locis, ad quæ hæc membra posunt converti: adeo ut horum membrorum motus, nec non horum motuum idea, sibi mutuo causæ esse possint.

** Quæ facit ut tubus 8 portus ad punctum b quam quodcumque aliud se convertat? At intelligendum hunc locum, animadvertisca est. Primum, quod quamvis hæc figura & ceteræ omnes, in quibus conspicuntur nonnulli porti tubi designati veluti 2, 4, 6 & 8, reprecentant istiusmodi poros tanquam in plexus superficie; tamen concipiendum est, nihil in illa esse nisi eorum extremitatem, & partem reliquam protendi à cerebri crassitudine usque ad membra, ubi terminantur. Notandum quoque est, quod quamvis Autor nonnunquam loquatur non nisi de uno duobusque tubis, tamen intelligendi sint omnes ipsis vicini pariter atque illi, qui in eadem terminantes parte, ad actionem, de qua verba facit, concurrunt; velut hic, ex gr. ubi ipsi non loquitur nisi de tubo 8, simul*

concipere oportet omnes qui à superficie cerebri interna protenduntur in brachii musculos, & qui (prout spiritus descendunt magis per unos quam per alios, aut illic alio descendunt modo) efficiunt ut diversimode moveantur brachium. Memor quoque si oportet, quod quemadmodum collectio macularum plexus omnium generant diverso glandulam modo recipit pro diversa ratione, qua macula omnes simili recipiunt spiritus inde egredientes: Ita etiam quelibet macula figuratim & quilibet tubus ingrediens in unumquodque membrum, dependent in suo situ ac modo, quo glandulam spectant, à ratione qua spiritus indiunduntur ac fluent inter illos, qui amovendo aliquas fibras atque admovendo quædam alias, ipsas disponunt modo omnium accommodatisimo

ad suum cursum, nisi eas eo jam dispositis inventari. Cum autem ha fibra circa istos tubos non sint immobiles, sed varie moveantur non tantum per objecta, verum etiam per motum musculorum aliarumque partium, in quas intrant, neque etiam ipsa fit immobilia glandula; hinc sit, ut iudem tubi non eodem semper conversi sint modo, neque perpetuo speciente idem glandulae punctum, neque etiam semper fint bene dispositi ad recipientium spiritus propulentes a punctis ad quae maxime directe respiciunt. Si enim supponas, musculos brachii 7 illud successe moveare, facile concipies, quod cum istud brachium, in unguacate parte circuli, quem facient ipsum deferebiri, alterum situm fuerit, quam in aliis, fibra circa porum 8 (quem ego cum Autore hic sumo pro omnibus, qui in hoc brachium intrant) atque hic porus ipse, respiciens directius in quolibet diverso hujus brachii situ, modo ad unum glandulae punctum, modo ad aliud (etiam si supponeremus, glandulum esse immobilem) atque erunt magis dispositi ad recipientium spiritus ab isto punto venturos quam illos qui possent proficiatis aliis; atque ita super glandula deponentem idem, id est, formam que spiritibus accipienda est ad ingredendum in hunc porum atque defendendum in brachium, quando illud hoc modo situm erit. Quemadmodum etiam quando haec idea rursum delineabit super glandula, hoc est, quando glandula erit ex modo sita per actionem spirituum, objectorum, vel animae ut spiritus ex. gr. ex punto b effluant promitis, facilis atque abundantius quam ex aliis, atque tendunt impetuosis ad porum 8, ita hunc porum disponent, atque tali pecte fibratus avertent, ut ad amissum ingrediantur in musculos, qui infari debent, ut deferant brachium ad B, & non ad quāvis partem aliam; atque ita poro 8 disposito ad recipientium punctum b glandula, brachio ad objectum B deflexo, atque ad convertendum se ad punctum cillo ad aliam partem converto & spiritibus qui profluant ex unoquoque glandula puncto, egredientibus quoniam peculiari, qua sit, ut nequeant ingredi in plexus maculas, quae non sunt dispositae, aut quas nequeant disponere in modum requiritum ad præbendum illis eo modo fluxum, ut convertant brachium ad loca que petunt; facile videre est, quomodo brachium ad B vel ad C promotum in cauâ erit, ut porus 8 convertat se versus puncta b vel glandula, atque ita efficiat, ut idea motus sui ibi delineatur; & viceversa quando ipsa ibi fuerit delineata per aliam quamdam cauam, porus 8, cum converterit se ad puncta a et glandula, efficiat, ut brachium convertat ad B aut ad C, eo quod spiritus, per ipsum porum ingredientes, fibras ipsum ambientes, ita disponent, ut in musculos descenfuri fint, ipsum ad loca illa deferentes. Id quod intelligendum est pro proportione reliquorum pororum omnium qui ad nonnulla membrorum preordiuntur; imo & quod prout alias ab uno poro isthac membra accipiunt spiritus, alias ab altero quoquam, aut si illas non accipiunt nisi ab uno solo, prout ille diversimode fuerit conversus ipsa etiam diversimode moveantur; & quod ita motus membrorum excitet flum super glandula idem, atque haec idea viscissim producat motum membrorum.

b *Et quod hoc ipsum etiam anima occassione daret ad sentiendum, quia brachium ad objectum B se convertat.* Hoc est, quod eundem spiritum egreditur a puncto b glandulae versus tubum 8 fortior, quam spiritum egreditur ex aliis glandula punctis versus alios plexus poros, que egreditio est cauâ physica, cur hujus machinæ brachium se convertat ad B; Animæ dicitur occasionem illud percipiendi, quando ipsius cogitationes fuerint unita motibus spirituum glandulaeque Ma-

Et quod hoc ipsum etiam anima occasionem daret ad sentientiam, quod brachium ad obiectum B se convertat? Hoc est, quod eadem spirituum egredio a puncto A glandulae versus tubum 8 fortior, quam spirituum egredio ex aliis glandulae punctis verius alias plexus poros, que egredio est causa physica, cur hujus machine brachium se convertat ad B; Animae dabit occasionem illud percipiendi, quando ipsius cogitationes fuerint unitate motibus spirituum glandulaque Ma-
china.

TRACTATIUS DE HOMINE. 143

chinae istius, eo modo quem jam sa-
pernuero explicavimus.

*Salem si attentione non distracta fo-
ret ad alia.]* Vides, Dominum Des-Car-
tes hic attentionem non accipere pro
voluntatis actu, per quam ipsa velit, aut
falsiter consentiat, quod cadent ideas
pervertere esse prelens nostra facultati
percipiendi; sed illam sumat pro di-
positione glandula diversique ipsius
motibus; atque hoc sensu inquit: At-
tentionem non esse tum aversum, cum
glandula, non se fortiter in aliquam
partem inclinans, omnes recipere im-
precisiones potest, quibus ipsam anima
aut corpus impetrare valent. Quia pro-
prio ito in statu glandula confitit quod
Mens nostra est attentionis sua domina
actio se vel applicare vel non applicare

Ac præterea, ut hoc loco ea occasione intelligi possit; quo pacto, cum duo oculi hujus machinae, & organa pluriū aliorum sensuum, versus idem objectum conversa sunt, ^a non ideo in ejus cerebro formantur plures illius objecti idea, sed una tantum; cogitandum est, semper ex iisdem punctis istius superficii glandulae H egredi spiritus, qui ad diversos tubulos tendentes, ad eadem objecta convertere possint membra diversa. ^b Ut hi ex solo punto b spiritus egredientur, qui versus tubulos 4, 4, & 8 recipiendo, ambos oculos & brachium dextrum codem tempore ad objectum B convertunt.

^a Non ideo in ejus cerebro formantur plures illius objecti idea, sed una tantum J] Hoc est, complures ideæ plane alias ab aliis separatae, sed una sola, composita ex duabus (ut ita loquuntur) simplicibus, videlicet, ex illa, quæ anima daret occasionem percipiendi, quod brachium esset deflexum ad B, atque ex ista, quæ eidem significativa, quod oculi quoque reficiant ad B. Nullus enim dubitus, quin quando inter egredie nudum ex puncto b glandula spiritus pergit tantum versus tubum 8, iporum curvis differat ab illo quem assument quando ex eodem puncto b profluum ad duos illos tubulos 4, 4; * Vide fig. pag. 140.

strandam animæ occasionem habendi diversas perceptiones. Nam, prout diximus, ipsius cogitationis non habent similitudinem ullam cum mutationibus contingentibus cursu spirituum, quapropter illæ possunt esse equaliter unitæ omnibus

LXXXIX.
In quo
confusat
idea di-
stantie
objec-
tum.

Vide fig.
præced.

Quod facile credemus, si ad intelligendum præterea, in quo confusat idea quam habemus de distantia objectorum, cogitemus, prout ea superficies glandulae situm mutaverit, eadem ejus puncta, quo minus distant à centro cerebri O, eo magis remotis ab eo centro locis respondere, & quo magis distant, eo hæc loca minus remota esse. ^a Ut si punctum b paulo magis quam jam facit retrocedat, loco remotiori, quam jam est B, & si inclinet paulo magis antrosum, propinquiori responderet.

^a Ut si punctum b] Hoc est, si glandula retrocedendo efficerit, ut punctum b superficie ejus paulo proprius est centro cerebri O, responderet loco remotiori quam est objectum B, at-

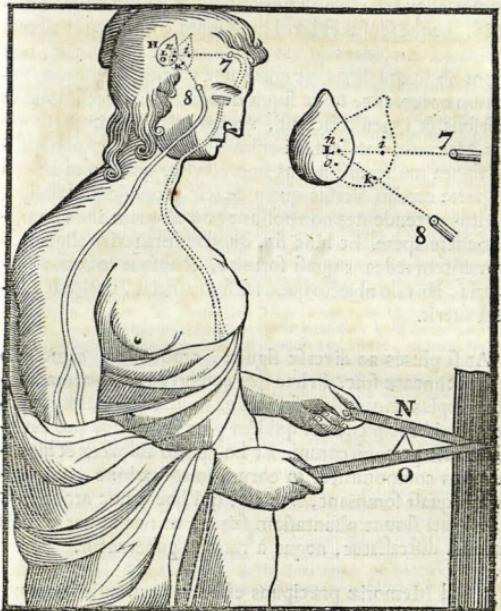
que si paulo magis antrosum inclinaret, hoc est, si glandula procedendo illud aliquanto magis removisset a cerebri centro, tunc punctum b loco propiori responderet.

LXXX.
Quod di-
versas si-
tus glan-
dulae face-
re possit,
ut diversa
objecta
fentiam
absque ul-
la muta-
tione in
organis.

impice fi-
gar. fec.

Atque hinc ubi anima in hac machina erit, aliquando diversa objecta sentire poterit, per eadem organa eodem modo disposita, & ut nulla prouersus mutatio interveniat, præterquam in situ glandulae H. Prout hic ex. gr. anima sentire poterit id, quod est in puncto L, interventu duorum manuum tenentium duos baculos N L, O L: quandoquidem ex puncto L glandula H profluit spiritus, qui ingrediuntur tubos 7 & 8, quibus ha duæ manus respondent; cum, si hæc glandula H paulo magis quam etiamnum antrosum promota esset, ut superficie ejus puncta n & o essent in locis i & k, & per consequens ibi egredierentur spiritus, qui versus 7 & 8 se conferunt, anima id quod est versus N & O, sentire deberet per easdem manus, & quidem absque ulla corum mutatione.

U



^a Ut nulla prouersus mutatio interveniat præterquam in situ glandula H] Hoc est, mutatio situs glandulae, sive procedendo, sive retrocedendo, erit in causa, quod anima poterit objecta diversi diversimodo fita sentire, nec ulla obvenient mutatio organo exteriori, ne-

que in modo, quo porus 8 reficit glandulam, veluti in exemplo propoito, progressio glandulae efficit, ut objecta N & O sentiantur, que secus nequivident ideas suas distincte imprimere punctis n & o glandulae, organo exteriori & tubo 8 eo, quo sunt, modo dispositis.

T

Por-

LXXXI.
Vestigia
memoriae
impressa
etiam
unam ex
causis esse
glandula
laria in
clinationibus.

Porro notandum est, cum glandula H inclinata est in partem aliquam, sola vi spirituum, & neque anima rationalis, neque sensus externi quidquam contribuant ad eam inclinationem, ideas quæ in ejus superficie formantur, non solum ab inæqualitatibus quæ inter particulas istorum spirituum occurunt, & ut supra dictum est, diversitatem in moribus & ingenio faciunt, verum etiam ab impressionibus Memoriae pendere. Si enim objecti aliquius particularis figura multo distinctius impressa sit, quam ulla alia, in ea parte cerebri versus quam exacte propendet glandula, spiritus eo tendentes non possunt non aliquam inde impressionem recipere. Et hinc sit, quod res præterita aliquando in mentem redeant quasi fortuito, & absque eo, quod memoria, ab ullo objecto quod sensum afficiat, multum excitata fuerit.

LXXXII.
Quomo-
do for-
mentur
phantas-
mata in
illis qui vi-
gilantes
quasi fo-
maniant.

At si plures ac diversæ figuræ, omnes fere æque perfectæ delineatae sint, in hac ipsa cerebri parte, quemadmodum sepius contingit, spiritus ex uniuscujusque impressione aliquid recipient, & quidem plus vel minus pro diverso occurrus partium earum. Et hoc pacto chimærae & hippocryphes componuntur in eorum imaginatione, qui vigilantes quasi somniant, hoc est, qui libere hue atque illuc ita vagari sinunt phantasiam suam, ut neque per objecta externa distrahatur, neque à ratione gubernetur.

LXXXIII.
Hanc ma-
chinalim
imitari
poterit
qui puzie-
re fiant.

* Sed Memoriae præcipiuus effectus, qui mihi hic maxime notatu dignus videtur, in eo consistit, quod quamquam nulla adest anima in hac machina, ea à natura disposita esse possit, ad imitandum omnes motus, quos veri homines, aut etiam similes aliæ machinæ, ipsa præsente facient.

^a Sed Memoria præcipiuus effectus, qui Mihi videtur nonnulli deesse in hoc Ar-
mibi his maxime notatu dignus, &c.] titulo: *Enimvero præterquam quod est*

nimiris brevis quum sit tam elegans, ego ex istimam illud, quod machinam nostram disponere potest ad imitandum actiones, quas veri homines salve confimiles machine, in ipsis praesentia facient, effe non tam Memoria effectum, quam actionis objectorum in sensu; aliquo oportuisset dici, *severint in ipsis praesentia*, quoniam Memoria non est nisi rerum præteritarum; que nihil aliud est nisi aliquod residuum impressionis, quam sensus fecerunt in glandula, & consequenter in cerebro; unde sit, ut eadem idea ibi denuo delineari queat atque reproduceret eosdem musculorum motus, qui ab initio eas committabant, propter vestigia que ibi remanserunt. Quapropter mihi videtur præcipue ac primitive objecti praesentie actiones abscindendas esse machine nostra dispositionem, quia illam reddit idoneam, instigatque ad imitandum actiones, quae in ipsis praesentia sunt per alias confimiles machine, & ad repetendum illas, poltequam illas iam semel peregerit, etiam si non ullum quantum cognitionis principium nostræ esset, quemadmodum Autor eam non fieri impressionem considerat. Nihilominus tamen negari nequit, quin anima actione multum ad hoc conferat. Nam, quemadmodum unumquemque experientia docere poterit, est una conditionum inter animam & corpus conuentarum pœtrarumque, cum federe conjungentur, quod perceptions animæ, in ipsam per sensum actionem introducatae sunt ejusmodi, ut incitent voluntatem, quo velit eadem, atque idea, que hanc actionem in glandula excitat, eodem corpus nostrum tempore disponit; Atque hoc ita factum est, ut ambarum istarum substantiarum uno esset tanto arduior, quanto foret minus distona. Experimus enim, quod non plerumque sentiamus incitatae ad actiones eorum, qui nobis similes sunt, imitandas: quia confute percipimus, quoddam defec-
tus genus in nostro esse corpore qua-
do non valet efficere quodcumque alia ipsi similia corpora perficiunt; & quia eo anima nostra esset incitata ad faciendum periculum, quid ejus valeat corpus. Neque vero ideo dici potest, nihil nisi anima actionem eo quicquam conferre, quum illud accidat aliquando citra ullam nostram animadversionem, immo & nobis sapienti numero invitio. E contrario enim, ut verum est, quod nostra voluntas eo interdum quicquam conferat, & sit in causa, ut impellatur ad imitandum quadam actiones, quia aliquo haud imitatur nostra Machina, ita etiam perspe obstat, quomodo id fiat adhibendo inclinationibus nostris frænos. Hoc autem imitationis non voluntaria genus manifesto in iis se prodit, qui quia alios oscitare vident, oscitant & ipsi; aut qui tuiscant ac scirent, alii idem facientibus coram ipsis. Quintenam ipse ego novi homines, quos facere possumus tantum vim biberem, ut uifum rationis perdant omnem si folummodo, cum ipsis compotantes, procuremus, ut iis apponant vitra vino plena, abique illa infuser adhortatione aut follicitatione ad potandum: quo fane ostenditur, eorum voluntatem eo nihil conferre, saltem in hac occasione. Ceterum quoniam per difficile est, rationem de his omnibus reddere, à nemine mihi vitio datum iri credo, si hic explicem, quanam illud mihi ratione fieri posse videatur, cum videam, Dr. Des-Cartes id duxtaxat proposuisse. Observa igitur primo ideas sensuum omnium non ad aquiliter aptas esse, & præter illas quæ per oculos vel per aures ventunt, admodum paucas posse istiusmodi producere effectum. Quintenam ideas sonorum, si spectent seorsim, non disponere nostrum corpus nisi ad confimiles eodem tono faciendos. Quamvis enim narratio rei egregie gestæ non stimulet nonnunquam ad aggrediendum eandem, confitat, illud provenire non tam à corpore quam ab anima. Ceterum adeo verum est, idem

ideam sonorum excitare nostram Machinam ad producendum illorum consimiles, ut experientia nostra sit, quod illi, quorum aures jam inde ait a uero natali surda nihil eorum percipere poterunt, etiam muti sint, perinde ac si non possent spiritus cerebri integrum in nervos mucilorum lingue, nisi fuerint excitati per ideam sonorum ac verborum; & quamvis iuxta doctrinam Valefum in suo de *Sacra Philosophia* libro non sit forsan impossibile, ut illi loqui discant, qui semper auribus capti fuerint, nihilominus tam est multo difficilimum; quod ad id, quod contendo, sufficit. Quantum ad ideas attinet, quas per oculos accipimus, illarum omnium, quando quantum nobis actionem reperiant, hoc est proprium, ut machinam nostram disponant incitentque ad perficiendum motus eodem; neque vero dicti potest, quod id proficiat tantummodo perpetuoque ab anima actione, prout videre est in officiatis aut imitatis aliud quamdam actionem, qua ipsis presentibus fit, non attendendo ad id quod faciunt. Notandum secundo, quod dicam, itas ideas disponere atque incitare, ut nequitquam efficiere, ut quis imitetur actiones ab ipsis representatas, ut significem istam dispositionem esse admodum levem, & inclinationem, qua ab illa productur, tam parum virium habere, ut fere nunquam obtineat locum, dummodo parum voluntas obstat, ut obstatcum occurat in cerebro; verum quando illud non contingit, ipsa fere nunquam suum effectum non producit. Notandum tamen tertio, quod plerumque id non eveniat prima vice, quo nos taliter recipimus ideam, sed posteaquam illa fuerit aliquoties glandula impressa; aut saltem, si quando hoc prima vice eveniat, id non fiat nisi in actionibus nobis usitatismissis: Quae fane ostendunt, iehanc inclinationem esse per quam infringunt, & potissimum superlatim in cerebro occurrentibus.

Hoc presupposito, non videtur esse tam difficile explicare, quomodo idea sonorum nos ad illos imitandos disponat, quam quidem est expondere, quod modo ista, quas per oculos accipimus, nos impellant ad eadem agendum actiones, quas conspicimus. Possumus enim memoria repeti, que supra protuli, scilicet, quod praecepit per poros, qui fibras nervorum quinti pars ambient, spiritus deferantur in muculos lingue fauciumpum, atque generaliter in illis omnes qui vocis articulatum formande intervenerunt. Cogitandum deinceps, quod quando iste fibre pulsantur per sonos, hoc est, per tremores tunc tremoreque fidibus aliisque rebus aeri impressos, ille itos imitator comedendo, quo chorda alcuvias testudinis, que percussa non est, imitatur sonum alterius cuiusdam chordae propter illam percussione, quando etsi in cunctis adducta tonum; adeo ut quando sonus gravis ex gratia ipsius fibra percurret, intervalla commotionis ipsam finit multo majora quam quando ipse pulsatur per sonum acutum. Ex quibus facile est judicare, quod pri qui sunt circa istas fibras, fuit nunc magis, nunc minus aperte, modo una ratione modo alia, idque illi modis diversi, ut faciliter est imaginari quare scribere, quibus modis deferuntur spiritus in muculos, qui possunt dilatare aut contractare fauces; et prout spiritus inflant aut coactant diversimodo istos muculos, efficiunt ut aere inde proficiens accipiat multos siccusculus diversos, qui illum tremefacient tot modis differentibus, quot diversos percipimus nos. Cogitandum quoque, quod quemadmodum sonus gravis habet intervalla inter unumquemque tremorem majora, ita illi etiam magis diutius apert cerebri poros; & efficiendo, ut plures ingrediantur spiritus aut in muculos omnes aut faltem in illos, qui fauces dilatant, etiam in causa est, ut aere inde egredientes, sonum reddit gravirem, quandoquidem ibidem ejus co-

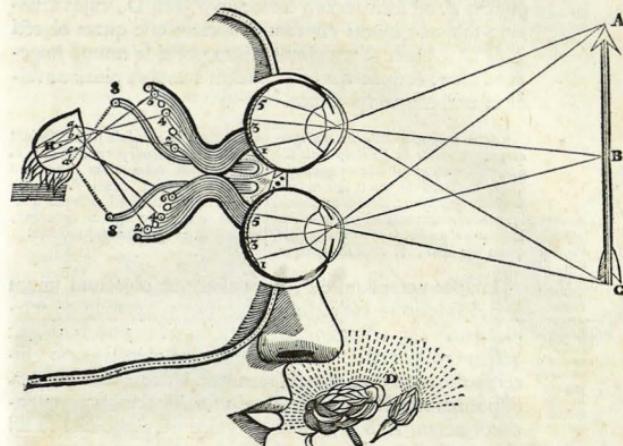
pia habetur major ac minus celeriter agitatur, eo quod fauimus musculi sive lentiuti diutiusque inflati. Denique cogitandum, quod quoniam cursus spirituum perfecte imitatur aperturam, quae in plexu est, quando illa apertura cum tremore fit, necesse est ut spiritus est glandula pergentes in quibusque ingrediantur eodem tremores modo, atque ita aperiant refringantque fauces (oportet muculorum quos inflant) tremiscendo quoque, atque ita communicent aeris inde producent eundem tremorem cum iisdem intervallis, que a sonu, qui plexum aperuit, accepertur; ac consequenter quod sonus est fauibus prodicens eodem articulatim proferatur modo convenienter illi qui percipiebatur: sed id quod certe non semper prima contingit vice; quoniam perdifficile est, ut spiritus primaria vice, qua transflunt inter fibras validius solito, non alterem tremorem quem accepterunt; sed tractu temporis tandem via ita complanantur, ut deinceps non amplius sive sentiat difficultas imitanti sonos qui percipiuntur. Idee in glandulam per actionem objectorum visus delatae disponunt etiam cerebrum nostrum ad imitandum motus, qui ante oculos nostros fiunt; At fatendum, quod dispositio quam praefixa objectorum hoc modo affectum nullum producat effectum, quando tales sunt motus. quales machina nostra imitari nequit. Atque quavis etiam potest illos imitari, ipsorum tam praefixa duntaxat sola nihil, quod aliecius sit momenti effectus, nisi memoria eo quicquam conferat. Sed quando actionem aliquam, qua nobis praefabimus sit, facile imitari potest machina nostra, & ad eam memoria concurret, hoc est quando nos in pari occasione jam aliquam illi affilimem egimus; tunc impressio quae ab obiectu fit, junctu restabilius in memorie organo vestigii, prima via, quam spiritus tali ideae occasione ingressi fuerint, par est deducendis eo illis secundis, ut quadam vice, nobisque sic disponentes, ut actionem in conspicere nolto factam imitemur, si prima vice, qua ipsam vidimus, aliquam ei similiere egerimus, etiam si fortasse iste secundus conspicetus duntaxat solus non foret ejus capax sine isthac memorie effectu, hoc est, fine effectu vestigiorum prima via, quae spiritus tenuerunt a cerebro ventriculus in muculos usque. Non putram aliter explicari posse precipuum hunc memorie effectum, quo fit, ut machina quam describimus possit imitari actiones a veris hominibus aut confimatis machinis peractas coram ipsa, quando antea similis in occasione confimiles peregerit. Quae postrema verba textu: adjungere, nullus veretur, quoniam fine his non tam commode intelligi posse mihi videtur. Existimaris quoque intellectu difficile non esse, quomodo idee per oculos accepte permanent cerebrum nostrum nonnulli incident atque disponant ad imitandam actiones, unde ipsi procedunt, quiamvis ipsa nihil efficient, nisi memoria eo concurrat; si modo recordemur, quod eodem omnino modo, quo quando spiritus ex puncto & glandulae egredientes tendunt profire per maculas seu poros 4+8, & fortis spiritibus reliquorum punctorum omnium que etiam spiritus suos ad easdem maculas mittere possunt, hoc sufficit ad effidendum, ut spiritus ex isthac puncto egredientes aperiant istos poros, penetrant in cerebri substantiam, atque ejus fibras adeo dimovant, ut ingrediantur in canales nervorum qui convertere possunt oculos brachiumque verius objectum B. Sic quando brachium atque oculi sunt per aliam quandam quam spiritum actionem conversi verius objectum B, illud non tantum imprimit ideam huius situs ac motum oculorum brachiumque in glandula, sed effectu etiam, ut pori 4+8, recipiunt precipue ad punctum & glandulam: Id quo talem agitationem spiritibus, ut glandula punctum & offerat potius illis macula-

Iis quam ullum aliud; etiam non foret ad id disposita; Et consequenter etiam punctum suum e offerre debet poris 6, 6 & 10, sicut punctum a poris 8, 8 & 12. & sic de reliquo ordine (Imaginari hic oportet istos poros atque ita puncta, ac si in figura essent representata). Adeo ut quemadmodum objecti actione efficit, ut mutetur situs glandulae, si eam non inventerit in eius dispositione quam requirit: Ita etiam ipsa, quando situm mutat, efficiat, ut pori plexus omnes etiam suum modum illam recipiendi mutant, atque haec ratione quantum possunt, situm ejus imitantur. Unde conquefuit, quod, quando siud objectum B moveatur, impressiones diversas quas efficit in oculis, pro variis, ubi est, locis, in eaqua sunt, quod glandula imitetur ipsum motum; atque conquefuit quod plexus maculæ suis respectibus successive mutantur disponant membra inde dependentia ad imitandum quoque motum objecti B. Verum, prout jam dixi, cum isthac dispositio sit admodum debilita, ideoque omnibus communis, ipsa fere nunquam potest aliquid efficeri, nisi memoria simul concurrat. Notandum preterea hic est, quod iste memoria effectus secundum modo extendat se usque, ut hac

LXXXV.
Actionem
objectorum
maxime
ordinariam
causalium ef-
fece determinan-
tem glandulas mo-
tus.

* Altera causa qua determinare potest motus glandulae H, est actio objectorum in sensus incurrentium. Nam facile intelligimus, dilatatis per actionem objecti A B C, orificiis tubolorum 2, 4, 6, ex. gr. spiritus qui statim liberius & concitantes quam antea in eos influere incipiunt, hanc glandulam nonnihil secum ducere & facere ut inclinerit, si aliunde impedita non sit; & cum spiritus pororum qui in ea sunt, dispositionem mutant, illa mittere incipit multo majorem quantitatem spirituum per a, b, c, versus 2, 4, 6, quam quidem antea faciebat; quod idem, quam formant hi spiritus, tanto magis perfectam reddit. Atque in eo consistit primus effectus, qui notandus venit.

Altera



* Altera causa qua determinare potest motus glandulae H. Autor profert tres, quarum scilicet prima est actio spirituum memoriorumque vestigia, secunda vero impressio ab objectis facta, tertia denique vis anima. Faciliores autem intellectu fore arbitror si quatuor statuantur, & hac serie dispositi, ut prima sit actio objectorum, secunda vestigia memoriae, tertia cur-

sus spirituum, & postrema vis anima. Si aliunde impedita non sit.] Per vim cauferum aliarum, quoque ipsius situm mutare possunt.

* Et cum spiritu pororum, qui in ea sunt, dispositionem mutant, [Hoc est, efficiant, ut quidam ejus pori spicent aliquas plexus maculas magis directe, quam antea faciebant, & alias minus.

Secundus in eo est positus, quod ubi in aliquam partem LXXXV.
sic inclinata tenetur glandula, id impedimento illi sit, ut Varias
ideas objectorum, que in aliorum sensuum organa agunt, deas glandu-
las planas imprefias habi-
mitatio-
mento ef-
fa-

puncto *d*, ad formandum ibi ideam objecti *D*, cuius actionem suppono minus vividam & fortē quam objecti *A B C*. Unde intelligimus, quo pecto se mutuo impeditant idea, & unde fiat quod eodem tempore pluribus valde intenti esse non possumus.

^a Satis magna quantitate non egrediuntur ex puncto *d*.] Primo quia aliquantulum eis glandula corpus a poris, quos objectum *D* aperit, aferunt. Secundo quia spiritus omnes intra cerebri concavitates contenti conantur majora cum vi profluere per maculas 2, 4, 6, quam per alias, & quia illi quoque,

Inspice
fig. pra-

LXXXVII.
Praesentiam objec-
ti aliena-
rum effi-
cere ut o-
culus dif-
ponatur
ad recte
recipien-
dam actionem
eius.

Insuper notandum est, quotiescumque objectum unum præ aliis afficere incipit organa sensuum, quando ad recipiendam hanc actionem adhuc disposita non sunt, ut quidem possint esse, ^a praesentiam hujus objecti porro efficeri posse, ut sic omnino disponantur. Ut cum oculus ex gr. dispositus est ad locum respiciendum valde remotum, quando obiectum *A B C*, quod est valde propinquum, se illi obficere incipit: dico, quod actio hujus objecti efficeri poterit, ut oculus statim se dispositurus sit, ad defigendum in illud omnem obtutum suum,

^a Praesentiam hujus objecti porro efficeri posse, ut sic omnino disponantur] Quia si ex gr. objectum *A* feriat unum filamentorum Retinae, non rite dispositum ad excipiendam eius actionem, ex toto etiam non aperit porum, unde venit: sed quoniam interea aliquantulum ad se glandulam inclinet, spiritus, qui per hanc egredi maculam molientur, eam tandem (quoniam at quoq; eo non

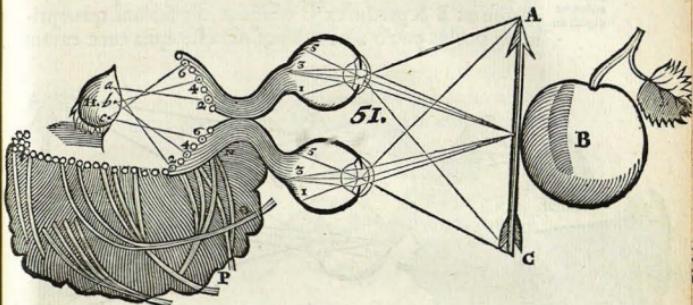
LXXXVIII.
Differen-
tia inter o-
culum qui
dispositus
est ad ob-
iectum

facile intrare possent) aperiunt, atque hac opera disponunt totum oculi corpus eum in modum, qui requirunt ad actionem objecti *A* recipiendam, dummodo non finaliunde impediti, quemadmodum Textus subflequens elegansime, ac tam perspicue explicat, ut nihil indiget nisi attentione, qua intelligatur.

Et ut hoc facilius intelligamus, imprimis consideranda venit differentia, inter oculum dispositum, ad videndum objectum remotum, ut in figura 50 pag. 132: & cundem oculum dispositum ad videndum objectum magis pro-

pinquum, ut in hac figura 51. Et posita est hæc differentia non solum in eo, quod humor cristallinus paulo magis convexus sit, ac reliqua oculi partes pro uniuscujusque proportione, aliter in hac postrema figura dispositæ sint, quam in precedente; sed in eo quoque, quod tubuli 2, 4, 6, in

propin-
quum vel
remorum
reficien-
dam.

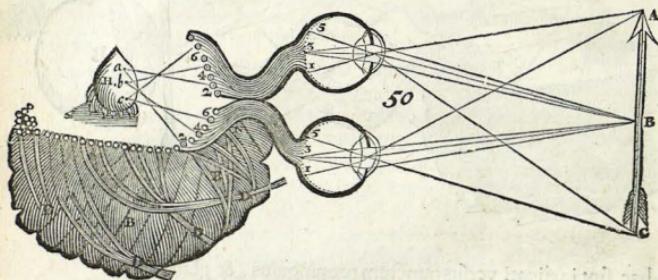


hac sint inclinati versus punctum propinquius, & glandula *H* aliquanto proprius accedat ad eos, & locus superficie eius *a*, *b*, *c*, pro proportione paulo magis convexus vel incurvus sit. Adeo ut tam in una quam in altera figura semper ex puncto *a* egrediantur spiritus, qui ad tubum 2, ex puncto *b*, qui ad tubum 4, & ex puncto *c* qui ad tubum 6, tendunt. Considerandum quoque solos motus glandulae *H* sufficere, ad tubularum illorum situm mutantendum, & consequenter toti oculo aliam dispositionem inducendum, quemadmodum mox in genere dictum est, eos posse efficerre, ut omnia membra moveantur.

Deinde cogitandum est, istos tubos 2, 4, 6 posse tanto magis

rebre eo
magis a-
peritos cùtis
pollicis quo-
oculus
melius
dispositus
est ad re-
cipien-
dam
actionem
objecti sui.

magis apertos esse, per actionem objecti A B C, quanto oculus ad illud conficiendum magis dispositus fuerit. Nam si radii qui incident in punctum 3, ex. gr. omnes veniant à puncto B, ut faciunt, quando oculus in illud defigit obtutum suum, manifestum est, per has eorum actiones fortius trahi debere filamentum 3 4, quam si partim ex puncto A, partim ex B & partim ex C venirent, ut faciunt quamprimum oculus paulo aliter, dispositus est: quia tunc eorum

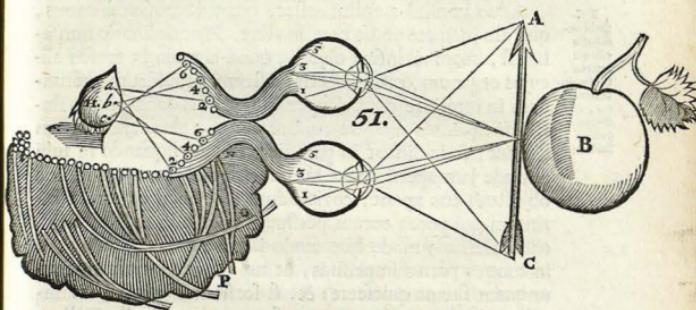


actiones cum adeo similes & unita non sint, nequaquam tam fortes esse possint, & sèpè etiam impeditur se mutuo. Hoc tamen locum non habet nisi in iis objectis, quorum linamenta neque nimis similia neque nimis confusa sunt; quemadmodum etiam hæc sola sunt, quorum distantiam oculus bene distinguere potest, ac partes discernere, ut in Dioptrica notandum est.

LXXXIX.
Glandu-
lam faci-
lius incli-
nati in

* Cogitandum præterea, glandulam H multo facilius mo-
veri posse in eam partem, in quam inclinando se disponet
oculum, ut distinctius, quam facit, actionem objecti quod
præ

præ reliquis fortius in ipsum agit, recipiat, quam versus eas ubi facere posset contrarium. Quemadmodum ex. gr. in hac figura 50 ubi oculus dispositus est ad objectum remorum videndum, multo minori vi incitari potest glandula, ut paulo magis quam jam facit, inclinetur antrosum, quam ut magis retrosum se recipiat. Quia cedendo retrosum oculum adhuc minus quam jam est, dispositum redderet ad recipiendam actionem objecti A B C, quod supponitur propinquum esse, ac fortius quam ullum aliud agere in ipsum. Qua ratione in causa esset hæc glandula ut tubuli 2, 4, 6, minus quoque aperti essent per hanc actionem, & spiritus egredientes è punctis a, b, c, etiam minus



libere fluenter versus hos tubos. Cum si hæc glandula se promoveret antrosum, plane è contrario faceret, ut dum oculus melius se disponeret ad recipiendam actionem illam, tubuli 2, 4, 6, magis aperientur, adeoque spiritus egredientes e punctis a, b, c, versus eos liberius fluenter. Proinde etiam quamprimum glandula vel minimum hoc pacto

pacto se movere inciperet, spirituum illorum fluxus illam statim abriperet, neque ut constat permetteret, donec eo prorsus modo quo eam hic videmus in figura 51, disposita, & oculus in proximum hoc objectum A B C obtutu suo defixus fuerit.

^a Cogitandum preterea, glandulam H multo facilius moveri posse in eam partem, &c.] Dico quid amplius: Si supponatur, neque memoriam, neque cursum spirituum, neque vim animae, eam inde avertere; nullo etiam modo aliam poterit habere inclinationem, quam qua feretur versus aperturam 2, 4, 6, quo ipsam abripit egressio-

spirituum. A se namque nullum habet motum, & tanquam in equilibrio pendet in medio spirituum omnium, qui ventriculis infinit. Quapropter non potest non vergere aliquantulum ad illum locum, unde egrediuntur spiritus velocius solito, & multo minus ab eis retrocedere.

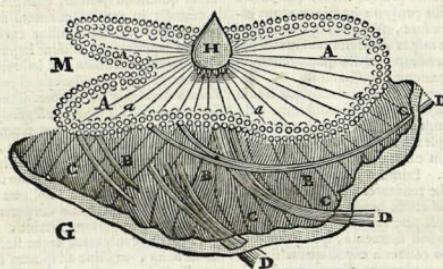
x.c.
Quid ordinario efficiere incipiat, ut glandula moveatur, & in aliquam partem inclinetur se.

Adeo ut nihil amplius restet, quam ut causam dicamus, quæ sic incipere possit eam movere. Hæc ordinario non alia est, quam vis ipsius objecti, quod agendo in sensu aliquujus organum, magis aperit orificium tubularum quorundam in interiori cerebri superficie, versus quos spiritus statim incipientes dirigere cursum suum, glandulam secum decidunt, & inclinant in partem illam. At si quando hi tubi aliunde jam aperti essent tantundem aut plus, quam hoc objectum eos aperit, cogitandum est, quod particulæ spirituum qui poros eorum perfluent, quia inæquales sunt, eam celestrem modo hue modo illuc ac intra nictum oculi in omnes partes impellunt, ut ne momento quidem eam unquam finant quietescere: &, si forsitan ab initio eam impellant in partem aliquam, versus quam non facile inclinare se possit, eorum actio, quæ per se valde magna non est, vix ullum potest effectum habere, sed ex adverso quamprimum hic impulsus vel minimum in eam partem fit, ad quam jam tota fertur glandula, non poterit non statim eo inclinare se, atque adeo quam optime potest sensus organum disponere, ut objecti sui actionem recipiat quam perfectissime potest, prout illud jam exposui.

Pro-

Prosequamur jam porro spiritus in nervos deducere, & videamus motus qui inde pendent. Quando tubuli in interiori cerebri superficie, uni non magis quam alii, nec alio modo aperti sunt, ac spiritus proinde pecularis idea alicujus impressionem non habent, indifferenter quaeverum se diffundunt, atque^a ex poris qui sunt versus B progrediuntur in eos qui sunt versus C, unde subtiliores

XCL.
Quan-
tione spi-
ritus in
nervos de-
ducantur,
ut move-
tur hæc
machina.



partes eorum omnino elabentur extra cerebrum, per poros tenuissimæ membrana qua involvitur; deinde pars reliqua dirigens cursum suum versus D, in nervos & musculos se recipiet, non producendo ibi specialem effectum aliquem, quandoquidem in omnes pariter se diffundet. At si aliqui ex tubis magis vel minus, ^b aut alio tantum modo quam eorum vicini aperti sint, per actionem objectorum, qua sensus afficiunt, filamenta cerebri substantiam constituentia, hinc una aliis paulo magis extensa aut remissa, ducent spiritus ad certa quædam loca basis sue, & hinc ad certos nervos majori aut minori vi, quam versus alios. Quod

V 3

tuffi-

sufficiet ad diversos motus in musculis producendos, ut fu-
se supra explicui.

^a Ex poris, qui sunt versus B progres-
diuntur in eos qui sunt versus C.] Hoc
est, ex poris qui sunt versus superficiem
ventriculorum cerebri in eos qui sunt
versus superficiem exteriorem. Scisci-
tanti autem, cum castris spirituum
partes non efflant quoque per poros
qui versus C sunt : facile responderi
potest, illos propter fibras, que in hac
parte fibri per quam immixtae atque in-
tertextae sunt, effe adeo angustos, ut in-
veniant minus difficultates effluendi per
fibras tendentes ad D, quam penetrandi
totam cerebri spissitatem.

^b Aut alio tantum modo quam eorum
vicii aperi fini.] Manifestum est,
meo quidem iudicio, quod una macu-
larum plexus nequeat alio aperiri mo-
do quam ceteræ, quia haec duo con-
tingant. Primum est, quod spiritus
glandulae tendentes ad ipsum porum,
inde alio etiam modo non egrediantur
quam qui pergunt ad reliquos: Secun-
dum, quod filamentum, ipsum ambientia,
alio converso modo quam fibri vi-
cina, non prenant aliqua, nec a quibusdam
aliis se removant. Id quod
sufficit ad efficendum, ut spiritus pro-
fluentes facilius, promptius, atque abun-
dantius per poros dilatatos quam per co-
arcatos, tumeificant nonnullos muscu-
los, dum relaxantur coram oppositi.

^{XCI.} De sex di-
versis cir-
cumstan-
tiis à qui-
bus pen-
dere pos-
sent mo-
tos.

Ut vero hi motus concipi à nobis possint similes iis, ad
quos per objectorum quæ sensus movent, varias actiones,
nos à natura proclives sumus: considerari hoc loco velim
sex diversa genera circumstantiarum, à quibus illi pendere
possunt. Prima est locus, unde procedit actio, quæ aliquos
ex iis tubulis aperit, in quos primum ingrediuntur spiritus.
Secunda consistit in efficacia omnibusque aliis qualitatibus
istius actionis. Tertia in dispositione filamentorum, quæ
com-

^c Ad certa quadam loca basis sunt.] Hic locus non est perfunditorie transcur-
rendus, sed accurate attendendum ad ea quæ Dn. Des-Cartes dicit. Quum enim maxima nervorum pars originem
trahat à spine medulla, & cum haec
medulla nihil aliud sit quam productio
basos cerebri, perdificile intellectu
foret, quomodo spiritus, quos glandulae
la effundit in cerebri cavitates atque
evulsa fere omnes ad istius cavitas
partem superioriem, possint ingredi in
istam spine medullam, ut inde se dif-
fundant in nervos musculosque omnes.
Verum huc hoc ab Autori differetur
faciem prefert ad illud intelligendum,
videlicet, quod postquam filaments
substantiam cerebri componentia, at-
que ex maculis, que in superficie in-
teriori cavitates ipsius respiciente sunt,
proficiunt, varie fibi implicata ver-
sus superiorem spissitatem corporis seu
substantiae ejus partem fuerint, lon-
giora ex iis revolvantur atque flectantur
ad basin, ut illic ad spinam doris
aut aliorum procedant: atque spiritus
juxta ista filamenta fluentes, per ea
deducuntur ad certa basi cerebri loca,
atque inde ad certos nervos musculosque
pro diversis circumstantiis, motum
iporum comitantibus.

TRACTATUS DE HOMINE. ¹⁵⁹
componunt cerebri substantiam. Quarta in vi inæquali
quam habere possunt particulae spirituum. Quinta in di-
verso situ exteriorum membrorum, & Sexta in concur-
su variarum actionum, quæ eodem tempore sensus mo-
vent.

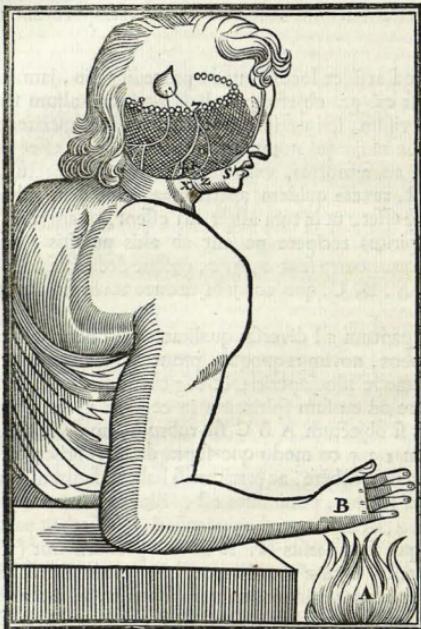
Quod attinet locum, unde procedit actio, jam scimus, ^{XCIII.}
quod si ex. gr. objectum A B C ageret in alium sensum,
quam visum, in interiore cerebri superficie aperiret tubos,
diversos ab iis qui notati sunt 2, 4, 6: sive esset propin-
quis, aut remotius, vel aliter situm oculi respectu, quam
jam est, revera quidem aperire posset eosdem tubos, sed
neccesse esset, ut hi tubi aliter siti essent, quam jam, adeo-
que spiritus recipere possent ab aliis punctis glandulæ,
quam quæ notata sunt a, b, c, cosque deducere ad loca alia
quam A, B, C, quo eos jam deducunt: & sic de ceteris.

^a Quantum ad diversas qualitates actionis, quæ aperit ^{XCIV.}
hos tubos, novimus quoque, prout hæ diverse sunt, eos
diversimode hinc aperiri; & cogitandum est, hoc unum
sufficere ad cursum spirituum in cerebro mutandum. Ut
ex. gr. si objectum A B C sit rubrum, hoc est, si agat in ^{vid. fig.}
oculum 1 3 5 eo modo quo supra dixi, rubri coloris sen-
sum excitari debere, ac præterea si habeat figuram pomii aut
alterius fructus, putandum est, illud aperatum esse tu-
bos 2, 4, 6, modo quodam peculiari, quo fieri, ut partes ce-
rebri quæ sunt versus N, se mutuo pressuræ sint [& quæ
sunt versus O una ab aliis recessura] paulo plus solito, ad-
eo ut spiritus qui ingredientur in tubos 2, 4, 6, ab N per
O versus P sint itur: Et si hoc objectum A B C alte-
rius coloris aut figura esset, non ea definite filamenta quæ
sunt versus N & O, sed vicina quædam alia, spiritus qui
ingredientur per 2, 4, 6, alio deducerent. Et si calorignis
A, qui propinquus est manu B, medicoris tantum sit, co-
gitan-

Non le-
guntur in
impres-
so, sed in
omnibus
manufac-
turi.

^{vid. fig.}
seq.

gitandum est, modum illum, quo aperiret tubum 7, in causa fore, ut partes cerebri, versus N comprimerentur, &



versus O dilatarentur paulo magis quam solent; atque ita spiritus, qui veniunt à tubo 7 ab N per O versus P irent. Posito autem quod hic ignis manum urat, actio ejus rumbum

bum 7 in tantum aperiret, ut spiritus qui ingrediuntur, vim habeant longius quam ad N recta linea progrediendi, puta usque ad O & R, ubi partes cerebri in suo transitu sibi occurrentes, propellendo, eas sic premunt, ut ab iis repellantur atque defleclantur versus S: & sic de ceteris.

a Quantum ad diversas qualitates actionis, que aperi hos tubos] Ut hic locus bene intelligatur cum omnibus infrequentiis eo unique, ubi Autor loqui incipit de filamentorum istorum dispositione, & ut, quanclarissime posse, explicetur cur spiritus es glandula egridentes se potius conferant in certos nervorum tubos, quam in alios, etiam si possint peregre ex quavis plexus macula in tubos nervorum omnes (quippe crediderim, jam memoria teneri, quod fibra cerebrum componentes non sint divisae in tubos à se invicem separatos, nisi quando incipiunt excedere è cerebro) ex re fuit, ut in memoriam redigam descriptionem quam horum omnium dedimus, atque etiamum addidero unum penicilli duetum iconi à Dn. Des-Cartes depicti sex rerum determinantium spiritus ad fluentium per certos potius nervos quam per alios; quibus si adiungatur vis, qua anima pollet ad glandulam, modo in unum, modo in alterum latus inclinandam, intelligetur quicquid hunc effectum producere potest. Atque ut eadem tanto melius memorie mandentur, eas huic Tetraslichtico complexum sum:

Spirituum partes: situs, locus, actio, willi, Mens, iunctio, simul diversi corporis actus,

In variis ducunt diverso transite nervos Flamina, quies nostris reguntur corporis artis.

Neque fortitan etiam molestem erit sci-
re hos ambos versiculos alias comple-
tientes Principia Magistri nostri omnia:
Moles, atque quietis, motus, positura,

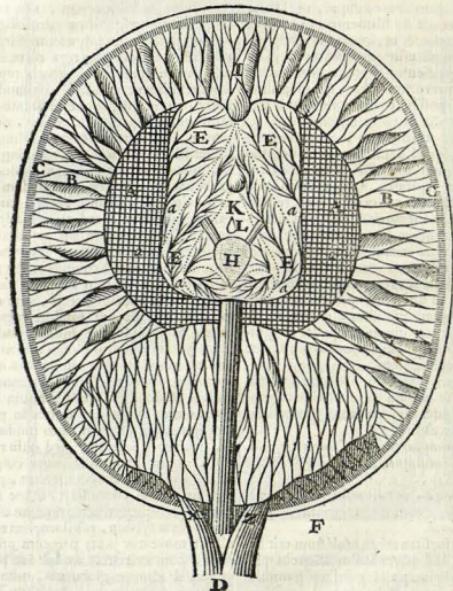
figura,

*Mens, & materies, cunctarum exor-
dia rerum.*

Redecamus jam ad nostram materiam. Revocetur in memoriam, nos cerebrum comparasse sylvam densissimam, ubi corpus fibrarum representat stirpem arborum, & capillamenta minuscula ex ipsarum corpore excurrentia representant ramos ac surculos. Cogitandum porro, quod quacunque facilitate isti rami atque stirps infecti possint, nobis tamen, nisi effemus graves, facilis est ex ista sylva, in eam semel ingressis, egredi, versus calum ascendendo per truncum arborum, quam illam penetrando: quia facilius foret, ramos carum inflectere, eos trunco adjungendo, quam eorum alteros ab alteris in contrarium modum separando: & quidem si quando effemus ex illa sylva egredi per filiarum arborum cacumina, facile concipi potest, fere esse impossibile, illo per candem regrediam. Si jam supponamus, quod in istam sylvam mittatur globus talis naturæ, ut ipsius gravitas aut levitas ejus motui nec obfit, nec profit ullo modo, nullum est dubium, quia primum intro penetret magis aut minus in partem unam aut alteram, pro modo ac vi, qua fuerit injectus; sed quin tandem, dum quae ille rami aliquique corporibus, que in via fibi occurrerint, partem sui motus conceferit, atque ipsi non satius resistenter ad penetrandum ultius in istam sylvam, nihil amplius ager nisi ut moveatur juxta truncum arborum, cum celeritate aquali aut prope aquali aliorum globorum, quos ibi offendet, si supponamus, conjectos jam eo esse quoddam antea alios. Quapropter

pter non mirum videatur, si pars spirituum maxima descendat potius per nervos quam egressatur extra cerebri substantiam, quandoquidem ipsis multo facilius est juxta fibras fluere quam eas ex transverso percurtere, eo quod ipsarum capillamenta maxime repugnant huic motus generi. Præterquam quod haec pars cerebri superior non sit maximam partem composita

nisi ex illis fibrarum suarum quae non descendunt in nervos, queque ibi mutuo implicantur tot modis, atque ibi relinquunt poros tam exiguos, ut non nisi subtilissime spirituum partes, ibi transitus inventire possint. Jam vero hujus machine cerebro-hanc comparationem applicemus atque cogitemus. A designare introitum in istam sylvam, B partem, qua imme-



diace

diate subsequitur, cuius densitas est comprehensio inter literas B, C, X, Z, & præcipue est in loco X & Z, qui designat principium spinae dorfi, ubi incipiunt tubuli seu pori cerebri compondere canales nervorum, atque se alios ab aliis separare. Quantum attinet ad literas N, O, P, R, S, aliquando in figura occurrunt, ille nihil aliud denotant nisi diversas regiones, atque interdum quoque diversas vias, quas Author notat in hac densitate. Atque cogitemus, nullam aliam dari differentiam inter hanc sylvam aqua nostrum cerebrum nisi quod tenuis ejus fibrarum capillamenta sint proportiones longitudinis spiritum suarum multo breviora ramis arborum respectu trunci sui, & quod illa sint longe flexibiliora quam hi concipi possint. Quare non putandum obiecta externa pro proportione non habere tantum difficultatis ad trahendum illa filamenta deorsum, quantum occurret si apicibus arbores illas sursum trahere vellemus, etiamque ipsarum gravitas atque radix isti motu non reficitur, idque tam ob rationem à nobis allegatan, quam quod ita fibre ubique propinquum æquale crassitudine, aut quod saltu non tanta detur inaequalitas inter partem ab obiectis exterioris affectata, & inter partem è ventriculis prodeunt, quanta est inter apicem spiritum arborum atque inter ipsarum basim. Adde quod ita fibra sunt intervallo quodam aliquanto magis remote à cavitatibus cerebri quam ab ejus superficie; & quod spiritus indefiniter profundentes à ventriculis ad musculos, efficiunt ut capillamenta ad tali modo fibrarum ipsarum corpori incubent, ut pars, que nervorum tubis inel, exilia capillamenta sua habeat sic inflexa, ut spirituum descensioni non magis officiant, quam si nulla prorofusa deßilient; sed corum reverersiones obnoxiae resistant, eo quod tunc quasi adversus pilorum ordinem moti faciant, ut erigantur atque sint instar valvularum minifilarum, ipsis transitus fer-

me præcludentium omnem. Quando spiritus è ventriculis egrediendo tantum fluunt juxta fibras, ita capillamenta eis nihil magis obsunt in cerebri spissitate, propter eorum situm, facilitatemque se flecenti in illum modum, hoc est, versus fibre corpus, sed quando spiritus per illas transversi feruntur, fluendo à B ad C, ab una fibra ad alteram, illos paulo magis impedit. Quocirca spiritus illi à fœ invicem dimovent, ac quasi resupina sternunt, pro curvis sui ratione atque forma, sub qua è glandula egressi sunt & per plexus aperturas pertransierunt. Diffoſito, quam in locis omnibus, quos permeant, tunc relinquunt, et proprie id, quod species Memoriae vocatur, quando illa est par ad excitandum iterum eandem in glandula corpore ideam, siue haec vestigia remaneant semper appetit, five spiritus reperiant dunxtatum majorem facilitatem rursum transeundi iliac quam per viam aliam. Difficultas quam sic offendunt ad penetrandum in spissitatem cerebri, efficit ut, quando est adhuc recens, hoc est, in statu in quo fuit formatum, nec extinata, nec extra corpus illa cauſa, ullam afferens inaequalitatem in plexus poris atque in spirituum cursu five partibus (quod est tam difficile reperto quam illud quod Medici appellant *Temperamentum ad pondus*) tunc spiritus è glandula procedentes diffundantur æquilater in omnes maculas, nec aliud quid praestent, quam quod fluant juxta fibras, quas offendunt inter egressendum è ventriculis, in musculis, minime penetrando ulterius in crassitudinem BC fatam à fibris, juxta quas primo fluxerunt: quo fit, ut musculi omnes pendent tanquam in æquilibrio. At cum aliquis fit mutatio, tum spiritus penetrant ulterius in cerebrum, atque ad alias pertinent partes, ad quas antea illi non pergebant, qui per eosdem poros egressi erant; quo fit ut nonnulli muscularum distendantur, dum alii relaxantur. Ceterum cauſas, quae ita spirituum

rituum cursum variare possunt si considerare liber, quatuor principales peripemus, quarum prima ostium à spiritibus ipsis, sub qua comprehendunt motus omnes, quos anima aut spiritus ob diversitate curius aut partium suarum dare glandulae possunt. Secunda provenit à varietate, que inter plexus maculas reperitur. Tertia oritur à varia cerebri dispositione: Et quarta denique proficisciur à varia rotius corporis reliqui dispositione. Ut igitur à secunda ordinatur, certum est, quod locus, unde procedit actio fibras nervorum trahens, & modus, quo eas oportet efficiat, ut facile trahi possint, atque objec-cti ratio agendi, quæ sunt due circumstantiae primæ ab Autore notatae, multas varietates parere possunt in ipsis maculis, quos originaliter dependent à tribus rebus, videlicet à loco, unde provenit actio, ab eis qualitate seu natura, atque ab ejus vi. Nullum enim est dubium, quin objectum, si agat in pedem, trahat fibras aliam, quam si ageret in manum; & si cœfeciat pedem, illam alter trahat quam si refrigeraret, atque si ipsum urat, magis illam trahat quam si duntaxat cœfecaret. Cogitandum etiam, quod si locus aperture est in parte ventriculorum dextra aut in anterie, illud sit idoneum ad deducendum spiritus in alia loca quam si foret in sinistra parte aut in posteriore. Quippe quamvis secundum hypothesin nostram spiritus possint fluere per quamvis maculam in omnes nervorum tubos, hoc tamen non est obſcu-lio, quo minus nonnullis maculis peculiariter via detur brevior, facilius atque tritior ad certum aliquem canalem unum quam quibusdam aliis, per quam non possint descendere ad cendens canalem nisi cum vi multo majori atque certa cerebri dispositione minus uirata & minus faciliter affluit quam illa quæ est necessaria ad eos ex transmittendo per illos alias canales. Hinc fit, ut quamvis, absolute loquendo, spiritus possint ingredi à

ter quas sunt, quando incipiunt non plures quavis macula in omnes nervorum canales; nihilominus quoniam objecta ferri nunquam agent cum impetu ad id accedari, nec cerebri corpus dispositionem omnem habent necessariam ad spiritus ex deferendum, aut illis commode præbendum transitum, neque spiritus ipsi omnem dispositionem, quæ ad progrediendum opus ipsis foret, ideo spiritus non nisi ex nonnullis maculis peculiariter fluent ordinario in canales certos, eo quod omnia concurrent ut plurimum ad illos eo agentes. Quantum ad modum aperturæ plexus attinet, illis, qui conplexerunt unquam in vico Rhotacionem aquas egurgitantem, facile est conceptu, quoniam illa modo mutare possit determinationem motus spirituum atque efficere, ut loco sursum ascendendi, descendenti deorsum, & loco progrediendi dextrorum contendant finitrum. Quippe dubitari non potest, quin spiritus semper tendentes penetrare recta linea in spissitudinem CC, eo quod hoc sit congruentius ipso curvi, quam fluere juxta fibras, tam alter etiam penetranti sunt, quam sìa ipsorum vel defensur, juxta modum, ad quem apertura plexus dirigat atque determinabit cursum eorum, perinde tamquam aquilex Rhotacionis dirigit aquam dextrorum, aut si finitrum, pro flexu sive in draconis collo facta, quamvis sit fortasse vel contra primam determinationem motus aquæ. Magnitudo etiam apertura multum confortat, ut spiritus, vel magis vel minus alter ingrediantur in spissitudinem BC; eo quod, quemadmodum diximus, magis connotantur ad ex transverso, pertransendum quam ad sequentem fibras. Hinc fit, ut quo longius illæ sunt à se invicem dimotæ, eo penitus spiritus penetrant, ex quod tunc fibrae sint minus idoneæ ad mutantem spirituum primam determinationem, fave eos cogendo ad infleendum cursum suum & ad flendum juxta illas, in ter quas sunt, quando incipiunt non plures

res habere vires quam spiritus jam in locis illis existentes, five etiam non nunquam eos cogendo ad retrocedendum, quando ipsorum actus est adeo coacitata atque vivida, ut fibrae nequeant sat cito dilatari ad præbendum ipsis cum ceteris transitum. Ex hoc liquido confit, mentem Autoris, quando loquitur de figura in qua poma representavimus, eße, quod si objectum illud tangenter alios quam oculorum norflorum nervos, non idem forent porri, qui aperirentur; & si vel propinquius vel longinquius, vel ab alia parte futurum effet, non eadem forent filamenta quæ tangenter; si etiam eadem, illa ad aliam forent modum sita; qui fieret, ut aut non cōsiderem aperirent poros, aut certe non eadem modo; unde consequeretur, quod ipsa non deducerent spiritus ad cendens locum spissitudinem BC, sed vel superius, vel inferius; magis ad dextram, aut magis ad sinistram, quin etiam quod si esset objectum alterius figure, alterius coloris, & impressione suam alio faceret modo; istos poros alia aperirent ratione; adeo ut quamvis supponeremus, eodem spiritus qui anteagrederentur, per eadem plexus foramina egredi, non tam ex, exactissime per eandem viam. ex. gr. N, O, P, sed per quandam aliam, in nervos descendenter. Ex hoc manifestetur, quia ratione locus, unde actio proficisciur, qualitatibusque ipsius diversæ, diversimode plexum aperiendo, possint spiritus deducere poros in unum nervorum canalem quam in alterum, etiam si vel supponeremus, quod semper egredientur per eisdem maculas. Jam vero dicamus prosequendo explicacionem Textus, quanam ratione mutationes contingentes cerebri substantia, partibus spiritus componen-tibus, immo & toti corpori, possint variare cursum spirituum.

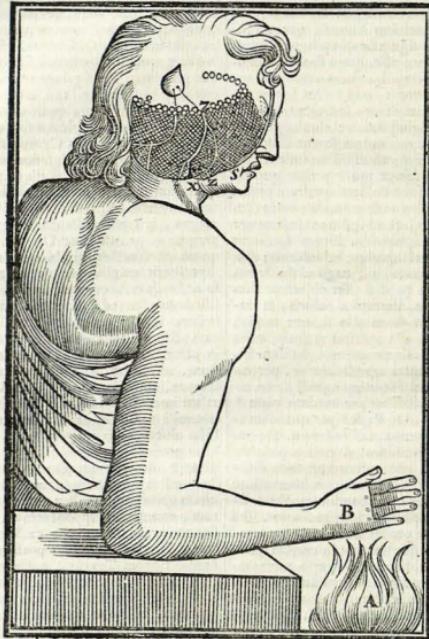
* Vide fig.
pag. 153.

^{XCV.}
Tertia. Et
Naturalis
vel Acquis.

Quantum ad dispositionem filamentorum, quæ substantiam cerebri componunt, ea vel Acquisita vel Naturalis est.

sita dispositio-
nem h.
brillarum,
que cere-
bri sub-
stantiam
consti-
tuunt.

Et quia acquisita dependet ab omnibus aliis circumstantiis, quae mutant cursum spirituum, eam postea melius potero explicare. Ut vero dicam, in quo consistat dispositio Na-



turalis, sciendum est, Deum formando hæc filamentsa, sic dispositio illa, ut via, quas reliquit inter ea, spiritus certa

ta quadam actione motos, ducere possint versus omnes nervos, quo ire debent, ut eosdem in hac machina motus faciant, ad quos incitare nos posset similis actio, secundum instinctus naturæ nostra. Ut hic ex. gr. ubi ignis A urit manum B, facitque ut spiritus ingredientes in tubum 7 tendant versus O, inveniunt hi spiritus duos poros seu vias præcipias O R, & O S, è quibus unus nempe O R dicit eos in omnes nervos, qui externorum membrorum motui inserviunt, modo requisito ad evitandam vim hujus actionis, videlicet in eos, qui retrahunt manus, aut brachium, aut totum corpus; item in eos nervos qui caput & oculos convertunt ad hunc ignem, ad videndum distin-ctius, quid factò opus sit, ad sibi cavendum ab eo. Et per alium porum O S spiritus tendunt ad omnes eos nervos, qui producendis motibus internis inserviunt, similes iis qui dolorem in nobis sequuntur; nempe in eos qui cor constringunt, jecur commovent, aliasque similes: atque etiam in eos qui producere possunt externos motus, dolorem indicantes, veluti in eos qui lachrymas excitant, frontem & genas corrugant, vocemque ad clamandum disponunt. Cum ex adverso si manum B valde frigidam ignis A moderate calefacret non urendo eam, in causa esset, ut iidem spiritus, qui tubum 7 ingrediuntur, non amplius versus O & R sed versus O & P, tenderent, ubi iterum poros invenirent dispositos, ad eos deducendos in omnes nervos, qui motibus huic actioni convenientibus inservire possunt.

* Quantum ad dispositionem filientorum, que substantiam cerebri componunt; ea vel acquisita, vel Naturalis est.] Concepit impossibilem mutationes, que substantiae cerebri accidere possunt, nisi quis proceretur, quemam sit dispositio fibrarum ipsius tam naturalis quam acquisita. De priore Autor no-

ster tantum paucula habet, de postiore vero nihil prorsus. Quapropter hic nullatenus abluderetur ab institutiō sc̄o, si diceretur, quomodo fibrae nostri cerebri, secundum explicata à nobis, facta sint generata; atque in talem ordinem redacta; quia nobis naturaliter intiunt, juxta principium ab ipso datum in parte Tractatus hujus se- cunda.

cunda. Verum enim vero cum haec Dif-
fertatio jam sit fatis longa atque verear,
ne haec Note videantur omnia prolixie,
117. &
diabus
postremis
& ex una
supple
quid in
alia defi-
cit.

* Utet fa-
guris pag.
117. &
diabus
postremis
& ex una
supple
quid in
alia defi-
cit.

ex quibus fibrae cerebri hominis; Se-
cundo maximam partem fibrarum est
plexus egredientium descendere versus
D., & non nisi paucissimas terminari
nem ad alium Tractatum , atque hic
cum Autore nostra tantummodo di-
cere atque supponere , fibras cerebri
machinae hujus tali modo esse à Deo
diipositae, quali insunt nobis, quando
cerebrum nostrum plane recens est,
id est uno verbo supponi à nobis, cere-
brum hujus machine esse plane simile
nostro, quando illi formando supre-
ma fit manus imposita. Quippe pra-
ter hoc nihil desideratur ad efficien-
dum, ut meatus inter fibras reliqui pos-
sint deducere spiritus , per actionem
quamdam peculiarem moti , in nervos,
in quos ingredientur et ipsi, omnes,
ad producendum motus eisdem in hac
machina , ad quos insunt nos actio
confinalis posset, juxta naturae nostra
instinctus, secundum quos corpus no-
strum necessariae moveretur, ii vis a-
nimæ aut curvis spirituum peculia-
ris non defruerit; vim impressionis
objeci exterioris. At enim per insin-
atum & per actiones eidem attributas,
five in homine, five in bestiis, Autor
noluit significare , nec nos debemus
per perficium concipere volerimus
quod dicimus : intelligere quicquam
aliud nisi dispositionem illam occultam
partium corporis invisibilium anima-
lis, & praesertim cerebri, secundum
quam post talen objeci impressionem,
homo se sentit incitatum atque inclina-
tum, & bestiae coguntur ad peragendam
actiones istiusmodi atque motus.
Dixi, hominem esse incitatum atque
inclinatum, eo quod anima, vel repre-
gnante corporis dispositione, posset im-
pedire iithos motus, quam illa habeat
vix reflectendi in suis actiones , at-
que corpus gaudent statu obsequendi
ei. Ceterum in machine hujus cere-
brum atque sequentia respondet nostro,
primo concependum est, omnes fi-
bras, que in ejus disperguntur mem-
bra, egredi ex iisdem plexus punctis,

itas inter illas particulas , quas ap-
pellamus Spiritus ; Et licet illa non sit
adeo notabilis , quando illi adhuc fi-
ngi sunt in cerebri ventriculis, coquid
ibi sint exactissime mixti, unde fit ut
nullam delineant in glandula ideam ,
neq; magis maculam aperiant unam
quam alteram; tamen quando alii ab
alii separantur , ac disfunduntur per
totum cerebrum, nullum dubium est,
quoniam haec inaequalitas evadat admodum
notabilis, idque tanto magis, quanto
magis separati & maiorem inter numero
rum fibrarum distributis sunt. Tunc en-
im illa ex istis particulis, que sunt
minime omnium idoneæ ad continuandum
fum in linea recta motum, poete-
quam propulsæ aliquandiu ab aliis sunt
versus C , quo pergere illæ tendunt
omnes, debent tandem averti ac repel-
li non quidem rectâ ad ventriculos, hoc
quippe nimis repugnare: prima ipſarum
determinationi, sed per flexum obli-
quum ad S , hoc est, ad loca, que ipsos
eo deducunt, ubi sunt nervi, inferuen-
tes appetitus ac passionibus; ubi dum
non inveniunt ductus, determinationi
fue primæ, cuius semper partem reti-
nent maximam, minus oppotitos iis
qui sunt inter fibras sextæ partis, quem-
admodum anatomia demonstrat, eo
dunatax ad progradientur, potissimum
contendere debent. Cæterum quoniam
propromodum per omnes cerebri par-
tes fint eo modo nonnulla particulae,
que aliarum cursum deferunt ac repe-
luntur ad illa loca, fit ut exilia ejus fi-
brarum capillamenta fint naturaliter
disposita ad transitum eo concedendum
spiritibus et repulsi. Atque ita per to-
tum cerebrum duo fere iuncti porti, hoc
est, due vix principales, quarum unum
OR nihil aliud est quam interval-
lum inter ejus fibras, altera vero OS
est nihil nisi facilitas, qua capillamenta
ipsorum minucula gaudent ad con-
cedendum fluxum ac descendum ad S
spiritibus et decessis; adeo ut quam
parum etiam spiritus, qui usque ad O
pervenerint, per cerebri partes ibi fi-

tas repulsi fuerint, five quia illæ non
sunt promte aperiantur, five id acci-
dat ob aliud quid, fieri nequit, quin
dum una pars detorquet ad S , al-
tera , que plerunque est maxima,
pergit ad R ; aut certe, si eveniat,
ut omnes rejiciantur ad S , ipsi faltem
communicant partem motus fui ali-
quam spiritibus, qui jam aderant in
parte O , efficiuntque ut ipsi descen-
dant celerius ad R ; id quod sufficit
ad reddendum musculos inflatos, in
quos fibra parti O R disperguntur.
De cætro observandum quod hic per
partem O Autor intelligat locum, quo
quum spiritus pervenerint, inde reji-
ciuntur atque deflectuntur per cerebri
partes ibi existentes. Quemadmodum
quoque cogitantum non est, quod spi-
ritus , a loco notato O pergentes ad
R & ad S , progrediantur perpetuo per
eandem viam atque semper inde deduc-
cantur in eosdem nervos atque in eos-
dem musculo; è contrario cogitandum
est, eos posse ingredi via diversas,
pergere in diversos nervos diverso-
foque musculos, atque excitare hac ra-
tione diversos motus tam internos quam
externos. Consimiliter putandum non
est, in cerebro haberi partem deter-
minatam notatam O , ad quam spiritus
omnes , per quamlibet maculam
transeunt, cerebrum esse ita dispo-
sum, ut quando spiritus omnes per
maculam quondam egredientes, ad par-
tem, absa repelluntur, appulerint,
que est illa quam ego voco O , pars
una descendat inter ejus fibras versus R ,
altera vero reflectatur five retroag-
tur ex obliquo ad S , ex transverso
nonnullas fibras transeundo, quarum
capillamenta diximus esse disposita ad
facilem eum in modum concedendum
transitum spiritibus qui derivantur
in quoddam nervos ac musculos,
secundum objectum actionem, pre-
sentem cerebri spirituumque dispositio-
nem, atque viam, quam in itinere suo te-
nerunt. Quantum ad dispositionem ce-
rebi

rebrae acquisitionem attinet, illa ei qui naturalem bene concepit, intellectu facilis est. Consistit autem non tantum in mutatione, quam omnes cerebri intemperies posunt afferre figura, collocationi, motui aut quieti particularium cerebri; Verum etiam cum primitis (id quod hic solum est confiderendum) in vestigis, viis atque semitis, quas sibi spiritus fecerunt in ipsis spissitate, five ad longitudinem, five ad latitudinem, inflectendo, deprimendo & ordinando exilia capillamenta, qua erigunt super corpus fibrarum, dilatando intervalla, quae inter illas habentur, atque deprimendo ramos unarum magis quam alterarum. Omnes haec viae fuerint per spirituum actiones stratae, qua quandoque excita fuit per impressionem objectorum, que aperiendo nonnullos plexus poros, effecerunt, ut fluxerint abundantius ad impetuosum per quedam cerebri loca quam per alia, aut etiam ut profuxerint alter quam antea confluverant; nonnunquam per ipsorum inaequalitatem, five haec inaequalitas occurrit in ipsorum motu, aut in ipsis partibus, quando non fuerint exacte mixta, id quod illos delitul potius in locum unum quam in alterum, & quod effectus, ut nonnulli penetrant numerosiores, aut longius, aut denique alter quam ipsorum comites. Et denique actio anima potius sternere in homine nonnullas harum viarum inclinando glandulam in alterutram partem. Dixi, *in Homine*; In bruis quippe animalibus nihil videre est, cur distinguamus animam ipsorum a sanguine. Haec vias ut recte concipiamus, cogitandum est, quod differentia qua datur inter illum sylvam, per quam preter ventum nihil unquam transit, atque istam, in quam animalia ingredientia diversa fecerunt vias, fit eadem que reperitur inter cerebrum recens atque tale, in quale spiritus vel objecta aliquam fecerunt impressionem. Hec dispositio cerebri acquisita tribus gaudet effecti-

bus admodum notabilibus; quorthat Primus in eo consistit, quod causa posse est, ut prima idea, que ipsam formavit, deinceps in glandula denuo delineatur, five quia macula, que paulo magis folio fuerunt aperiae, siapte sponte rufus aperiantur, five quia spirituum actio illa rufus aperiat sine objecti praesentia. Secundus in eo consistit, quod spiritus invenient plus facilitatis secunda & tercia vice, qua ibi remaneant, quam prima, atque in eo principiis consistunt habitudines corporales. Ultimus & maxime mirandus est, quod si contigerit, ut machina nostra se moverit atque commoverit aliquod membrorum suorum, eodem tempore, quo objectum aliquod delineabat ideam suam in glandula, spiritus inde egressi, per plexus foramen, quod objecti actio paterficerat, inter egredientium ex hac apertura habeuerunt inclinationem fluendi versus fibras, quas membrum quod commovet, aliquantulum traxit deorsum, quandoquidem haec cerebri pars cedebat facilius ipsorum motu quam ulla alia; saltem si ipsa non effet nimis motu ab illo loco, quo itud plexus foramen deferebat spiritus. Enimvero per bene concipi potest, hanc quam inveniunt facultatem fluendi versus poros, a quibus deducuntur in musculos qui moventur, & resistentiam partium aliarum esse sufficientem avertendo ipsorum cursu; Atque ita quamvis supponeremus, ictum membrorum motum nullam habere convenientiam cum idea, quae hoc objectum in glandula delineavit, & aliquoquin spiritibus suffice prorufus aliorum communieandum; ipsorum tamen sibi inventa facultas profluendi versus illud membrum, efficit, ut aliquantulum à suo deflecent itinere, atque in aliquam partem spissitatis cerebri se recipiant cum spiritibus è glandula proficiuntibus ad musculos qui moventur, atque ita simul tantum unum faciunt cursum. Quod ipsum Autorem nro nostro in variis scriptorum suorum locis

locis dicitur *jungere ideam cum idea*, hoc est, jungere spirituum cursum per objecti aliquius ideam excitatum, cum quadam cursu alio producito per ideam motu membris aliquius; id quod sit excitando utrumque codem tempore, aut alterum aliquantillo tempore post alterum. Posunt itidem due separari idea naturaliter una junctas faciendo plane contrarium, per tempus longum ac vires frequentes. Itaque e.g. si mihi animus esset docendi canem faltare in honorem Regis Gallicarum, ego prius illi exhiberem frustum panis, & dicero: *Salta in honorem Regis Galliarum*. Quo fieri, ut idea ictius soni deferat spiritus ad eundem locum, quo idea saltus canis, monstrativa ei a me panis ipsos deducunt, ex quod inventuri sint plus facilitatis jungendi se quam ulterius penetrandi, aut tendendi ad alium quandam cerebri locum. Cæterum actione hac frequenter repetita, ita via rediret adeo tria, ut deinceps sola facultas faciet, ut idea fons sola sine altera panis, ad saltandum sit illum instimulatura. Quibus sane ostenditur, disciplinam animalium non certe esse indicio, ipsa cognitione esse prædicta, quandoquidem machinae chin corporis ipsorum similis, fine

^b Non amplius versus O & R, sed versus O & P] Hoc est, non penetrarent adeo alter in spissitatem cerebri, neque etiam frequenter per eundem tramitem, sed via quam ingredieruntur, potius incurvaretur, atque ad tramitem supra ab ipso descriptum proxime accederet, quando de via, quia procedunt spiritus, locutus est, cum calor ignis A non nisi mediocris est.

Et notandum, me speciatim duos poros distinxisse O R & OS; ad significandum fere semper duo genera motuum ab unaquaque actione procedere; externos nempe ^a ad utilia prosequenda aut noxia fugienda, & internos vulgos *Passiones* dictos ^b inservientes ad cor, jecur, ac omnia alia organa, à quibus pendere potest temperies sanguinis, & consequenter spirituum quoque, ^c tali pacto disponendum, ut spiritus qui tunc generantur, apti sint ad motus externos producendos, qui debent produci. Posito enim quod diversæ ictorum spirituum qualitates unam faciant ex circumstantiis quae aliquid contribuant ad eorum cursum mutandum, ut mox explicabo, facile cogitamus, quod si ex-

XCVL
Fere semper dupli-
citer genitus
motus ab
unaquaque ac-
tione proce-
dere.

gr. malum aliquod evitandum sit vi, atque illud superandum aut propulsandum, quod ira passio suadet, spiritus esse debere inaequalius agitatos ac solito fortiores: & contra si malum evitandum sit subterfugiendo aut patienter ferendo, quod metus suadet, minus copiosi ac minus fortes esse debent; ac propterea cor tunc debet constringi, quasi iis parcendum sit, ac necessitati servandi essent; similiter iudicandum est de ceteris passionibus. Quantum ad alios exteriores motus, qui malo fugiendo aut bono prosequendo non conducunt, verum signa tantum passionum sunt, ut illi in quibus risus aut fletus consistit, hi tantum per occasionem fiunt, & quia nervi per quos spiritus debent ingredi ad hos motus producendo, fortiuntur originem suam proxime eos per quos ingreduntur ad passiones producentias, ut ex anatomia discere possumus.

^a *Ad utilia prosequenda & noxia fungenda*] Hoc est, inferientes ad movendum brachia & crura reliquaque corpus totum, eo modo qui requiritur ad prosequendum aut fugiendum aliquod objectum.

^b *Inferientes ad cor, jecur, &c. disponendum*] Prout orificium cordis est magis minusve apertum, rarefactio, que ibi fit, diverlimode temperatur, idque mille poteat varietates in spiritum generatione inducere. Atque quantum attinet ad jecur, ceteraque partes, in quas rami nervorum sexti paris pretenduntur, prout carum nonnullum sunt magis minusve pressi, possunt mittere modo chylum aut bilem, modo pituitam aut melancholiam, aut certe ipsum, quem continente sanguinem, ad cor, atque hac ratione sanguinem, cui eo ingredendum est, atque spiritum, qui inde nasci debet, temperient, plurimis diversis modis variare.

^c *Tali pacto ut spiritus, qui tum generantur, apti sint ad motus externos producentios, qui debent produci*] Paf-

siones seu animi affectus perinde ut ceteri corporis nostri motus omnes, qui plerumque cum quadam animi perceptione juncte sunt, bifariam considerari possunt, vel sola atque in seipso, vel coniunctim cum cogitationibus quae eas comitantur; atque hoc sensu posteriorie Dn. Des-Cartes art. 27. Tracta. De Passionib. illas definiti esse, *Perceptiones, aut sensus, aut commotiones anima, que ad eam speciatim referuntur, quaque producuntur, conservantur & corroborantur per aliquem motum spirituum*. At enim quoniam nos nondum ullam supponamus animam, hoc est, ullam Naturam cognoscemus, in nostra machina, & quomodo diversos, qui ibi occurserit, possint, motus examinemus, etiam in illa cogitatio infra nulla; quae procul dubio ratio est optima quam iniuste possumus ad bene cognoscendum motus omnes, qui ipsi sunt proprii, cedemque bene concipiendos, tum etiam quoniam Deus substantiam cogitantis huic machina univerit; quia praeterquam quod non concipiamus, ipsi tunc posse evenire aliam mutationem, nisi quod,

quod, unusquisque motus quadam e-
ius cogitationis comitatus fuerit, non
tam facile intelligi poterunt, hi motus,
quando cum cogitationibus juncti sunt
atque anima est corpori unita, eo quod
vis, qua est ad corporis movendum praedita, illos variare potest: Mihi vide-
tur, quod, eo posito, passiones hujus
machinae atque animalis cuiuscunq[ue]
definiri possint, quod sunt *Idea seu
commotiones glandule producta, con-
servata & corroborata, per aliquem mo-
tum eius cursum peculiarem spirituum
ex corde adscendentem*. Appello *Ideas*,
quando vocabulum hoc sumitur pro-
modo ac forma peculiariter, sub qua non
nulli spiritus = glandula egreditur,
atque ad quadratum plexus maculas ten-
dunt alter quam ceteri, & quam ante-
lia faciebant. Eos quoque voco *com-
motiones glandule*, eo quod ipsa semper
obsequatur corum cursu, & quantum
potest, semper se inclinat atque ac-
cedit ad locum, ad quem tendunt,
proxime. Etiam dico, illas esse *produt-
tas per peculiarem aliquem motum spi-
rituum ex corde adscendentem*, non
quod iniciari velim obiecta externa five
species memoriae, & ceteras corporis
dispositiones non esse causam ordinaria-
m, qua idea glandula excitentur:
Sed quod ista idea non sunt passiones
donec cordi communicatae, eo modo
in illud & cetera visceribus agunt medianis
motibus externis, cuius est ratio, quod
spiritus nunquam finit perfecte aequalis,
& quamvis efficit aequalis, quo-
niam non provenient omnes ex una ea
demque arteria, ipsorum tamen determinatio
nunquam est tam exacta, quin ipsorum nonnulli facilius profluxuri sint
verius S quam verius R, ob facilitatem
quam ibi inventent. Secundo re-
cordandum, quod omnes causa (qua
efficiere possint, ut spiritus penetret
plus aut minus in spissitudinem cerebri, &
in diversis descendantibus partibus) etiam
causa esse queant, ut nonnulli illorum
in diversis descendantibus poros atque du-
cibus nervi sexti paris; atque ut varietas,
que in spiritibus ineft, sit una harum
causarum, que efficit, ut idem ob-
jectum, codem conspicuum modo,
non producat eadem in animalibus pa-
ssiones omnibus, neque etiam omni
in codem homine tempore. Cogiti-
tandus

tandum quoque, quod in partibus omnibus, in quibus nonnulli nervorum tubi inferuntur & præcipue in illis, que sunt molles, veluti musculi, spiritus, qui eo modum continuo defenserunt, sed una vice abundantius quam altera, ibi fecerunt certas vias ac ductus, qui polunt dilatari itaque coarctari juxta proportionem multitudinis spirituum, qui ea defunderunt. Cogitandum denique, quod duo hinc contigerunt, quorum primum est, quod quum ali horum ductuum fuerint dilatati, ali qui in eadem infunta parte, coarctari debuerunt. Alterum autem quod in visceribus sanguineis pars istorum spirituum una est per medianas visceris membranas dissipata, altera vero ceteris humoribus ibidem contentis mixta illas redditum fluidiores, atque ita efficit ut egrediantur ac fluant facultus promittiique solito ad cor; Unde non possunt non obvenire mille varietates ebullitionis que ibi fit, spiritibusque ibidem productis. Suppositis igitur omnibus istis considerationibus, ut & quod machina nostra nobis representet, ex. gr. corpus somniorum,

Cui gelatus torpe circum præcordia sanguis,

& eius fibrae cerebri habentes texturam partium sularum rarerem atque ramos minus rectos aut magis incurvatos magisque productos dextorum atque levorum, efficiunt, ut spiritus, qui etiam sunt neque fortes, neque abundantes, neque multum agitati, non ingrediuntur numerosi, neque penitus in spissitatem BC, quanto se ante illius oculos offeret aliquod objectum extraordinarium, ejusque oculis insolutum; Idea que inde delineabitur in glandula, perducet spiritus ad loca, que non fuerint adiusta aperiri. Unde fieri, ut, cum non possum nisi perparum penetrare in spissitatem BC per hanc aperturam, maxima pars descendens non quidem versus R, sed versus S, atque fluentes inde ad cor pulmonesque impedimento erunt, quo-

minus fermentatio, que ibi fieri debet, si tam fortis, neque etiam respiratione tam libera quam antea, id quod ipsi concitat sensum nescio cuius in pectori gravitatis. Atque si praterea isthac objectum est terrible, impressionemque facit fortem, spiritus, qui, ut plerumque in mulieribus usi venit, infirmi sunt, descendenter ferre omnes ad cor utique, cuius ita constringent ductus, ut sanguis inde non libere profluens efficiat ut expallescatur atque totum eius corpus frigescat. Quod si praterea hoc objectum feriat subito hanc machinam, que a nobis describitur, atque ex improviso, ipsius peccus erit adeo compressum, ut ipsa evadat mutata, nec posset vociferari, spiritu quo tunc generabuntur, erunt aedeo debiles numeroque tam pauci, ut non tantum nequeant penetrare penitus in spissitatem BC, cum priores, qui receperunt impressionem objecti: verum tam tantum non habeant vim quam illi, ad penetrandum separandumque fibras cerebri. Unde sequitur, quod ubi prima perturbatione transit, interea dum spiritus, qui receperunt objecti impressionem, descendenter ad cor, atque illi qui postmodum generanti sunt, dum eo utique penetrare nequeunt quo priores, neque sicut cursum conservare directionem, cum sint infirmiores; ad alios deflectentur portos atque ita efficiunt, ut glandula aliquantulum vergat ad latus prioris aperturae in plexu. Unde fieri, utres machinae avertat ab objecto quod ipsam perturberet (motum quippe est ex alatissimam jam in medium a nobis, quod motus membrorum nostrorum ac situs totius corporis dependente a situ glandulae atque a modo quo illa recipit nonnullos plexus poros) veluti videre est in equo expavescere, quippe qui resistit in alio latus quam unde pavescens est. Potest spiritibus alio descendenteribus modo, & per alios poros ad cor, ejus orificia nequeunt adeo coarctari, neque etiam sufficienter aperiri, atque tunc spiritus

Vid. fig.
pag. 117 &
p. 150.

spiritus qui generabuntur cum sint fortiores, penitus in cerebri spissitatem penetrabunt per plexus maculas, versus quas pars glandulae, unde spiritus procedent abundantius, propendebit, qui inde poterunt fluere in crurum musculos, atque (cum facient, ut totum machinam corpus eat ad locum, ad quem glandula est converta) ab objecto eam removentibus circa fugare incidunt. Atque in hoc confitit passio pavoris nostræ machine, quando est fine anima, ad cuius imitationem generativa concipi potest, qua ratione omnes passiones alias in illa excitari possint. Quod si jam supponamus, in hac machine animalm esse, hoc est, substantiam cogitantem, nihil aliud eveniet nisi ut modus quo ebullitio, que tunc in corde perficitur, commovebit ramulos nervorum sexti pari, significando animæ in corpore ipsius deficere spiritus, atque illud esse infirmum, ipsam dispositurum si ad metum, & ad querendum media recedendi ab istiusmodi objecto, ad omnia consentiendo, que in ipsius corpore ad hunc effectum producentur sunt, atque tantum conferendo, quantum potest. Quod si est contrario hæc machine reprezentet corpus hominis cuiusdam vegeti, adeo ut ipsa abundet spiritibus, iisque sint fortes & a corde vivide propulsi, ut particule, ex quibus fibrae cerebri con-

Sed necdum ostendi, qua ratione diversæ spirituum qualitates vim possint habere, mutandi in eorum cursu determinationem. Quod præcipue contingit, quando valde parum, aut prorus non aliunde determinati sunt. Ut si nervi ventriculi ita afficiantur, ut eos affici debere supra diximus, ad sensum famis excitandum, ac interea neque ulli ex sensibus, neque memorie quidquam occurrat, quod ad edendum idoneum appareat; spiritus quos ea actio subire faciet tubos 8 in cerebro, ad aliquem locum se conseruent, ubi invenient plures poros dispositos ad eos deducendum

XCVII.
Quarta.
Vis in-
qualis spi-
rituum, &
quo patet
ea mutari
potest de-
terminatio-
nem in curia co-
rum.

cendum in quoslibet sine discrimine nervos, qui objecto alicui querendo aut consequendo inservire possint; adeo ut sola partium in iis inæqualitas in causa futura sit, quod potius per unos quam per alios dirigant cursum suum.

XCVIII.
Quo patto
hæc ma-
china vi-
dei possit
hæsitare in
adibitionibus
suis.

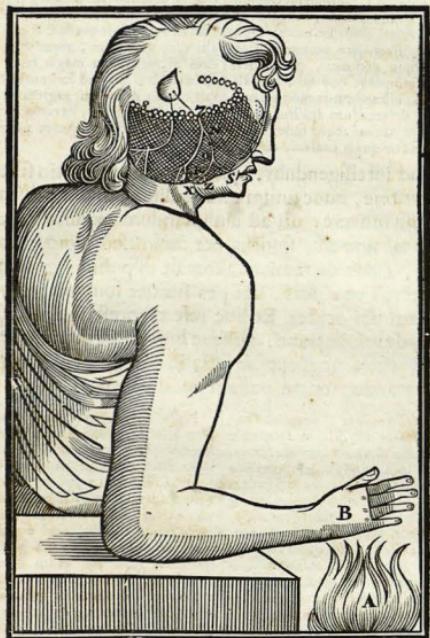
Et si contingat, fortiores ex his partibus esse eas, quæ in certos nervos influere conantur, & continuo post fortiores esse eas quæ versus eorum contrarios tendunt: id efficiet, ut hæc machina eos motus imiteatur, quos in nobis videmus, quando hæsitamus aut dubitamus in re aliqua. Eodem plane modo si actio ignis A sit media inter eas quæ deducere possunt spiritus versus R & P, hoc est, inter eas quæ dolorem & voluptatem adserunt, facile intelligimus, solam eorum inæqualitatem sufficere debere, ad eos in unam vel alteram partem determinandos: ut sæpe una atque eadem actio, quæ grata nobis est, quando hilares animo sumus, ingrata esse possit, cum sumus tristes ac morosi. Atque ex his petenda est ratio eorum omnium, quæ supra diximus de ingenio, & inclinatio- ne naturali & acquisita, quæ dependet à spirituum diver- fitate.

XCIX.
Quinta.
Diversis
situs par-
tium ex-
tematum.

Quod attinet diversum situm in partibus externis, foliummodo cogitandum est, per eum mutari poros, qui spiritus immediate ad nervos deducunt. Adeo ut ex. gr. si, quando ignis A urit manum B, caput in sinistram partem esset conversum, cum jam sit in dextram, spiritus, plane ut faciunt etiamnum, à 7 versus N deinde versus O, & hinc versus R & S irent: sed ab R, cum progrediendum esset versus X, qua suppono eos progre- di debere, ut caput erigatur, quod versus dextram est conversum, irent versus Z; quam viam suppono eos in- gredi debere ad erigendum caput quando ad sinistram

con-

conversum est. Quandoquidem si hujus capitinis situs, qui nunc facit ut filamenta substantiæ cerebri circa X multo



laxiora sint, ac faciliora dimoveri ab invicem, quam circa Z, mutaretur; omnino contrarium eveniret, ut filamenta circa

Z

circa

circa Z valde laxa, & circa X valde tensa & compressa essent.

^a Quod attinet diversum situm in partibus externis] Nullum est dubium quin diverse mutationes corpori evenientes, veluti diversi membrorum eius situs, diversi eorum habitus, differente que actiones, quae eodem occurrit tempore, quo objectum aliquod agit, mirandum in modum conferat ad deferendum spiritus potius in quodam nervo atque inde in musculos quosdam quam in alios, eo quod

ista actione situm figuramque peculiarem in canalibus nervorum qui trahuntur, producente fieri nequeat, quin eorum nonnulli inde evadant angustiores, alii vero ampliores, atque quin quedam filamenta sint magis tensa quam vicinapisi; id quod in causa est, cur spiritus in quodam ingrediatur & ab aliis deflectatur, ex ratione, quemadmodum perficere Autor noster ex-

C.
Quomodo
do hac
machina
ambulet.

Ita ^a ad intelligendum, quomodo una sola actio sine ulla sui mutatione, nunc unum, nunc alium hujus machinae pedem possit movere, uti ad ambulandum requiritur; cogitandum tantum est, spiritus per unum solummodo porum transire, cuius extremitas alter sit disposita, ipsisque in alios nervos conduceat, ubi pes sinistri longius promotus est, quam ubi dexter. Et hoc referri potest quidquid supra diximus de respiratione, alisque hujusmodi motibus, ^b qui ordinario non pendent ab illa idea: [dico ordinario,] quia aliquando, etiam possunt pendere ab ea.

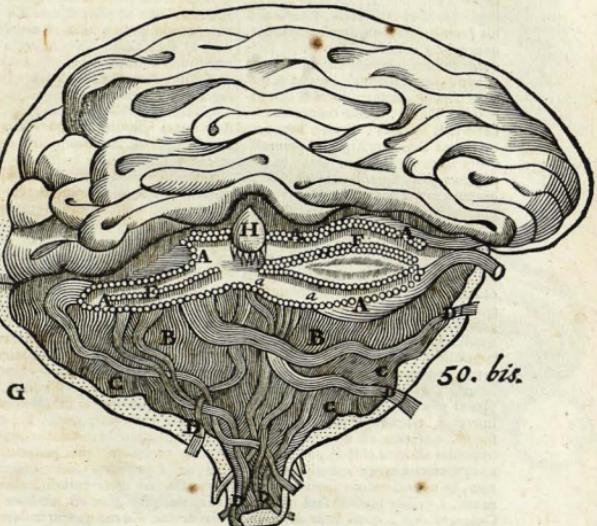
Vid. fig.
praecep.

^a Ad intelligendum, quomodo una sola actio] Hoc est, idem spirituum curfus, nulla ex alia mutatione superveniente, nisi quod ex. gr. ab introitu porti 7 tendat modo usque ad pedem dextrum, modo ad sinistrum, prout fitus membrorum diversi fibras disponit illum ambientes, nunc modo uno, nunc alio; Haud fecus atque vertendo paululum draconis Rhotalienis colum, fit ut aqua inde profluiens tendat dextrofum aut sinistrofum, nulla tamen interim mutatione alia obveniente curfui aqua. Hic in transitu notandum, istud intelligi debere, supposito, quod nullum in viis offendatur impedimentum, sufficiens, ut quando pes dexter est promotus, spiritus descendere nequeat in sinistrum, ut frequenter contingit, quando quis in paraly sin-incidit.

^b Qui ordinario non pendent ab illa idea] Videlicet hic Dn. Des-Cartes fibimet ipsi contradicere. Quippe quum ide corpore nihil aliud fint quam forma, sub qua spiritus egrediuntur abundantius ex quibusdam plexus musculari atque ex quibusdam glandulae poris quam ex aliis, fieri nequit, ut maiore possint abundantia ingredi in musculos quosdam quam in eorum oppositis, non delineando interim idem itius motus. Ad quod respondeo, Illud quidem esse verum, sed quod nihilominus (cum hic motus non dependeat tam a modo quo spiritus egrediuntur e glandula quam ab eo, quod canales ad Z & ad X sint sic siti, ut quadrantes, qui est ab ipsorum latere, fuerit promotus, illi sint minus idonei ad recipiendum spiritus quam alii)

alii) Autor non sine ratione dixit, hos motus à nulla dependere idea; Non quidem, quod nulla tunc delineetur fibra super glandula, & eidem nulla obveniat mutatio, sed quod haec idea & haec

Huc usque ut puto, satis explicui omnes Vigiliæ functiones; ^{ct.} De So- paucula igitur de Somno adhuc dicenda super-
mo &
in quo
diferat
3 vigila.



nervos se recipiunt, laxa & compressa ibi sint: ut intelli-
Z 2 gamus,

gamus , quo pacto , quando hæc machina hominis dormientis corpus refert , objectorum externorum actiones maxima ex parte impeditæ sint , quo minus ad cerebrum perveniant , ut sentiri ibi possint , & spiritus in cerebro etiam sint impediti , ut non inveniant transitum in membra externa , quo movere ea possint : Qui duo præcipui effectus somni sunt .

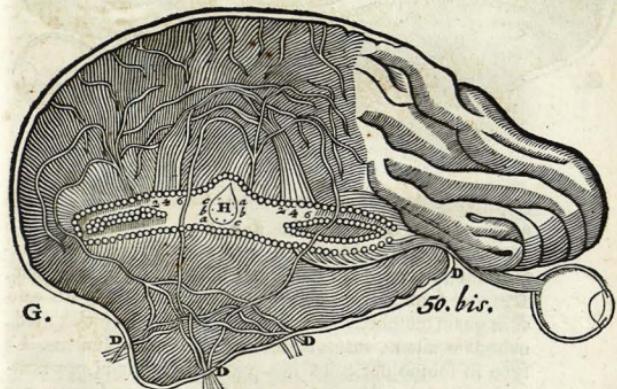
a Paucula igitur de somno dicenda supersunt] Ut recte intelligantur , qua de eo Autor profert , acc^ute tantum concipienda est differentia , inter hominis dormitantis & vigilantis cerebrum , qua primo consistit in eo quod inter dormientium glandula est minor . Secundo , quod ventriculi cerebri & maculae plexus sunt angustiores & constrictiores . Tertio , quod omnes cerebri fibrae sunt laxiores , & qua sunt versus literas D D longe magis compressæ quam inter vigilandum . Unde fit , ut maxima pars impressiōnū ab objectis exteris nequeat amplius deferri super glandulam usque , neque hac glandula fibris illis eandem posuit communicare spirituum multitudinem , neque ipsas movere perinde ut antea . Tota hæc differentia non procedit nisi ab una sola causa proxima , videlicet à diminutione spirituum ex corde in cerebrum adscendentium , quando per vigilie functiones dissipati , & intercepti aut debilitati per causas alias , amplius non habent vires neque inflandi glandulam , neque dilatandi ventriculos , neque diducendi plexus maculas , neque ab invicem dimovendi tenendique tensas cerebri fibras , quantum est necessarium , ut impressio aliquis objecti posuit deferri ab extremitate earum una usque ad alteram , & ad præbendum spiritibus transitum , à quibus musculi sunt inflandi . Ceterum dixi , quod inter dormientium pars actionum objectorum maximæ non posuit deferri ad glandulam , at non , quod earum aliqua ex pertingente non posuit , eo quod ad dormien-

dum necessarium non est , ut sensus omnemagere cœlent , sufficit ut saltus potissimum earum res , velut viuis aquæ auditus , non amplius agant . Eodem plane modo quoque non est necessarium , ut fibre omnes ita relaxentur eamrumque aliae in alias adeo prolabantur , ut spiritus non amplius aliquæ earum segregare possint ad descendendum in nonnullos musculos , eosque magis inflare quam ipsorum Antagonistas ; fatis est , illud de maxima ipsarum partem esse verum . Neque etiam eo minus dormimus , quod nonnullæ fibre sint adeo tensæ , & ab invicem dimotæ , & quidem nonnunquam magis quam plerumque inter vigilandum ; inter quas spiritus , profundentes in quoddam musculo , producent motus istos omnes , quibus obnoxii sunt homines somno fōpit ; qui nonnunquam etiam melius ac magis ordinatae sunt , quam si vigilarent , quandoquidem , coram imaginatione tunc temporis non distracta formificus per objecta , spiritus nequaquam deflectentur neque impediunt , quomodo ne sequuntur viam , quo ipsos defert proclivitas ac inclinatio curفس eorum . Unde fieri , ut durante somno ista machina possit agere res , ad quas alio tempore (quo eandem timor passionisque alii possent impeditre) foret iniddenæ ; Atque illas ita agere poterit , ut interim non evigilet , hoc est , ut fibre cerebri ceteræ non reducantur in statum , quo gaudent inter vigilandum ; eo quod , quem harum fibrarum aliae ab aliis fuerint distinctæ , facile fieri posse , ut illarum omnes ad oculos & aures ,

res , aliumque sensum quandam pertinentes sint relaxatae detinenteque , interea dum ceteræ agunt . Duo si placet hic obseruanda : Primum , quod in genitum hominum qui de nocte furgunt minime expergefacti , possint quidem ad tempus loqui , imo & nonnunquam ratiocinari aut ad interrogata respondere , & quidem accommodate respondere ; Verumtamen raro atque solum casu , eo quod dici nequeat , eos dormire , si haberent usum auditus . Secun-

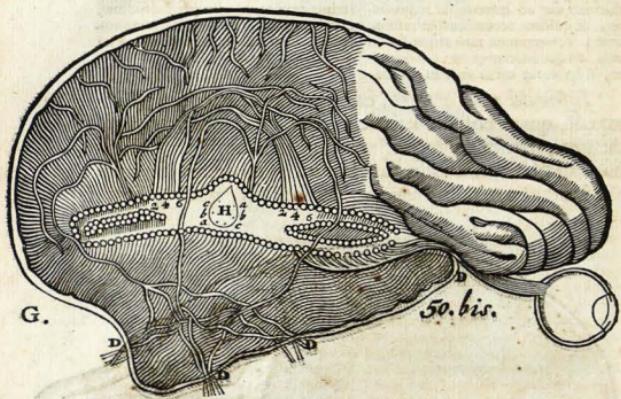
** Insomnia quod attinet , ea dependent , partim à vi in-
sequali , quam possunt habere spiritus ex glandula H egre-
dientes , partim ex impressionibus in memoria occurrenti-
bus ; b adeo ut nihil differant ab iis ideis , quas supra diximus
ali quando in eorum imaginatione formari , qui vigilantes*

De In-
somniis
& in quo
differant
à vigilan-
tium
planta-
liis.



*fibi somnia fingunt cogitatione sua , nisi quod imagines ,
qua tempore somni formantur , multo magis distinctæ ac
vivi-*

vividæ esse possint iis, quæ formantur in vigilia; cuius rei ratio est, ^c quod eadem vis magis aperire posse tubulos, ut
2, 4, 6 & poros a, b, c inservientes ad formandas has ima-



gines, quando partes cerebri, quæ circumstant, laxæ & non amplius tensæ sunt, ut in hac figura 50 videmus, quam si omnes sint tensæ ut in figuris precedentibus. Quæ de causa etiam, si forte actio objecti alicujus quod sensum afficit, tempore somni ad cerebrum posse pertingere, illa eandem quam tempore vigilie, idem ibi non formabit, sed, quandam aliam, magis notabilem ac magis sensibilem. Ut sèpe in somno ubi culex nos pungit, ictu gladii nos pungi somniamus; ubi toro corpore satis tecti non sumus, nos omnino esse nudos imaginamur; & ubi sumus plus satis tecti stragulis, monte nos obrui putamus.

In 6-

^a In somnia quod attinet] Quando illa non sunt supernaturalia, quando non sunt, neque Divina, neque Diabolica, illorum non nisi due illæ quæ Autor nofer afferat, dantur causa, quarum prima est, inæqualitas cursus, aut impetus spirituum, qui determinat illos ad aperiendum potius certos plexus poros quam cæteros, atque ad delineandum ita nonnullas ideas in glandula. Secunda vero vestigia memorie quæ considunt in facilitate, quam spiritus, quamvis æquales vi aut crastine, habent ad transfundendum facilius per plexus maculas & per cerebri loca jam aperta per vigilie actiones quam per alia.

^b Adeo ut nihil differat ab iis ideis, quas supra diximus aliquando in eorum imaginatione formari, qui vigilante sibi somnis fugitive cogitatione sua] Animadvertisendum, quoquid Autor nofer ait, Somni ideas esse magis distinctas magisque vividas quam ideas hominis vigilantis, non comparari ideas vigilie universas, quando nos ad ea, quæ videmus audimurque attenti sumus, cum informis hominis dormientis, sed tantum ideas homini, qui sibi somnia fugit, dum vigilat, cumphantasmatis hominis dormientis, adeo ut hoc non repugnet iis, quæ ipso dicit in art. 21. Tractatus sui de Passionsibus, neque etiam iis quæ ego scripsi in Tractatu de Mente Humana, neimpideas somni esse leviores atque (ut ita loqui licet) non nisi umbrasidearum vigilie. Id quod est verissimum, si, prout ego intellexi, intelligatur de ideis, quæ objecta imprimit glandula, interea dum phantasia ita in nobis non vagatur, sed mentem in ea quæ agimus, intemam habemus. Neque vero ullus est locus dubitandi, quin mens Autoris nostris talis, nisi quis velit flattere, quod dicat, primam ideam ab aliquo objecto formatam in glandula esse debiliorem illa, quam sola vestigia de illo restantia rufus delinearunt vice aliqua secunda; id quod, prout mea fere opinio, foret absurdum, atque certe

est falsum. Ceterum per hominis vigilantisphantasmata non sunt Meditatio-nes intelligendæ, in quibus quis suapte ac voluntate animum habet occupatum, sed duntaxat idex, quæ obiecta sensum, aut vestigia in memoria restantia excitant super glandula, siquaque illa pro quadam erat incuria, aut retinuerat propendens in partem aliam quam illam, unde ista idex eidem obveniunt. Quapropter nemini mirum videatur, si hominis dormientis informia sint magis distincta quam vaga phantasmata hominis vigilantis, eo quod imaginatio prioris sit minus diffusa.

^c Quod eadem vis] Ideæ quæ super glandula formantur inter vigilandum aut inter dormientium, non possunt nisi quatuor habere causas, quasjam aliquoties indicavimus, videlicet vim animæ, actionem spirituum, actionem obiectorum exterorum, atque vestigia memoriae. Quantum ad vim animæ attinet, ea plerunque non multa valet potestate inter dormientium, quippe que tunc temporis non est dominâ attentionis fixæ, ob rationes à nobis alibi allatas. Aliquando tamen & præcipue tempore matutino, quando chylus coctio fere tota est absoluta, glandulaque incipiens repleri spiritibus obsecundat facilius voluntatibus animæ, nos ratiocinamus tam perfecte quam vix possemus vigilantes: verumtamen haec intervalla ratiocinandi diu durare non solent, eo quod chylo nondum perfecte cocto atque digesto partes sanguinis per cor euntes ac redeuntes non sint valde æquales: id quod est obsitaculo, quominus illa possit esse dominâ motuum glandulæ atque proinde etiam attentionis fixæ, & quod ab ea consequenter auter facultatem descendunt ratiocinationem aliquanto longius. Quantum actionem spirituum concernit, ea, quando sufficientibus praedita est viribus ad dilatandum nonnullas plexus maculas, ipsas plerunque magis aperit inter dormientium quam inter vigilandum; propterea

pterea quod inter vigilandum glandula, cavitates cerebri, atque intervalla fibrarum omnia tunc adeo plena spiritibus, ut illi qui sunt attracti ad quandam maculam per obiecta exteriora, aut per vestigia memorie, aut qui eo sunt detlati per modum cursus sui, nequeant facile retrogradere fibras foramen ambientes quod dilatare conantur; Id quod in somno non contingit; idcirco quod quum fibra spiritibus fuerint minus circumdate ac magis remissae, ipsae faciliter cedant impetu spirituum, à quibus retrograduntur. Eandem quoque ob causam ideam que formantur solvi vestigiorum memorie, que rursus aperiuntur & attrahunt cursum spirituum debent esse vividiiores expressioresque in somni insomnis, quam vagis intercurrent vigilantium phantasias; sed

CIII.
Quomo-
do hac
machina
è somno
possit evi-
gilare &
contra-

Ceterum durante somno cerebri substantia que quiete-
scit, tempus habet nutriendi ac reficiendi se, quando hu-
mectatur à sanguine contento in venulis seu arteriolis,
qua in exteriori ejus superficie videntur. Adeo ut ali-
quanto post, "quando pori ejus angustiores facti sunt,
spiritus minori vi quam antea, possint illud totum ten-
sum sustinere: haud secus atque ventus adeo fortis non
requiritur, ad naves vela inflanda, qua madefacta sunt,
quam ubi secca. Ac interea spiritus illi fortiores sunt,
quoniam sanguis qui product eos, sàpius repetito transi-
tu per cor, defacatus est; ut supra notavimus. Unde
sequitur, quod hæc machina, postquam satis diu dor-
miverit, secundum naturam evigilare debeat sponte sua:
Quemadmodum etiam vicissim, postquam satis vigila-
verit, iterum incidere in somnum debet: quandoquidem
durante vigilia^b substantia ejus cerebri exsiccatia,
ejusque pori paulatim dilatati sunt, per continuum spi-
rituum actionem; atque interea quando edit (ut ne-
cessario facit per temporis intervalla, si modo inveniat ci-
bum,

vero neque una neque altera possunt
esse tam vivida tamque expresse quam
idez vigilie, à quibus hæc vestigia sunt
producta, quamvis forsan tales in fo-
mino idez esse possint, qua futili-
diores vividiioresque quibusdam ideis
vigilie. Quantum attinet ad ideas su-
per glandula, interea dum dormitur,
delinquantur per actionem quorundam
objectorum exteriorum, illas proprie-
tates non pertinent ad rationem somni; quo
durante, manifestum est, illas esse nota-
biliores sensibiliorsque illis quas idem
objectione producent, durante vigilia,
ob rationes a nobis jamjam allatas; &
quia etiam spiritus, per actiones alias
non distracti, fere omnes ad eum pro-
runt locum, qui impressionem reci-
pit.

TRACTATUS DE HOMINE. 185

bum, quia famæ ipsam impellit eo) ciborum succus qui
miseretur cum ejus sanguine incrassat illum, facitque proinde,^a ut pauciores generentur spiritus.

^a Quando pori ejus angustiores fa-
ciunt] Ut, quomodo hec omnia
fiant, recte intelligatur, notandum
est, duo pororum genera concipi pos-
se, inter partes, ex quibus cerebrum
est compositum. Prioris generis sunt
intervalla inter ipsius fibras sita, qua
funt latiora inter vigilandum, quando
glandula suggesterit tantum spiritum ab-
undantiam, ut sufficiant ad imple-
mentum ventriculus, ad reddendum in-
flatam totam cerebri massam, & fibras
unas ab aliis separandum. At cum fun-
ctiones vigilare tandem ibis spiritus dif-
fiperint, qui reflant, ita transeunt
inter illas fibras, ita illas propromodum
non tangant, aut saltant non tendant.
Atque tum istarum fibrarum, quum
non amplius sustinventur, aliae alia ap-
propinquant, ita intervalla coarctan-
tur, atque ita tota cerebri massa sub-
ficit inter dormitandum. Posterioris
generis sunt illi pori, quos texture par-
ticularum fibrarum cerebri relinquunt
circa illas, que ratione plane contra-
ria prioribus sunt angustioribus in media
vigilia quam in somno, eo quod spi-
ritus trahendo atque producendo fibras
coarctant hos poros, & inter pertransi-
endum allidente illis, illas premunt,
qui una rapient semper secum non-
nullas ex earum particulis, que sunt
dissoluti facilissime. Sed quando im-
petus numerique spirituum diminui-
tur, & prioris generis pori, hoc est,
intervalla, que inter fibras habentur,
non sunt illi amplius adeo repleti, per-
inde ut contingat inter dormitendum,
tunc hi evadunt latiores, eo quod fi-
bra se retrahunt; haud secus atque fi-
lum lanicum brevius fit, & ipsius pori
evadunt latiores quando non amplius
trahetur per extrema. Pariter videmus,
multo plus virium requiri ad trahen-
dam ista filamenta deorsum interea

dum somno indulgemus, & ad effi-
ciendum, ut actio objecrorum trans-
mittatur usque ad cerebrum, quam o-
pus est, quum dum vigilamus, spiri-
tus, qui illa circumfluit, illa ali-
quantulum ipfmet trahunt; sed tan-
dem quum prioris generis pori eva-
reint paulo angustiores, per hanc con-
tractionem depressionemque & per dis-
sipationem spirituum, & quum corpus
fibrarum evaferit crassis duriusque, eo
quod ros, profluens è vasissupra cerebri
superficie sitis, non amplius per spi-
ritus impeditur (qui ilium secum au-
ferunt atque fibrarum istarum poros
trahendo eos nimis coarctabant, quo-
minus ille bene exciperetur) non amplius,
inquam, impeditur, quominus
tè infinit in posterioris generis poros,
quos reperit latiores; Atque dum spiritus
aliunde quoque reparant suum nu-
merum fuisse vim, res eo devenir,
ut spiritus non amplius possint transire
inter illas fibras, qui illas ab invicem di-
moveant, ac tenas retineant, atque ita
efficiant, ut nostra machina sponte sua
evigilet, hoc est, ut percipiat actionem
objecrorum exterorum, atque dispo-
sit sit ad obtinerandum actionibus
spirituum omnibus, prout erat, ante-
quam ipsorum interceptio aut ipso-
rum dissipatio cam rediderat ad id in-
doneum.

^b Substantia ejus cerebri exsiccata, e-
iusque pori paulatim dilatati sunt per
continuum spirituum actionem] Quan-
doquidem spiritus indefiniter fluentes
juxta illas fibras, rapient secum omnes
illæ ex earum particulis que non sunt
firmissime alligatae & que sunt fatis subi-
tulas ad sequendum ipsos: Hinc inter-
vallis latioribus factis, spiritus non po-
sunt amplius illas sustinere neque te-
nere tenas, nisi fuerint valentes
abundantioreisque solito; sed quoniam
contra

contra est pars eorum dissipata, fibræ tandem incipiunt subfideri ac relaxari, quemadmodum in nostra representavimus figura, usque dum se refecerint durante somni tempore.

^c Ut necessario facit per temporis intervalla, si modo invenias cibum quia fames ipsam impellit eo.] Hoc est, quantum modus, quo fibræ nervorum stomachi ejus sunt concusse per particulæ liquoris acidi, quem diximus esse principale digestionis organum, quando nihil quod digerat, liquor iste in ejus ventriculo inventus, omnes cerebri ejus partes ita disponit, ut, quando res quepiant, feriens ipsum oculos aut natum feste offert ad eum modum, ad quem alimenta facere conveuerentur, illud spiritus determinet ad fluendum in musculos, qui possunt hanc adducere machinam ad illud obiectum, ac efficiere ut illud mordet ac deglutiatur, nec propterea necesse sit plus cognitio- nis in hoc automato, quam in iis, quæ hominum manibus sunt fabricata, aut in magente, qui ad ferrum movetur.

CIV.
Quid effici posse, ut nimium dormiat vel vigiles & quid consequatur inde.

Non dicam quomodo ^a sonus & dolor, aliaeque actiones quibus magnæ cerebri ejus partes interiores moventur, per sensuum organa; & quo pacto lætitia & ira aliaeque passiones, quibus multum agitantur ejus spiritus; & qua ratione siccitas aëris, qua sanguinem subtiliorem reddit, similiaque, somnum ejus impedire queant; ^b neque econtra quo pacto silentium, tristitia, humiditas aëris & talia, somnum provocent; & quomodo magna sanguinis profusio, nimia à cibo abstinentia, largior potus, ac similes alii excessus, in quibus aliiquid est, quod auger, & aliiquid quod minuit vim spirituum, pro ejus temperamentorum diversitate efficere possint, ut nimium vigilet aut ut nimium dormiat; neque qua ratione cerebrum nimis vigilis debilitari, ac nimio somno gravari possit, atque ita hominis infani aut stupidi cerebro simile evadere, neque alia

Hinc, proprie loquendo, statui nequit, hanc machinam neque esurire, neque fitre, nisi certe agnoscamus tres gradus in ejus appetitibus æque atque facimus in sensibus, quorum non nisi primus pertinet ad has machinas omni cognitione carentes, videlicet motus nervi, quem configūtur motus musculorum, cui ididimus nomina sensuum, appetituum atque passionum; quoniam, cum isti motus sint in ea assimiles illis, quos experimur in nobis, non preter rationem jam inde ab infantia supposuimus, illos inesse in ea pariter atque in nobis, comitatos cogitationibus motibilique voluntatis. Unde est, quod adhuc, ad mentem nostram explicandam, eadem ipsis imponimus nomina, etiam si non loquamur, neque intelligendi sumus, nisi de illis motibus corporeis, de cogitationibus vero ipsis insequentiibus aut comitantibus non item.

^d Ut pauciores generentur spiritus.] Donec fuerit perfecte excoctus.

alia hujus generis innumera: quia ex iis quæ hic exposui, haud difficulter omnia videntur deduci posse.

^a Sensus & dolor.] Uno verbo, quod cuncte potest directa aut indirecte commovere multum partes cerebri interiores, aut spiritus reddit minus valentes, minus abundantes, aut minus agitatos, & quodcumque efficit, ut cerebri fibræ difficilis sustententur, atque tendantur.

^b Neque econtra quomodo silentium,

Jam vero antequam ad animæ rationalis descriptio-
nem progrediar, adhuc velim parumper ad animum re-
vocari ea omnia, quæ de hac machina dicta jam sunt:
Ac in primis considerari, me ^a non alia organa, vel oc-
culte agendi instrumenta in ea supposuisse, quam quæ
talia sunt, ut facillime nobis persuadere possumus, non
solum in nobis, verum etiam in quamplurimi brutis a-
nimantibus protinus similia dari. Nam ea quod attinet
quæ visu clare possunt percipi, cuncta ab Anatomicis no-
tata jam sunt. Et quantum ad ea quæ dixi de modo, quo
arteriæ spiritus ad caput deferunt, ac differentia quæ ^b in-
ter internam cerebri superficiem ac medium ejus substancialiam est, si modo proprius inficiant, horum etiam poterunt satis magna indicia videre, ad non dubitandum de iis. Nec magis dubitare poterunt de valvulis quas posui in nervis, ^c ubi in quemlibet musculum ingrediuntur, modo advertant naturam formasse eas, generali-
ter in omnibus nostri corporis locis, per quæ ingredi solet materia aliqua, quæ iterum egredi conari posse; ut in orificio cordis, vesiculae fellis, faucium, crassorum intestinorum, & circa præcipuas omnium venarum di-
stributiones. Et cerebrum quod attinet, non possent etiam quidquam magis verisimile concipere, quam si dicant, illud ex multis filamentis diversimode contextis
compositum esse; quandoquidem omnes tunicae & car-
nes,

nes, sic composite conspiciuntur, ex multis fibris seu filamentis, atque id etiam in omnibus plantis observamus. Adeo ut sit proprietas quæ videtur communis esse omnium eorum corporum, quæ per aliorum secundum minimas particulas unionem & nexus, crescere & nutriti possunt. Denique quod attingit, reliqua quæ supposuit, & quæ nullo sensu possunt percipi, ea omnia tam simplicia sunt, & communia, ^d & simul tam pauca, ut si compararentur cum varia compositione ac miro artificio, quod in structura organorum visibilium appetat, cogitandum potius sit, me plurima eorum, quæ revera sunt in nobis, omisisse, quam aliquid supposuisse, quod in nobis non est. Et qui novit naturam semper agere per media quæ omnium facilissima, & maxime simplicia sunt, judicabit forte, possibile non esse, ut ulla inventiarum magis similia iis, quibus utitur natura, quam quæ hic proposita jam sunt.

* Non alia organa vel occulte agendi instrumenta, quam que talia sunt, ut facilissime nobis persuaderi possemus, non solum in nobis, &c.] Propterea quod illa his quatuor sint conditionibus instruxta. 1. Quod non impossibiliter sint, si in seipso considerentur. 2. Quod non repugnant iis omnibus, quæ nobis Anatoma detegit. 3. Quod explicent accurate atque facile, id cui applicantur. Atque denique 4. quod nequeant inventiri aliae hypotheses, que idem praestent tanta cum facilitate atque accurritate.

^b Inter internam cerebri superficiem, & medianam ejus substantiam] Cerebri concavitates non differunt ab intervallo inter ejus fibras nisi velut ambulacra aliquibus sylva ab area in qua finiuntur. Atque medium substantia ejus non differt a superficie ejus interiori, nisi quod haec sit facta ex concursum fibrarum omnium, illa autem totum carum continet corpus.

^c Ubi in quemlibet musculum ingrediuntur] Hoc est, in locis, per quæ spiritus transire possunt de musculo uno in alterum, prout mea fera opinio.

^d Et simul tam pauca] Res admiranda est in scriptis Physis Des-Cartes, ejus hypothesis simplicitas: Atque hinc statim apparet extraordinarium quid in illo vivore fuisse, quem jure longe justificare, quam Platonem, appellare possimus Divinum, & multo potiore ratione credere quam nonnulli de Aristotele crediderunt, ipsum à Deo missum fuisse ut nos recte philosophari doceret; quamvis enim nulla sit Philosophorum sc̄ta, quæ Principia habeat tam simplicia, atque tam patet quam illa, nulla tamen est quæ suis usū fit ad explicandū tot res & tam accurate quam illa. Quippe quantum generalē ad Physicen attinet, nihil aliud supponit nisi quod dentur corpora exten-

siti sui scopum consecutum atque explicaturum formatione m partium corporis humani omnium, omnesque ejusdem functiones, si mors eum nobis non eripuerit. Verum sperare auctum, aliquem ex ipsis sequacibus fore aggręsum consummare ea quæ reflant etiamnum scribenda de formatione animalis. Et quamvis ejus ne dimidium quidem sit abolutum & operis aliquius conclusio plerunque non sit minus difficilis quam exordium ejus; tamen si me fors ita bearet, ut lumen explicationum, quod locis, quæ in Parte prima mihi videbantur obscura, afferre allaboravi, ita afulgeret Lectoribus, ut existimarent, me non longe absente neque a dogmatibus nostri Autoris, neque a recta ratione; hoc mihi animum adderet aggrediendi Partem secundam & fortassis eam ad finem perducendi. Cum enim certo perfume mihi habeam, Autoris nostri Principia esse bona parte atque sufficientia, nec non sciam, concatenatas esse veritates, omnes, non crediderim, dari carum aliquas tam longe remotas, quia taedium aliquando ad eas perveniri posit, neque tam abfrui quin detegi queant, dummodum filium Methodi ipsius non derelinquamus; & vestigia ipsius pedetentium legendō, atque procul ulla precipitania, nihil nisi quod fuerit clarissimum, distinctissimum atque certissimum, admittamus.

Deinde considerari velim, eas omnes functiones quas huic machina adscripti, ut ciborum concoctionem, cordis & arteriarum pulsum, membrorum nutritionem & accretionem, respirationem, vigiliam & somnum, receptionem luminis, sonorum, odorum, saporum, caloris & aliarum hujusmodi qualitatum in organis sensuum exterorum; impressionem idealium illorum in organo sensus communis, & imaginationis; retentionem aut vestigia idealium istarum in Memoria; motus internos appetitum & affectuum sive passionum; ac denique externos motus omnium

omnium membrorum, qui ita accommodate consequuntur, tam objectorum quæ sensibus se exhibent, actionem, quam passiones & impressiones in memoria occurrentes, ut modo perfectissimo quo id fieri potest, motus veri hominis imitentur: Considerari, inquam, velim, has omnes functiones in hac machina naturaliter ex organorum ejus dispositione sequi; non aliter quam horologii aut alterius automatici motus ex ponderum & rotarum dispositione. Adeo ut propter eas necesse non sit, ullam aliam in ipsa concipere vegetativam, vel sensitivam animam, aut quocunque aliud motus ac virtutem principium, præter sanguinem ac spiritus agitatos calore ignis istius, qui continuo in corde ardet, & non alterius naturæ est, quam omnes alii ignes in corporibus inanimatis.

F I N I S.



RE-

DESCRIPTIO

CORPORIS HUMANI,

Omniumque ejus

FUNCTIONUM;

Tamearum, quæ ab Anima non dependent, quam
earum, quæ ab illa pendent:

Una cum præcipua membrorum ejus Formationis causa.

P A R S P R I M A.

P R E F AT I O.

Nihil est in quo se possit quispiam majori cum fructu exercere, quam si conetur scipsum nosse: Neque vero speranda ex hac cognitione utilitas Ethicam tantum respicit, (sicuti primo intuitu plurimis videtur) sed præsertim etiam Medicinam; in qua certe complurima præcepta & quidem certissima, tum ad depellendos, tum ad prævendendos morbos, tumque etiam ad retardandum senectutis cursum, reperiri potuisse existimarim, si corporis nostrri naturam homines satis investigasset, neque animæ functiones illas adscripsissent, quæ à corpore duntaxat, ejusque organorum dispositione pendent,

Verum quia ab ineunte ætate experti sumus motus ejus permultos obsequi voluntati, quæ ex animæ facultatibus una est, hinc animum induximus, ut credamus, animam esse

L. Utilissimum effe ad medicinam corporis nostrri functiones recte nosse.

II. Qui sit ut corporis functiones animæ tristibus esse.

esse illorum omnium principium. Ad quod etiam non parum contulit Anatomiæ & Mechanices ignorantia: cum enim in corpore humano nihil præter figuram ejus externam consideraremus, minime imaginati sumus inesse illis fatis multa organa quibus seipsum tot diversis modis ultro moveret, quod illud moveri deprehendimus. Hicque error exinde confirmatus fuit quod judicaverimus eadem organa quæ in vivis sunt, etiam in corporibus mortuis esse, atque iis nihil præter animam deesse, quæ tamen omni omnino motu carent.

III.
Cur anima adsciri-
buntur non de-
beat.

Cum è contrario, si naturam nostram distinctius cognoscere studeamus, manifestum sit animam nostram in quantum est substantia à corpore distincta, nobis ex hoc solo innoscere quod cogitet, hoc est, intelligat, velit, imaginetur, reminiscatur, & sentiat; omnes enim istæ functiones sunt cognitionum species. Cumque aliae functiones, quas ipsi nonnulli tribuunt, ut ex. gr. cor & arterias movere, cibos in ventriculo concoquere, & similes quæ nihil in se cognitionis continent, non sint nisi corporei motus; & magis consuetum sit, corpus unum ab alio corpore, quam ab anima aliqua moveri; minus profecto causa subest cur illas animæ potius quam corpori tribuamus.

IV.
Alia ratio-
ne idem
probatur.

Experiri etiam possumus, quod si quando corporis nostri partes nonnullæ lœsa fuerint (ex. gr. si nervus punctus fuerit) inde fiat ut voluntati nostræ, non amplius, prout solebant, obsecundent; quinimo ut convulsivos motus ipsi contrarios patiantur. Quod quidem probat animam nullum in corpore motum excitare posse, nisi omnia organa corporea ad motum hunc requisita sint recte disposita; sed è contrario corpus, cuius organa omnia ad motum aliquem disposita sunt, neutquam egero anima ad ilium producendum: atque adeo motus omnes, quos à co-

gitata-

gitatione nostra dependere non experimur, non esse anima adscribendos, sed soli organorum dispositioni: Quinetiam motus *spontaneos* dictos ex hac organorum dispositione potissimum procedere, quandoquidem à nobis quantumcumque volentibus sine illa excitari nequeant, etiam si ab anima determinentur.

Et quanquam omnes isti motus in corpore desinant, cum moritur & ab anima deseritur, minime tamen inde sequitur eam esse, quæ illos producat: Sed solum eandem esse causam quæ facit ne corpus sit amplius idoneum illis producendis, simulque efficit ut anima ab eo recedat. Verum forte vix credibile videbitur, solam organorum dispositionem motibus, qui à cogitatione nostra non determinantur, omnibus producendis sufficere. Eapropter hic id conabor demonstrare, totamque corporis nostri machinam ita explicare, ut quilibet existimet non magis animam nostram esse, quæ motus, quos à voluntate nostra regi non experimur, in illo exciter, quam esse animam aliquam in horologio quæ effectu ut horas indicet.

Nemo porro est, quin diversarum corporis humani partium cognitionem aliquam jam habeat, hoc est, quin sciat illud ex magna ossium, musculorum, nervorum, venarum, arteriarum multitudine, & præterea ex corde, cerebro, hepate, pulmone, & ventriculo confiatum esse; aut etiam quin adfuerit plurimorum brutorum dissectioni, in qua internarum partium, quæ in illis propemodum se habent ut in nobis, figuram & situm considerare potuerit. Plura in Anatomia didicisse non opus fuerit ad hocce scriptum intelligendum; mihi enim curæ erit ut magis particulatim cognitu necessaria explicem, prout sermonis nostri series postulaverit.

Ut vero in primo limine totius quam describendam habeo machinæ generalem notionem ob oculos ponam;

Bb

Dicam

V.
Est fun-
ctio-
ne-
mote-
runt
cau-
se-
cent
non inde
fieri il-
las ab
animæ pen-
dente.

VL
Non opus
est in A-
natomia
multum
proficie-
re ad hunc
traditum
intelligen-
dum.

VII.
Summa-
corum
quæ in

Dicam hic calorem qui in ejus corde est, esse veluti pri-
mum mobile ac principium omnium, qui in ipsa sunt,
motuum: venasque esse tubos, per quos sanguis ex omni-
bus corporis partibus ad cor deducatur, ut sit calor qui
ei inest alimentum: quemadmodum etiam ventriculus &
intestina sunt ad instar majoris cujusdam tubi, permultis
exiguis meatibus perforati per quos ciborum succus in ve-
nas defluit, quæ illum ad cor rectâ deferunt: Arteriæ vero
alii sunt iterum tubi, per quos sanguis in corde calefactus
& rarefactus inde transit ad omnes alias corporis partes, se-
cum illuc deferens calorem & materiam alimenti: Denique
concitatores & vividiores sanguinis hujus partes ad cere-
brum delatae per arterias quæ ex corde per lineas omnium
quam maxime rectas protenduntur, componunt veluti aë-
rem quandam sive auram subtilissimam, quæ *Spiritum*
Animalium nomine insignitur. Hi vero spiritus cerebrum
dilatantes idoneum illud efficiunt recipiendi externorum
objectorum atque etiam anima impressiōnibus, hoc est,
ut fiat *Sensus Communis*, *Imaginationis*, & *Memoriæ* or-
ganum sive sedes. Deinde vero idem iste aëris, sive idem isti
spiritus ex cerebro per nervos in omnes musculos defluit,
qua opera nervos istos disponunt, ut sint sensuum exterio-
rum organa; musculosque varie distendentes, membris
omnibus motum impertinent. Hæc sunt summatim omnia
quæ hic describenda habeo, ut postquam distincte cognove-
rimus id quod in actionum nostrarum singulis non pendet
nisi à corpore, atque etiam id quod pendet ab anima; utro-
que feliciter uti ac utriusque morbos depellere aut præcavere
valeamus.

De motu Cordis & Sanguinis.

DUbium esse nequit quin calor cordi inexsistat, aperto
enim animalis cujuspam viventis corpore vel ipsa ma-
nu deprehendi potest. Neque vero opus est imaginari
hunc calorem diversæ naturæ esse ab alio quovis ex liquo-
ris cujuspam aut fermenti mixtura orto, cuius vi corpus,
in quo est, dilatetur.

Verum quia in sanguinis dilatatione, quam hic calor ef-
ficit, primum & potissimum machinæ nostræ agendi princ-
pium consistit, vellem eos, qui nunquam Anatomia o-
peram dederunt, animalis cujuspam terrestris fatis grandis
cor videre, (animalium enim istorum omnium cor
humano propodium simile est) abscisque primum
cordis istius mucrone, observare esse intus duas quasdam
concavitates sanguinis multi capaces. Postea si digitos istis
concavitatibus indiderint ad investigandas verus cordis
basin aperturas per quas possint sanguinem admittere, aut
etiam illum quem continent emittere, duas in qualibet
valle magnas invenient; nempe in cavitate dextra aper-
turam unam quæ digitum in venam cayam ducet, &
alteram quæ in venam arteriosam. Deinde vero si in Pa-
renchymate cordis secundum ventriculi hujus longitudinem
usque ad binas istas aperturas incisionem fecerint, tres
membranulas (*valvulas vulgo dictas*) in orificio venæ ca-
væ reperient, ita dispositas, ut postquam cor mucrone e-
jus recedente à base detumuit (quale in animalibus mortui
semper occurrit) nequaquam impediant quo minus
vena istius sanguinis in ventriculum istum defluat; Sed si
cor, sanguinis quem continet copia & dilatatione adactum,
intumuerit ejusque mucro ad basin accelerit, tres istæ val-
vulae

VIII.
Effic calo-
rem in
corde; &
cujus na-
ture sit.IX.
Deficien-
tia partium
cordis.

vulæ attolli debent & venæ cavae orificium ita præcludere, ut illac nihil amplius sanguinis in cor defluere possit. Reperientur similiiter in venæ arteriose orificio tres membranulae sive valvulae plane alteris dispositas quam venæ cavae valvulae; adeo ut impedian ne sanguis in ista arteriosa vena contentus possit in cor defluere; sed si quid sit sanguinis in dextro cordis ventriculo quod egredi nitatur, neutiquam impedian. Simili ratione, indito sinistra cordis cavitati digito, reperientur circa ejus basin duæ aperturæ: quarum una in arteriam venosam, altera in magnam arteriam deducit; apertaque tota hac cavitate, reperientur in arteriæ venosæ orificio duæ valvulae plane similes venæ cavae valvulis, eodemque modo dispositæ, nullo discrimine nisi quod cum arteria venosa ex parte una à magna arteria, & ex altera à vena arteriola comprimatur, aperturam suam oblongam habeat; quo fit ut duæ istiusmodi valvulae ipsi occiduntæ sufficiant, cum contra ad venæ cavae orificium occiduntum ternæ requirantur. Reperientur præterea tres aliae valvulae in magna arteriæ orificio, quæ ab iis nihil discrepant, quæ in vena arteriosæ orificio occurunt; adeo ut neutiquam impedian quominus sanguis in sinistro cordis ventriculo contentus in magnam istam arteriam ascendat, sed vero ne exinde in cor refluat impediunt. Nec abs re fuerit notare, duo hæc vasa, nempe venam arteriosam & magnam arteriam, constare ex membranis multo durioribus & densioribus, quam venam cavam & arteriam venosam. Quod certe probat hasce duas alium plane usum habere, quam duas illas; illamque quæ arteria venosa dicunt, esse revera venam, quemadmodum è contra, illam quæ vena arteriosa appellatur, esse arteriam. Ratio autem cui antiqui illam arteriam dixerint, quæ vena dicenda fuerat, venam vero appellarent eam quæ est arteria, est quod venas omnes ex dextro

dextro cordis ventriculo, arterias vero omnes ex sinistro ortum ducere opinati fuerint. Denique notandum erit duas illas cordis partes, quæ auriculæ ejus dicuntur, aliud non esse quam venæ cavae & arteriæ venosæ extremitates, quæ se illic propter causam à me infra dicendam dilatarunt & corrugarunt.

Perspecta hoc modo cordis anatomia, si attendatur inesse semper in illo, dum animal vivit, plus caloris quam in quavis alia corporis parte, sanguinisque naturam talem esse, ut, postquam paulo plus solito incaluit, citissime dilatetur, dubium non erit quin cordis motus & consequenter pulsus, sive arteriarum pulsatio eo fiat modo quem hic explicabo. Cum primum cor, recedente mucrone ejus à base, detumuit, nihil relinquitur sanguinis in binis ejus ventriculis, præter paulum quid quod ex illo remansit, qui ultimo rarefactus est. Quapropter duæ magnæ guttae ingrediuntur; altera quidem ex vena cava in dextrum ejus ventriculum; altera vero ex vena, quam arteriam venosam dicunt, in sinistrum: paulum vero illud rarefacti sanguinis quod in ventriculis ejus reflabat, se illi, qui recens ingreditur, statim immiscens, est fermenti cujuspiam loco, sanguinem illum repente calefacientis & dilatantis; qua opera cor intumescit, & durescit, & mucro nonnihil accedit ad basin: Membranulae vero quæ sunt in venæ cavae & arteriæ venosæ orifice, attolluntur, illaque ita occludunt, ut nihil amplius sanguinis ex duabus istis venis in cor defluere possit, sanguisque in corde dilatatus in duas istas venas retrocedere nequeat; sed vero ex ventriculo dextro in arteriam quæ dicitur vena arenosa, & ex sinistro in magnam arteriam facile ascendit, membranulis, quæ in eorum orifice sunt, nihil cum impedientibus. Quia vero sanguis iste rarefactus multo plus spatii requirit quam capiant ventriculi

cordis, in binas istas arterias non sine aliqua vi erumpit, eademque opera efficit, ut simul cum corde intumescant & dilatentur. Estque hic motus tum cordis tum arteriarum quem pulsum appellant. Postquam sanguis ita rarefactus cœpit in arterias decurrere, cor continuo detumescit mollescitur, ejusque mucro recedit à base, quia scilicet non remanet nisi parum sanguinis in ventriculus ejus. Arteriae vero etiam detumescent; partim quia externus aër ad illarum ramos multo proprius quam ad cor accedens sanguinem in illis contentum refrigerat & condensat; partim etiam quia tantudem propemodum sanguinis continuo emittunt, quantum accipiunt. Quanquam autem, dum nihil amplius sanguinis ex corde versus arterias affluit, videtur sanguis in illis contentus ad cor refluere debere, nequaquam tamen ventriculos ejus ingredi potest, valvulis, quæ in istarum arteriarum orificio sunt, id impedientibus. Sed ex vena cava & arteria venosa novus ingreditur, qui se eodem patto quo præcedens dilatando, cor & arterias denuo mover; hacque ratione illorum pulsus nunquam desinit, dum animal vivit.

XI.
Qualis sit
motus au-
ricularium
cordis, &
cum causa
illarum li-
gatur.

Quantum ad partes illas, *auriculas cordis* dictas, motum habent à cordis motu diversum quidem, sed qui proxime tamen eum sequitur: nam quamprimum cor detumuit, decidunt duæ magna gutta sanguinis in ventriculos ejus, altera quidem ex auricula ejus dextra quæ vena cava extremitas est, altera vero ex auricula ejus sinistra, quæ est arteria venosa extremitas, hacque ratione auriculæ detumescent: Cor vero & arteria se continuo post dilatantes, motu suo nonnihil impediunt ne sanguis in vene cava & arteria venosa ramis contentus, hafce auriculas impletat; adeo ut intumescere non incipient, nisi cum cor detumescere incipit: Et contra quam cor repente intumescit detumescit vero paulatim, auriculæ citius detu-

detumescent, quam intumescunt. Ceterum quia motus ille quo sic intumescunt & detumescent est ipsis peculiaris, neque ad venam cavam & arteriam venosam, quarum sunt extremitates, pertinet, hinc est quod latiores sunt & aliter corrugatae atque ex densioribus magisque carnosis membranis compositæ, quam reliqua harumce durarum venarum partes.

XII.
Vena ca-
va deca-
pita.

Ut vero hæc melius intelligantur, perpendenda hic est accuratius quatuor vasorum ad cor pertinentium struetura. Et primo observandum, venam cavam in omnes corporis partes excepto pulmone porrigi, adeo ut cætera vena non sint nisi rami ejus: Nam certe etiam *vena porta*, quæ per totum lienem & intestina protenditur, tubis in jecore tam manifestis cum illa conjungitur, ut in hoc numero censeri merito possit. Itaque vena istæ omnes tanquam unicum vas considerari debent, cuius pars capacissima dicitur *vena cava*, sanguinis qui in corpore est, & quem ad cor naturaliter defert, maximam semper partem continens; adeo ut, si non nisi tres tantum guttas contineret, illa cætera partes relictæ essent, & ituræ in extram cordis auriculam. Cujus ratio est quod vena cava sit ibi loci capacior quam uspiam aliis, quodque inde ad ramorum suorum extremitates usque paulatim coarctetur; & quod membrana ex qua rami ejus constant, cum possit pro sanguinis quem continent copia magis minusve dilatari, sponte sua nonnihil semper se contrahat, hacque ratione sanguinem ad cor propellat. Denique notandum, in permultis ramorum ejus locis valvulas esse ita dispositas, ut canalem suum penitus occludant, impedianque ne sanguis versus illorum extremitates refluat, atque ita à corde recedat, si quando fit ut propria gravitate aut ab alia quapiam causa eo versus propellatur: sed neutiquam impedianque ne ab illorum extremitatibus ad cor affluat.

fluat. Unde porro colligere licet illorum fibras ita etiam dispositas esse ut sanguini faciliorem transitum illo quam contrario modo praebeant.

XIII.
De vena arteriosa
de que arteria
venosa &
pulmonis.

Quantum ad venam arteriosam , & arteriam venosam attinet , notandum est illas quidem esse etiam capacissimas in partibus quæ illas cum corde conjungunt ; sed proxime à corde in varios ramos dividi , qui in minores alias iterum subdividuntur ; illosque omnes prout à corde recedunt magis magisque coartari ; & unumquemque ramum ex uno vase semper comitem habere aliquem ex vasis alterius ; & cum singulis quoque jungi tertium vas cuius orificium *guttur* sive *fauces* dicitur ; horumque trium vasorum ramos nusquam porrigi extra pulmonem , qui totus constat ex illis ita inter se permisitis , ut carnis ejus pars nulla designari queat satis crassa ut cerni possit , in qua vasorum horumque quolibet ramum aliquem non habeat. Notandum etiam , tria hæcce vasa inter se hoc differre , quod illud , cuius orificium sunt fauces , nihil aliud unquam contineat præter aërem respirationis , constetque exiguis cartilaginis & membranis multo durioribus , quam ex quibus alia duo composita sunt : quemadmodum etiam illud quod vena arteriosa dicitur , tunicis constat notabiliter durioribus & crassioribus , quam tunica arteriæ venosæ sunt , quæ molles sunt & tenues , plane ut vena cava tunica. Unde liquet quod quamvis duo ista vasa nihil recipient præter sanguinem , discerent tamen intercedit , quatenus sanguis qui in arteria venosa continetur , non usque adeo agitatur , neque tanta vi impellitur , atque ille qui in vena arteriosa . Nam quemadmodum experientia docet artificum manus crebra instrumentorum suorum tractatione indurari , ita quod membranæ & cartilaginiæ asperam arteriam componentes duræ sint , in causa fuit aëris , qui dum spiramus illac

TRACT. DE FORMATIONE FOETUS. 201
illac pertransit , vis & agitatio. Et nisi sanguis concitatio-
nes cum venam arteriosam quam cum arteriam venosam
ingreditur , illius neque crassiores neque duriores membra-
nae forent quam hujus.

XIV.
De vena
arteriosa
pulmonis.

Quomodo autem sanguis , simulatque in dextro cor-
dis ventriculo calefactus & rarefactus est , in venam arte-
riosam cum impetu ingrediatur , jam supra expliciti. Re-
stat solum hic ut dicam , sanguinem hunc , cum per omnes
venæ hujus arteriosæ ramos diffunditur , ibi refrigerari
& condensari à respirationis aëre ; vase enim aërem hunc
continentis ramulculi in omnibus pulmonis locis permitti
sunt venæ arteriosæ ramis. Novus vero sanguis ex dextro
cordis ventriculo , in candens hanc venam arteriosam af-
fluens , non sine aliqua vi eam ingrediendo , illum expel-
lit qui jam condensari cœperat , illumque ex ramorum suo-
rum extremitatibus in arteriæ venosæ ramos transmittit ,
unde versus sinistrum cordis ventriculum facilissime fluit.
Et præcipuus quidem pulmonis usus in hoc solum consi-
stit , quod aëris quem spiramus ope sanguinem ex dextro
cordis ventriculo affluentem condenset & temperet , ante-
quam in sinistrum ingrediatur ; alioquin enim rarior &
futilior foret , quam ut ignis in corde fovendi alimen-
tum esse posset. Alter pulmonis usus est , ut aërem voci
producendæ necessarium contineat. Quocirca videmus pi-
fices & nonnulla alia animalia , unicum in corde ventricu-
lum habentia , omnia carere pulmone & consequenter mu-
ta esse , adeo ut illorum nullum vocem edere queat. Sed
illa etiam temperamento sunt multo frigidiores , quam ani-
malia binos in corde ventriculos habentia : quia nimirus
calefactus jam fœmel & rarefactus in ventriculo dextro ho-
rum sanguis recedit paulo post in sinistrum , ubi vividio-
rem & acriorem ignem excitat , quam si ex vena cava im-
mediate deflueret. Et quanquam in pulmone refrigeretur

Cc

& con-

& condensetur, tamen quia non diu ibi permanet, nec cum alia ulla crassiori materia miscetur, plus facilitatis retinet ad se dilatandum & calorem denuo suscipiendum, quam habuerat antequam in cor ingressus fuisset. Quemadmodum experientia liquet olea per Alembicum saepius destillata, facilis secunda vice quam prima destillari. Cordis etiam figura argumento est sanguinem magis calescere, vique maiore dilatari in sinistro ejus ventriculo quam in dextro; nam & multo major est & rotundior & parietes ejus crassiores, nec tamen per istum ventriculum transit, nisi idem sanguis qui per alterum, & quidem alimento quo pulmoni suppeditatur multe status.

XV.
De aper-
turi que
in infan-
tibus cor-
de repe-
nuntur.

Vasorum cordis aperturæ argumento etiam sunt, respirationem sanguini qui in pulmone est condensando necessariam esse: Experiencia enim compertum est, infantes, qui dum in utero matris sunt nequeunt respirare, duas habere in corde aperturas, quæ in adultioribus non reperiuntur; & quidem per unam ex his aperturis sanguinem venæ cavæ una cum arteriæ venosæ sanguine in sinistrum cordis ventriculum fluere; per alteram vero (qua ad instar exigui tubi facta est) partem sanguinis ex dextro ventriculo defluentes, transire ex venâ arteriosâ in magnam arteriam, neque pulmonem usquam ingredi. Compertum est etiam hæcce duas aperturas in natis infantibus ultro paulatim occludi, postquam respirationis usum adepti sunt: contra quam in anseribus, anatibus, aliisque id genus animalibus, quæ diu sub aqua sine respiratione perdurare possunt, nunquam occluduntur.

XVI.
De magna
arteria, de-
que san-
guinis cir-
culatio-

Circa magnam arteriam quæ est quartum cordis vas, notandum hic restat omnes alias corporis arterias ipsa minorres esse, ejusque ramos tantum esse per quos sanguis à corde suppeditatus in omnia membra citissime defertur: Ac hæc magna arteria ramos omnes cum venæ cavæ ramis

mis conjungi, eodem pacto quo venæ arteriosæ rami cum arteriæ venosæ ramis conjuncti sunt; adeo ut postquam omnibus corporis partibus id sanguinis distribuerunt, quod vel alimenti loco, vel ad alios usus sit, residuum in venæ cavae extremitates deferant, unde ad cor iterum refluxit. Hac igitur ratione idem sanguis saepius currit recurratque ex vena cava in dextram cordis cavitatem, indeque per venam arteriosam in arteriam venosam, atque ex arteria venosa in sinistrum ventriculum, indeque per magnam arteriam in venam cavam. Quod quidem circularem motum perpetuum efficit, qui vita animalium, citra ullam cibi aut potus necessitatem sustentandæ sufficeret, si sanguinis hoc pacto fluentis partes nullæ ex arteriis aut venis egredierentur. Sed egrediuntur inde sinanter permulta, quarum defectum ciborum succus à ventriculo & intestinis suppeditatus supplet; quemadmodum infra sum dictus.

Circularem porro hunc sanguinis motum primus detectit Harvæus Medicus Anglus, pro tam utili invento numquam satius laudandus. Et quamvis venarum & arteriarum extremitates tam tenues sint ut apertura per quas sanguis ex arteriis in venas transmittitur oculis percipi nequeant: tamen nonnullis in locis cerni possunt, ut potissimum in magno isto vase, quod ex crassioris durarum membranarum, quæ cerebrum obvolvunt, plicis componitur, & ad quod permulta venæ & arteria porrigitur; adeo ut sanguis per has illuc defteratur, & post per illas ad cor revertatur. Idem quoque in venis & arteriis spermaticis aliquo modo appetit. Et certe rationes quibus ostenditur sanguinem ab arteriis in venas hoc pacto transire, tam manifestæ sunt, ut nullum dubitandi locum relinquant. Si enim aperto viventis animalis pectore magna arteria fatis prope cor ligata fuerit, adeo ut ex ejus ramis nihil sanguinis possit defluere;

XVII.
Rationes
que hanc
circulatio-
nem ad-
sunt.

fluere; interque cor & ligamentum fecetur, totus anima-
lis istius sanguis aut saltē maxima pars brevi tempore
per istam aperturam effluit: quod impossibile foret, nisi
sanguini in magnā arteriā ramis contento patienter meatus
in vena cava ramos, unde in dextrum cordis ventriculum,
indeque transfiaret in venam arteriosam; in cuius extremitatibus
meatus pariter offendere debet, per quos in arteriam
venosam ingrediatur, quæ illum in ventriculum sinistrum,
indeque in magnam arteriam, per quam effluit, deserat.
Quod si quis animal vivum hoc pačto dissecandi laborem
refugiat, attendat solum ad modum quo Chirurgi bra-
chium in phlebotomia ligare consueverunt: Si enim illud
mediocriter adstrinxerint paulo altius, hoc est, pau-
lo proprius cor, quam sit pars ea in qua secatur vena, san-
guis majori copia effluit, quam si brachium non esset li-
gatum: verum si nimis adstrinxerint, fistetur sanguis:
nec secus eveniet, si illud paulo longius à corde ligaver-
int, quam sit locus in quo vena secatur, etiam si ligamen-
tum non multum strinxerint. Quod manifeste ostendit, or-
dinariū sanguinis cursum esse, ut ad manus & alias corporis
extremitates per arterias deferatur, atque illinc ad cor
per venas recurrat. Hocque ab Harvæo tam manifeste pro-
batum jam fuit, ut in dubium revocari amplius nequeat,
nisi ab iis qui præjudiciis suis usque adeo addicti, aut omnia
in controversiam trahere tam affueti sunt, ut veras & cer-
tas rationes, à falsis & tantum probabilibus nesciant distin-
guere.

XVIII.
Refutatio
Harvæi de
Motu
Cordis, u-
na cum ra-
tionibus
veram sen-
tentiam
adfruen-
tibus.

Sed Harvæo, uti mihi quidem videtur, non ita bene
successit in eo quod motum cordis spectat; nam contra
communem aliorum Medicorum opinionem, & repu-
gnante ordinario oculorum judicio, imaginatus est, dum
cordis mucro ab ejus base recedit, ventriculos ejus dilata-
tari, & contra dum mucro ad basim accedit ventriculos
coar-

TRACT. DE FORMATIONE FOETUS. 205
coarctari; Cum ego econtra contendam me demonstratu-
rum illos tum temporis dilatari. Rationes quæ illum in
hanc opinionem pertraxerunt sunt, quod observaverit cor,
postquam mucro ejus accedit ad basim, durescere; quin-
imo in ranis & aliis animalibus quæ non habent nisi paulum
sanguinis, albescere aut saltē minus rubet quam dum
mucro recedit; & si fiat incisio quæ ad ejus ventriculos us-
que pertingat, sanguinem iis momentis per incisionem e-
gredi quibus mucro accedit ad basim, neutiquam vero iis
quibus recessit. Quocirca existimat se recte concludere,
cor quandoquidem durescit coarctari: quod vero in non-
nullis animalibus minus rubeat, id argumento esse sanguinem
tum egredi: Denique exinde quod iste sanguis per in-
cisionem egreditur, existimandum esse hoc inde fieri quod
spatium in quo continetur factum sit minus. Et hoc qui-
dem poterat adhuc valde specioso experimento confirma-
ri, nempe si canis vivi mucro cordis absindatur, & per in-
cisionem inseratur digitus in alterutrum ventriculorum e-
jus, quoties mucro cordis accedit ad basim manifeste sen-
tietur digitum comprimi, definitque pressio quoties rece-
det; quod omnino probare videtur ventriculos ejus esse
angustiores, quando digitus magis in illis comprimitur,
quam cum minus. Sed hoc tamen aliud non probat, nisi
quod ipsa experimenta nobis sæpe hallucinandi occasio-
nem offrunt, siquidem illorum causas omnes possibiles
non satis expendamus. Nam quanquam fieri potest, ut si
cor introrsum coarctetur, quemadmodum Harvæo placet,
id possit efficere ut cor durecat, & in animalibus quæ non
habent nisi paulum sanguinis minus rubeat, & ut sanguis in
ejus ventriculis contentus per incisionem factam effluat, &
denique ut digitus in hanc incisionem inditus ibi compri-
matur: Hoc certe non obstat quo minus iisdem omnes hi
effectus ab alia etiam causa possint profici, ab ea nempe
Cc 3 quan-

quam descripsi dilatatione sanguinis. Verum ut possimus assequi ultra duarum harumce causarum vera sit, perpendenda sunt alia experientia, quæ utriusque convenire non possint. Et primum quidem quod afferre possum, est quod, si cor propterea durecat quod fibra ejus introrsum contrahantur, magnitudo ejus minui debeat; si vero idcirco durescat quod sanguis quem continent dilatetur, augeri potius debet. Experientia autem docet magnitudinem ejus nihil minui, sed potius augeri; quod alias Medicis causa fuit judicandi illud tum temporis tumescere. Verum est quidem non multum augeri magnitudinem ejus, sed ratio est in promptu; nam permultas habet fibras ab una ventriculorum parte ad aliam funicularum instar tensas, quæ impediunt quo minus multum dilatetur. Aliud experimentum quod probat ventriculos ejus non fieri angustiores, sed potius latiores, cum mucrone ad basim ejus accidente durescit, est quod si pulli cuniculi adhuc vivi mucro cordis absindatur, non difficile erit oculorum judicio dignoscere ventriculos ejus nonnihil dilatari iis momentis quibus durescit & sanguinem emittit. Quinimo cum ventriculi ejus, propter penuriam sanguinis in animalis corpore residui, non emittunt nisi valde parvas guttas, pristinam tamen latitudinem suam retinent. Quod vero non magis dilatentur, in causa sunt fibræ quæ utrinque tensæ illos retinent. Quod autem idem non æquæ apparat in canis aut vegetioris cuiuspiam animalis, quam sit pullus cuniculi, corde, id tribuendum fibris magnam ventriculorum partem occupantibus: Duresciente enim corde se intendentes, fieri potest ut digitum in ventriculis positum comprimant, quamvis inde ventriculi nihilo magis contractentur, sed potius dilatentur. His addam tertium experimentum, nempe sanguinem ex corde egradientem non easdem habere qualitates quas intrando habuerat, sed multo

to calidorem, rariorem, & concitatorem egredi. Supposito autem cor eo moveri modo, quem Harvæus describit, non solum fingenda est facultas aliqua quæ sit motus hujus causa, & cuius natura multo difficultius concipiatur, quam illud omne quod per illam explicare se condit; sed insuper aliæ facultates supponendæ essent quæ sanguinis, dum in corde est, qualitates immutarent. Contra quam admittendo tantum sanguinis hujus dilatationem quæ necessario sequi debet ex calore, quem in corde, quam in alia quavis corporis parte, intensiore esse omnes fatentur, clare liquet solam hanc dilatationem sufficere cordi, ea quam descripsi ratione, movendo, similique naturæ sanguinis tantum immutandæ, quantum experientia docet immutari; quinimo quantum conceperelicet quod immutari debeat ut præparetur & fiat aptior ad omnia membra alenda, aliosque usus omnes ad quos in corpore destinatus est; adeo ut facultates incognitas aut peregrinas idcirco fingere neutiquam necesse sit. Quænam enim major præparatio aut celerior fungi potest, quam quæ perficitur ab igne aut calore, quo validius agens in natura rerum non cognoscimus; cum rarefaciendo sanguinem in corde particulas ejus separat ab invicem, quinetiam dividit, illarumque figuræ omnibus possibilibus modis immutat. Quapropter valde miror quod, quamvis ab omni ævo notum fuerit plus esse caloris in corde quam in cætero corpore, sanguinemque posse calore rarefieri, nemo tamen haecenus repertus sit, qui cordis motum ab hac sola rarefactione profici sci animadverterit. Nam quanquam videtur Aristoteles de hoc cogitasse cum libri de Respiratione cap. 20 dicit, motum hunc esse similem actioni liquoris vi caloris bullientis. Atque etiam causam pulsus esse quod succus ciborum quos manducavimus in cor perpetuo ingrediens ultimam ejus membranam sublevet; tamen qui nullam

lam ibi sanguinis mentionem facit, aut structuræ cordis, liquet illum casu tantum in aliiquid à vero non alienum & sine ulla cognitione certa incidisse. Et certe hæc ejus sententia secessores nullos invenit, quamvis adeo felix fuerit ut permultos fautores in complurimis aliis minus probabilibus habuerit. Veram tamen motus cordis caufam cognoscere tanti est momenti, ut sine hoc impossibile sit quicquam scire de Medicinæ Theoria; ceteræ enim animalis functiones ab hoc dependent omnes, quemadmodum ex sequentibus patebat.

TERTIA PARS.

De Nutritione.

XIX.
Nonnullas sanguinis partes ex arteriis effluere cum innundant.

POstquam constat sanguinem in corde hoc pacto perpetuo dilatari atque inde cum impetu per arterias propelli in alias omnes corporis partes, unde postmodum per venas ad cor regreditur, difficile non est judicare illum suppedare alimentum membris dum in arteriis est, potius quam cum in venis. Nam quanquam negare nolo nonnullas ejus partes esse, quæ dum à venarum extremitatibus ad cor regreditur, poros membranarum venæ pertransient, ibique adhærent, sicuti præsertim sit in jecore, quod proculdubio ex venarum sanguine alimentum accipit, quandoquidem arterias fere nullas habet: Nihilominus ubincunque alibi ubi arteria comitantur venas, liquet sanguinem in arteriis contentum (cum sit subtilior & magiore vi impellatur quam venarum sanguis) facilis egredi ut se aliis partibus adjungat, nihil impedit membranarum crastitie; tum quia illarum extremitates membranis constant non multo densioribus, quam venarum; tum etiam quia quo momento sanguis ex corde affluens illas dilatatur, eadem quoque opera membranarum istarum pori dilatantur;

TRACT. DE FORMATIONE FœTUS. 209

tur; Atque tunc sanguinis istius particulae, quas rarefactio in corde facta ab invicem separavit, has membranas undique cum impetu pellendo, haud difficulter in pores magnitudini sua congruos ingrediuntur, parvorumque etiam filamentorum, quæ partes solidas compontur, radices pulsatum eunt. Deinde vero detumescientibus arteriis, pori isti coarctantur, hacque ratione permulta sanguinis partes agglutinatae manent radicibus parvorum filamentorum, ex quibus constant partes solidæ, quas illæ nutritunt (permulta vero aliae per poros filamentis istis circumpositos efflidunt) atque ita corporis compositionem ingrediuntur.

Verum ut hoc distinctius intelligatur, advertendum est, omnium corporum quæ vitam habent, quæque alimento sustentantur, hoc est, animalium & plantarum partes esse in perpetua mutatione; adeo ut inter illas quæ dicuntur fluidæ ut sanguis, humores, spiritus, atque alteras quæ solidæ appellantur, ut ossa, caro, nervi, membranae, nihil sit discriminis, nisi quod qualibet harum particula multo tardius moveatur, quam illarum. Porro ad intelligendum quomodo haæ particulae moveantur, cogitandum est partes omnes solidas non constare nisi ex tenuibus filamentis multis fariam extensis, & replicatis, interdumque etiam implexis, quorum quolibet ex aliqua rami cuiuspiam arteriosi parte ortum habet: partes vero fluidas, hoc est, humores & spiritus juxta haec filamenta per spatiæ interposita fluere, innumerosque rivulos illic formare, qui ex arteriis omnes originem habent, & ut plurimum ex iis arteriarum poris egrediuntur qui sunt proxime radicem eorum filamentorum quæ comitantur: Ac deinde post varios flexus & reflexus, quos una cum his filamentis in corpore faciunt, tandem ad superficiem cutis pervenire, per cujus poros humores isti & spiritus in aërem evaporantur.

Dd

Jam

x x.
Corpora
vitam ha-
bentia
constare
exquisitæ
filamentis
& riu-
lis perpe-
tuo flu-
tibus.

Jam vero præter istos poros per quos humores & spiritus decurrunt, alii adhuc sunt permulti angustiores, per quos primorum duorum, quæ in Principiis meis descripsi, elementorum materia indefinenter fluit. Et quemadmodum duorum primorum elementorum materia agitatio humorum & spirituum motus conservat; ita humores & spiritus juxta hæc filamenta partes solidas componentia fluendo, illa aliquantulum quamvis admodum lente, perpetuo promovent; adeo ut partes illorum singula curriculum suum habeant à radicis suæ loco usque ad membrorum superficiem in qua terminantur: ad quam postquam pervenerunt occursus aëris aliorumve corporum hanc superficiem tangentium illas à filamento suo divellunt; jam vero simulatque pars aliqua ex filamento cuiusvis extremitate ita divellitur, alia aliqua radici ejus eo quem descripsi modo adjungitur. Quantum vero ad illam quæ divellitur, ipsa in aërem evaporatur, siquidem ex cute effluat; fin vero ex aliqua musculi aut parti cuiuspiam interioris superficie egrediatur, partibus fluidis permiscetur, eundemque cum illis cursum tenet, hoc est, interdum extra corpus, interdum vero per venas ad cor, in quod non raro contingit ut regrediantur. Itaque liquet filamentorum membra solida componentium partes habere motum ab humorum & spirituum motu neutiquam diversum, nisi quod multo tardior sit, quemadmodum etiam humorum & spirituum motus materiarum subtiliorum motu tardior est.

xxi. Quomo-
do ado-
lescentes
crecant.

Et hæc quidem diversæ celeritates efficiunt ut partes istæ tum solidæ tum fluidæ se mutuo collidendo minuantur, aut augeantur, & multifariam se disponant pro diverso cuiusque corporis temperamento. Adeo ut ex. gr. in adolescentia, quia parva filamenta partes solidas componentia nondum sunt admodum arcte invicem conjuncta, rivulique

lique per quos partes fluidæ decurrent satis lati sunt, istorum filamentorum motus minus tardus sit quam in senectute, plusque materia illorum radicibus se adjungat, quam ex illorum extremitatibus detrahatur; quo fit ut magis producantur, roborentur, & augeantur, hocque pæsto corpus crescat.

xxii. Quomo-
do corpo-
rare
aut pin-
guicula.

Humores vero circa hæc filamenta decurrentes, quando non sunt magna copia, rivulos quibus continentur sat cito pertransiunt; unde fit ut corpus protrahatur, partesque solidæ crescant, idque citra pinguedinis accessionem. Verum quando hi humores multum abundant, non possunt tam facile inter membrorum solidorum parva filamenta decurrere; quo fit ut partes illæ quæ figuræ admodum irregulares habent ad ramusculorum instar, quæque adeo omnium difficillime inter hæc filamenta transiunt, circa illa paulatim fistantur, pinguedinemque componant; quæ in corpore non crecit, ut caro, nutritione proprie dicta, sed folum quia illius non fecus quam rerum vita parentium partes, una se supra aliam fistente, fibi mutuo adjunguntur. Humores vero isti, decrecent rurus illorum copia, facilius & celerius decurrent; propterea quod materia subtilis & spiritus, qui illos comitantur, plus pollut ad illos agitandos; unde fit ut pinguedinis partes paulatim resumant, secumque auferant; hacque ratio ne corpus macrescit.

xxiii. Quomo-
do homo
senecat &
feno me-
riatur.

Quia vero procedente ætate parva filamenta partes solidas componentia se magis magisque comprimit fibique magis adhærescent, pervenient tandem ad tantum duritie gradum ut corpus plane definit crescere, quin imo ut nutriti nequeat; adeo ut inter partes solidas & fluidas tanta disconvenientia inducatur, ut sola senectus vitam adimat.

Sed ut accuratius cognoscamus quomodo qualibet ali-
xxiv. Deda-
menti bus causis

singulis
injورis
particulas
ut in eam
corporis
partem,
tendant
decurrentes
naniibus,
qui alien-
dz sunt
idoneas.

menti portio se in eam corporis partem recipiat, cui aliena idonea est, animadvertisendum est sanguinem nihil aliud esse quam plurimarum cibi, quem in nutrimentum cepimus, particularum congeriem; adeo ut dubium esse nequeat quin partibus constet admodum inter se diversitatem figura, tum soliditate & magnitudine. Nec nisi duas causas novi, cui harumce particularum qualibet se in quadam corporis partes potius quam in alias recipiat. Prima est, situs loci respectu cursus quem istae particulae tenent; altera est magnitudo & figura pororum in quos ingrediuntur, aut corporum quibus se adjungunt. Certe enim supponere in qualibet corporis parte facultates particularum alimenti sibi convenientium electivas & attractivas, est fingere non intelligibiles Chimeras, illisque plus cognitionis tribuere, quam ipsa anima nostra habeat; quandoquidem haec nequaquam cognoscit id quod illas cognoscere oportet.

XV.
Quomo-
do agat
harum
causa-
rana.
una.

Quantum autem ad pororum magnitudinem & figuram, liquet illam sufficere ut partes sanguinis certæ cujusdam magnitudinis & figurae, in quadam corporis partes potius quam aliae ingrediantur: Nam quemadmodum habentur cribra diversimode perforata; quæ grana rotunda à longis, minuta à crassioribus possunt secernere; ita sine dubio sanguis à corde in arterias pulsus diversos poros offendit, per quos partes ejus nonnullæ transire queant, non item aliae.

XVI.
Quomo-
do agat
altera.

Sed situs loci, respectu cursus quem sanguis in arteria tenet, requiritur etiam ad efficiendum ut ex ejus partibus quæ eandem figuram & magnitudinem habent, sed non eandem soliditatem, solidiores ad certas partes tendant potius quam aliae. Et ex hoc quidem potissimum situ pendet spirituum animalium productio. Animadvertisendum enim est, totum sanguinem in magnam arteriam ex cor-

de

de transeuntem secundum rectam lineam propelli versus cerebrum; quo cum non possit totus migrare (propterea quod magnæ istius arterie rami usque eo protensi, Carotides nempe, admodum angusti sunt præ cordis apertura ex qua recens egreditur) illæ tantum ejus partes eo pertinent, quæ cum sint solidiores, vividiores etiam sunt & calore cordis concitatiores factæ; eademque de causa plus virium habent quam aliae ad institutum cursum ad cerebrum usque persequendum; in cuius aditu se per Carotidum ramulos cribrando, & præsertim etiam per glandulam, quam Medici opinati sunt non inferire nisi pituitæ recipienda, illæ quæ satis exiguae sunt, ut per glandulæ hujus poros transante, *spiritus animales* componunt; quæ vero paulo crassiores sunt parvorum quæ cerebrum componunt filamentorum radicibus agglutinantur: Omnia vero crassissimæ ex arteriis in comites venas migrant, servataque sanguinis forma ad cor egrediuntur.

Digressio in qua de Formatione Animalis tractatur.

PARS QUARTA.

De partibus quæ in spermate formantur.

Cognitio modi quo corporis partes omnes nutriuntur, xvii. adhuc perfectior evadet, si perpendamus quomodo ex spermate primum productæ sint. Quanquam autem nolui hactenus meam de re sententiam scribere, quia mihi multis experimenta facere nondum licuit, quibus meas de hoc arguento cogitationes confirmarem; res tamen hic exigit ut ex maxime generalibus nonnulla obiter attingam, ea videlicet ex quibus minus periculi erit, ne novis experimentis plus luminis afferentibus, cogar me impostrum retractare. De spermatis particularum figura

De natura
spermatis.

& postura nihil pronuncio. Satis fuerit dicere, plantarum semen, cum sit durum & solidum, posse habere partes suas certo quodam modo dispositas & fitas, qui mutari nequeat quin reddatur inutile. Sed vero non ita se habere de Animalium spermate, quod cum valde fluidum sit duorum sexuum coniunctione ut plurimum productum, videtur non aliud esse quam confusa duorum liquorum mixtura, qui cum sint sibi mutuo fermenti loco, ita calefiunt, ut nonnullæ eorum particulae parem cum igne agitationem consequentes, dilatentur, premantque alias, hacque ratione illas paulatim eo disponant modo qui ad membra formanda requiritur. Neque vero propterea opus est ut isti duo liquores sint valde diversi; nam sicut experientia docet veterem acefcientis farinæ subactæ massam posse recentem fermentare, sacerisque, quam ejicit cerevisia sufficere ut sit fermenti loco nova cerevisia; ita facile credibile fit, duorum sexuum spermata invicem permista sibi mutuo fermenti loco esse.

XXVIII. Quomo-
do cor
formati
incipiat.

Primum autem quod in ista spermatum mixtura fit, quodque efficit ut gutta omnes definant esse similes, est quod calor in eo excitetur, qui eodem modo agendo quo in recentibus vinis dum effervescunt, aut etiam in foeno quod non bene siccatum in horreum conditum sicut; calor, inquam, ille efficit ut nonnullæ ejus particulae versus aliquem locum spatii in quo comprehenduntur, coëant, ibique se dilatando, ambientes alias comprimant; quo pacto cor incipit formari.

Deinde quia particulae istæ hoc pacto dilatae tendunt ad motum suum in recta linea continuandum, & cor formari coëptum illis resistit, nonnihil ab illo recedunt, cursumque suum instituunt versus locum in quo cerebri basis postmodum formatur, hacque ratione in aliarum nonnullarum locum succedunt, quæ ordine suo in cor circulariter

ter

ter feruntur; ubi post paulum temporis requisitum ut illuc coëant, dilatantur, & recedendo, eundem quem superiores, cursum sequuntur; quo fit ut superiorum illarum nonnullæ, quæ in isto adhuc loco sunt, atque aliae etiam nonnullæ aliunde appulsæ in earum quæ per id temporis egressæ sunt, locum, ad cor ferantur, ubi iterum dilatae egrediuntur. Et in hac quidem dilatatione quæ fit iteratis vicibus, cordis pulsatio sive pulsus consistit.

Verum circa materiam quæ per cor transit, notandum est, violentam caloris illam dilatantis agitationem non solum efficere ut particulae ejus nonnullæ recedant & separentur, sed etiam ut aliae aliquæ coëant & se se comprimant sc mutuo radendo & dividendo in multis ramusclos perexiguos, & qui tam prope invicem remanent, ut præter materiam subtilem (quam in principiis meis *Primum Elementum* dixi) nihil sit quod intervalla circa illos relicta occupet: utque particulae quæ sic se aliae aliis ex corde egrediendo adjungunt, nusquam à via recedant per quam in illud regredi queant; quemadmodum faciunt aliae permulta undique facilius penetrantes spermatis massam, ex qua novæ etiam particulae ad cor mittuntur, donec tota exhausta sit.

XXXI. Hinc qui sciunt id quod de Luminis natura tum in Dioptrica tum in Principiis meis tradidi, deque natura Colorum in Meteoris, haud difficulter intelligent cur animalium omnium sanguis sit ruber. Illis enim in locis demonstravi id quod efficit ut videamus lumen, aliud non esse nisi quod materia secundi elementi quod ex contiguous globulis complurimis constare dixi, impellatur; posse vero nos duplarem istorum globulorum motum sentire, unum, quo ad oculos nostros in recta linea feruntur; alterum, quo circa centra sua simul gyrent. Adeo, ut si multo tardius gyrent, quam in recta linea moveantur, cor-

XXX.
Quomo-
do for-
metu
languit.

XXXI.
Cur ru-
ber sit.

corpus à quo reflectuntur, videatur nobis *cæruleum*, si vero multo celerius, *ruberum* appareat. Jam vero corpus nullum dispositum esse potest ad illos celerios rotandos, quam illud, cuius partes ramos habent tam tenues tamque sibi invicem proximos, ut præter primi elementi materiam nihil sit quod circa illos moveatur, quemadmodum de sanguinis partibus dixi. Globuli enim secundi elementi, cum offendant in sanguinis istius superficie materiam primi, quæ illac indefinenter oblique transit & quidem valde celeriter ex poro uno in alium, prouinde que alio movetur modo quam globuli; globuli, inquam, circa centra sua rotare ab hac primi elementi materia concurrunt, & quidem celerius quam ab ulla alia causa eo cogi possint, quandoquidem primum elementum alia omnia corpora celeritate superat.

XXXII.
Cur magis rubet quam prout
nubes sunt aut
ferrum candens.

Eadem ferme est ratio cur ferrum candens & prunæ rubeant; tum enim pori illorum permulti primo tantum elementum pleni sunt, sed quia pori isti non tam arcti sunt atque sanguinis, primum vero elementum satis magna copia in illis ineft ad lumen efficiendum, hinc est quod illorum rubedo à sanguinis rubidine differat.

XXXIII.
Quando arteria magna &
vena cava formari incipiunt.

Cum primum cor hoc pacto formari incipit, sanguis rarefactus egrediendo cursum suum in recta linea dirigit versus locum illum quo ipsi via pater quam maxime expedita; locus autem iste est in quo cerebrum postmodum formatur; quemadmodum etiam via illa, quam infist, superiorem magnæ arteriæ partem formare incipit. Postea vero propter resistentiam partium spermatis occurrentium, non longe ita progrereditur in recta linea quin versus cor eadem, qua inde venerat, via repellatur; ad quod tamen descendere nequit, quoniam ista ipsa via novo sanguine à corde producto plena reperitur. Verum hoc in causa est ut dum descendit nonnihil deflectatur in partem illi oppositam per

per quam nova materia in cor ingreditur, (hæc vero pars ea est in qua *spina dorsi* postmodum erit) illaque cursum suum dirigit versus locum in quo formari debent partes generationis inservientes; via vero ista, quam descendendo infist, est magna arteriæ pars inferior. Porro quia premendo etiam in parte illa spermatis partes, illæ vicissim resistunt, & cor recentem sanguinem ad superiorem & inferiorem arteriæ hujus partem indefinenter mittit, sanguis iste cogitur cursum suum ad cor circulariter dirigere, per partem à *spina dorsi* quam maxime distatam, in qua nimirum *pectus* postmodum formatur: via vero illa quam sanguis infist, ab una atque altera parte revertent ad cor, ea est quæ postmodum *vena cava* appellatur.

De formatione cordis nihil hic amplius adderem, si unum tantum, ut piscium cor ventriculum haberet: Sed quia in omnibus, quæ spirant, animalibus duo sunt, quomodo secundus formetur, mihi etiam incumbit explicandum. Distinxii jam supra duos genera partium in spermatis, quod in corde antequam quicquam nutrimenti sibi aliunde assutum dilatatur, portione; eas nempe quæ facile ab invicem recedunt & separantur, atque eas quæ junguntur & sibi invicem adhæscunt. Quanquam autem duo ista partium genera in omnium animalium sanguine reperiuntur, tamen notandum est eas quæ ab invicem recedunt & separantur multo pauciores esse in animalium, quæ unum tantum in corde ventriculum, quam in eorum quæ binos habent, sanguine; unde judicare licet harum particularum, quæ facile dilatantur, nempe quas hic particulas *aæreas* appellabo, nonnullas esse quæ causa sunt alterius in corde ventriculi; qui post animalis formationem versus dextrum ejus latus inclinatus reperitur. Verum sub ejus formationis initium crediderim pri-

mum ventriculum, qui postea ad latus sinistrum inclinat, plane in medio ejus corpore situm esse, & sanguinem, ex hoc sinistro ventriculo egredientem, cursum suum dirigere, primo ad illum locum, ubi cerebrum formatur, postea inde ad locum oppositum, ubi generationis organa formantur; & ex cerebro eo descendendo, præfertim inter cor & locum, in quo spina dorsi formatur, transire; ac tandem tam ab inferiore, quam superiore parte ad cor reverti. Præterea opinor, sanguinem istum, quamprimum ad cor accedit, partim dilatari, antequam in ventriculum ejus sinistrum rufus ingrediatur; adeo ut dilatatione ista ambientem materiam premendo, secundum ventriculum effomeret. Dico sanguinem istum dilatari, quoniam permultas aëreas particulas, dilatationem istam adjuvantes, quæque ab aliis sese tam cito expedire nequierunt, in se continent: Verum dico non dilatari nisi *partim*, quoniam spermatis portio, quæ se ipsi adjunxit ex quo ventriculum sinistrum egressus est, non æque disposita est ad se dilatandum, atque partes illæ que in corde jam rarefactæ fuerunt. Quamobrem haec spermatis portio non ante dilatatur quam in finistrum cordis ventriculum ingressa sit, in quem sanguinis in dextro jam rarefacti pars aliqua redit, quæ dilatationem ejus etiam adjuvat.

XXXV.
Quomodo pulmones cum tribus suis vaibibus formati incipiunt.

Quando vero sanguis iste ex dextro ventriculo egreditur, ejus particula concitiores & vividores in magnam quidem arteriam ingrediuntur; sed aliae, quæ partim crassiores & tardiores, atque etiam partim maxime aërea & molles sunt, sese separando pulmonem formare incipiunt: Nonnullæ enim ex maxime aëreis ibi remanent, formanturque in exiguo ductus, qui postmodum rami sunt arteriæ, cuius extremitas est guttur five fauces per quas respirationis aëris ingreditur; crassiores vero in finistrum cordis

dis ventriculus se recipiunt. Via autem per quam ex ventriculo dextro egrediuntur, ea est quæ postmodum *vena arteriosa* appellatur; quemadmodum etiam illa per quæ in finistrum feruntur, *arteria venosa* dicitur.

De particulis aëreis à me dictis verbum adhuc addam sub hoc enim nomine non omnes illas comprehendit, quæ ab invicem separatae sunt, sed istius generis illas tantum quæ citra multam agitationem aut soliditatem motum tamen singulæ suum scorpsim habent; unde fit ut corpus in quo sunt, rarum maneat, nec facile condensari queat. Quia vero illæ quæ aërem componunt, maxima ex parte sunt istius naturæ, illas *aëreas* nominavi. Verum aliae nonnullæ sunt vividores & subtiliores, non absimiles particulis spiritus vini; & aquarum fortium, aut salium volatilium, atque etiam multis aliis figuris prædictæ, quæ faciunt ut sanguis dilatetur, nec postmodum impediunt quo minus cito condensetur: Hujusmodi sine dubio permulta in piscium non minus, quam in terrestrium animalium, quintam majori forsan copia reperiuntur; unde fit ut recessi calor possit illum rarefacere. Atque vividores illæ & subtiliores particulæ, hoc est quæ admodum subtile simul & admodum solidæ & admodum agitatae sunt, quas deinceps *spiritus* semper nominabo, in principio formationis in pulmone non hærent, quod faciunt aërearum maxima pars: Sed quia majore vi pollent, longius prægrediuntur, transeuntque ex dextro cordis ventriculo, per quandam venæ arteriosæ ductum usque ad magnam arteriam.

Cæterum quemadmodum aërea spermatis particula in XXXVII. causa fuerunt cur alter in corde ventriculus formaretur: ita quod obstat ne tertius formetur, est quod post secundum ventriculum formetur pulmo, in quem aërearum istarum particularum maxima pars subsistit.

xxxvi.
Departum aëream
naturæ.

Cur non
formetur
tertius in
corde ven-
triculus.

XXXVIII.
Quomo-
do cere-
brum for-
mat in-
cipiat.

Jam vero simulatque sanguis ex dextro ventriculo egrediens pulmonem formare incipit, ille, qui ex sinistro egreditur, alias etiam partes incipit formare: Et omnium quidem à corde proxima formatur *Cerebrum*. Cogitandum enim est, dum crassiores sanguinis ex corde egreditur pars in recta primum linea procedunt usque ad illum spermatis locum ubi inferiores capit. partes postmodum formantur, subtiliores quæ spiritus componunt, paulo ulterius progredi, & locum occupare, in quo postmodum deberet esse cerebrum. Inde vero, quemadmodum sanguis reflectitur, & cursum suum per magnam arteriam deorum sumit, ita spiritus suum quoque cursum paulo altius, & in eadem parte instinque versus locum illum ubi erit postmodum medulla spinæ dorsi; quia motus sanguinis in ea magna arteria parte quæ ex corde descendit, & cui tum prope adsunt sperma vicinum agitando, illorum cursum versus illam partem adjuvat.

XXXIX.
Quomo-
do forma-
ti inci-
piant len-
uum or-
gana.

Non tamen adeo adjuvat, quin aliquid præterea restientia inventiantur; quod in causa est ut in alias partes etiam nitantur; hacque ratione dum isti spiritus versus spinam dorsi progrediviuntur, juxta quam paulatim fluunt, atque inde in omnes alias spermatis partes diffunduntur, illæ spirituum istorum particulae, quæ qualitate aliqua alias antecedunt, ab illorum agmine separantur, deflectunturque dextrorum & sinistrorum versus cerebri basin, atque etiam antrosum, ubi sensuum organa formare incipiunt.

X L.
Cur gemi-
na sint.

Dico illas versus cerebri basin deflecti, quia à parte ejus superiore reflectuntur: Dico etiam illas deflecti dextrorum & sinistrorum, quia spatum medium ab illis occupatur, quæ à corde interea affluunt, atque inde cursum suum versus spinam dorsi dirigunt; hacque ratione intelligitur cur sensuum organa sint gemina.

Verum

Verum ut discriminis illorum causa etiam innoscet
atque eorum omnium, quæ cuilibet illorum peculiaria sunt, notandum est nihil in causa esse posse cur nonnullæ spirituum particulae separantur, curcum suum dextrorum & sinistrorum sinciput versus dirigant, dum cæteræ omnes versus spinam dorsi feruntur, nisi quod parvitate aut magnitudine alias excedant, aut vero figuræ habeant quæ illarum motum retardent aut accelerent. Inter illas autem quæ parvitate excedunt, unam tantum insignem differentiam video, quæ in hoc consistit, quod nonnullæ, illæ nempe, quas dixi aëreas, figuræ habent valde irregulares & impeditas, alia vero leviores & lubriciores, adeo ut aptiores sint aquæ componendæ quam aëri.

Porro aëreum proprietates examinando, facile pater illas esse quæ cursum suum omnium altissime dirigere debent & maxime versus anteriorem capitis partem, ubi odoratus organa formare incipiunt: Quemadmodum etiam illæ, quæ figuræ habent leviores & lubriciores, infra aëreas fluendo, feruntur gyroando versus anteriorem capitis partem, ubi incipiunt formare oculos. Unam etiam tantum differentiam animadverto inter spirituum particulas quæ alias magnitudine excedunt, nempe nonnullarum figuræ minus quidem impeditas esse, quam aëream (non enim alias potuerint propter magnitudinem suam spiritibus permisceri) sed tamen irregulares esse & inæquales, quo fit ut moveri nequeant, ita ut aliae aliarum motum sequantur, sed materia subtili circumseptæ, agitationem ejus sequantur; hocque pacto cum majore vi polleant quam' alia omnes (sunt enim crassiores) ex medio cerebro egrediuntur, via quam maxime compendiosa, atque ad aures deferuntur, quæ secum deducendo aëreas quasdem particulas, *auditus* organa for-

X L T.
Unde or-
nitur il-
lorum dif-
ficien-
tia.

X L I I .
De odora-
tu, vifu-
andina, &
gutu.

mare incipiunt. Aliæ vero contra figuræ habent lœves & lubricas, unde fit ut facile consentiant, ut alia aliarum motum sequantur, non secus quam aquarum particulae, proindeque tardius moveantur quam reliqua spirituum pars: quo fit ut per cerebri basin versus linguam fauces & palatum descendant, ubi nervis, qui *gustus* organa futuri sunt, viam præparant.

XLIIL
De Tactu.

Præter quatuor hæc insignes differentias quæ efficiunt ut nonnullæ spirituum particulae ab agmine suo recedant, hacque ratione odoratus, visus, auditus & gustus organa formare incipient. Animadverto reliquas partim etiam separari, prout poros in spermate inveniunt, per quos transire possint; nullo ceteroquin inter eas discrimine, nisi tantum quod illæ quæ poris istis propiores sunt, ingrediantur, dum alia cursum suum simul continuant juxta spinam dorsi, usque dum alios etiam poros offendant, per quos in omnes spermatis interiores partes decurrant, ibi que nervorum tactui inservientium ductus delineant.

XLIV.
Cur pati-
tum cor-
poris pars
maxima
gemina
fit.

Ceterum ne animalium jam formatorum figuræ cognitio impedit quo minus illam concipiamus, quam à formatione sua initio habuerunt, considerandum est sperma tanquam massa una, ex qua cor primo formatum est; hinc vero circa cor vena cava, inde arteria magna, extremis suis coniunctæ: adeo ut illud eorum extrellum versus quod apertura cordis respiciebant, partem capiti destinatam notaret, alterum vero partium inferiorum locum designaret. Postea vero spiritus paulo altius versus caput ascendentæ quam sanguis, ibique satis magna copia confluentes cursum suum juxta magnam arteriam paulatim direxerunt, & quidem tam proxime spermatis superficiem, quam illorum vis obtinere potuit: Dum vero hunc cursum tenuerunt, illorum particulae quoilibet alios ductus obvios fecutæ sunt, siquidem ipsis faciliores erant ea quam

tum

tum insistebant via: Verum supra spinam dorsi tales vias neutiquam invenerunt, quoniam totum spirituum agmen totis viribus illuc versus recedebat: Nullas etiam directe infra invenerunt, propter magnam arteriam illic sitam; Quare cursum suum dextrorum tantum & sinistrorum instituerunt versus omnes spermatis interiores partes.

Excipendum solum, quod dum caput egrediuntur potuerint extrorsum & introrsum nonnihil recedere, quia cum medulla spinæ dorsi sit cerebro minor, spatiū aliquod in illo loco invenerunt. Et hæc quidem est ratio ob quam nervi qui ex duabus primis spinæ dorsi juncituris derivantur, originem suam ab aliis diversam habeant.

Dico autem spiritus qui nervorum in spermate viam præparant, cursum suum in eo versus interiores tantum partes direxisse, propterea quod exteriores *Uteri* superficie compressæ meatus non habuerunt tam liberos quibus illos exciperent. Verum circa anteriorem capitii partem satis liberos inveniunt: Quapropter nonnulli antequam ex eo egressi fuerant, quanquam ejusdem cum aliis natura, ab aliis secesserunt, nervorumque, qui ad oculorum, temporum, aliarumque vicinarum partium musculos porrigitur, viam sternunt; nec non eorum qui ad gingivas, ventriculum, intestina, cor, aliarumque magis internarum partium quæ formantur postmodum, membranas porrigitur.

Simili ratione, spiritus qui caput egressi sunt, poros in spinæ dorsi longitudine utrinque invenerunt; quamobrem juncтурas ejus distinxerunt, inde quoquo versum se disperserunt in spermatis massam, non amplius rotundam, sed oblongam; quia impetus quo sanguis & spiritus à corde ad caput migrarunt, debuit illud in istam partem magis quam in alias extendere. Hicque solum notandum restat, ultimum spermatis locum, ad quem possint spiri-

XLV.
Cur nervi
ex duabus
primis spinæ
dorsi
juncтурis
aliter
quam ex aliis ege-
diantur.

XLVI.
Cur nervi
nonnulla
ex capite
immedia-
te deri-
ventur.

XLVII.
Quomo-
do pluri-
mi nervi
ex spinæ
dorsi deri-
ventur.

spiritus cursum hoc pacto continuando pervenire, eum esse in quo debet esse *umbilicus*, de quo suo loco. Sed ordo postulat, ut descripto spirituum cursu explicem etiam quomodo arteria & venæ ramos suos in omnes spermatis partes simul producant.

XLVIII. Quomo-
do arterie
& vene
ramos fu-
os una per
totum
corpus
potinque.

Quanto magis crescit in corde copia sanguinis, tanto majori cum impetu dilatatur; unde fit ut progrederiatur longius; proredi autem nequit nisi in locos illos ubi partes spermatis nonnullæ dispositæ sunt ad ipsi cedendum loco, proindeque ad fluendum versus cor per venam cum arteria, ex qua sanguis iste affluit, conjunctam, quia nulla alia restat via quam insistant. Hoc vero novos ramusculos duos, alterum in vena, alterum in arteria ista format, quorum extremitates conjunctæ sunt, & istarum spermatis particularum locum simul occupatum eunt: aut vero inde fit ut rami jam formati usque eo porrigitur, extremitatibus utique suis junctis manentibus. Porro quia exigua omnes spermatis partes aptæ sunt ad fluendum hoc pacto versus cor; si secus, versus ejus superficiem facile protruduntur; infra hanc superficiem nulla sunt, in spatio in quo spiritus diffunduntur, quæ suis vicibus ad cor non deferantur. Et hæc demum ratio est cur venæ & arteriæ in eo ramos suos in omnes partes æque longe porrigitant.

XLIX. Cur pau-
ciores ar-
teria ap-
pareant.
quam ve-
nx.

Neque vero in dubium vocari debet hæc veritas, quamquam in animalium corporibus pauciores arteriæ quam venæ ut plurimum apparent: ratio enim postulat ut hæc multo magis appareant, quam illæ, cum soleat sanguis in venis exiguis non minus quam in maximis, etiam post animalium mortem subsistere, venarum omnium membranis æqualiter fere se se coarctantibus: Contra quam arteriarum sanguis in illarum ramusculis fere nunquam subsistit; nam eo pulsus per *diastolen*, in venas cito migrat,

aut

aut certe *lystoles* momento in majores arterias refluit; illarum enim tubi aperti manent: hocque pacto minimi illarum ramusculi visum fugiunt, non fecus quam' venæ albae, *laetæ* dictæ, ab Acellio in Mezenterio nuper detectæ, ubi nunquam apparent, nisi animal vivum paucis post pastum horis dissecetur.

Possimus hic præterea præcipuarum venarum & arteriarum distributionem curiosius expendere, quippe quæ ab iis pendeat quæ de sanguinis & spirituum motu supra dicta sunt. Sic prima cordis, formari tantum cæpti, agitatio causa fuit cur spermatis particulae, quæ ipsum quam proxime erant, ad ventriculorum ejus aperturas fluxerint, hacque ratione arterias & venas formarunt, quas *coronarias* idecirco appellant quia cor ad corona instar ambiant. Neque mirum videri debet, quod una tantum vena coronaria obseretur, quamvis binæ sint arteriæ: Nam ista unica vena satis multis ramos habere potest, ut se cum omnibus arteriarum istarum extremitatibus conjungat. Neque etiam mirum est, quod exigua spermatis partes ex omnibus locis cordi circumcirca viciniæ affluentes, cursum suum ad unicum locum direxerint, ut in dextrum ejus ventriculum eodem tempore ingredierentur, quo sanguis ex sinistro ventriculo egrediens cursum suum per duos diversos direxit, ut illarum locum iret occupatum.

Postquam sanguis in corde dilatatus repente effluxit, per rectam lineam decurrens, satis magnam spermatis portionem paulo longius quam erat versus superiores uteri partes primo impetu propulit; hincque factum est ut spermatis partes quæ supra hanc portionem erant, coactæ fuerint versus latera descendere; quæ vero ad latera erant eadem opera inde ad cor migrarint: hocque pacto magnæ illæ arteriæ & venæ, quæ hominum alunt brachia, aut anteriores brutorum pedes, aut avium alas, cœperunt formari.

F

Præ-

L.
Quomo-
do forma-
te fuerint
arteria &
venæ cor-
ronazis.

L.I.
Quomo-
do forma-
te sint ve-
nx & ar-
teria ad
brachia
protenze.

L.III.
Quomo-
dō forma-
tum fuit
vas trian-
gulare.

Præterea spermatis portio formando capiti destinata, à sanguine ex corde affluente sic impulsæ, paulo solidior facta est in superficie quam in meditullio, quia ex una parte à sanguine illam impellente, ex aliis vero omnibus à reliquo spermate, quod ipsa impellebat, compressa fuit; Unde de factum est ut sanguis iste non potuerit primo ad ejus meditullium penetrare; folique proinde spiritus ingressi formarint cerebri locum modo jam declarato. Ubi notandum, quod postquam spiritus isti cursum suum ex capitis meditullio in tres diversas partes direxerunt, nempe ad occiput ubi spinæ dorsi prima lineamenta exarant, atque etiam inferius ad sincipitis dextram & sinistram partem, materia cuius locum occuparunt, debuit se ad superiorem cranii partem recipere, in tria illa intervalla quæ tres illas partes dividebant; indeque cursum suum per duo spinæ dorsi latera ad cor dirigendo, locum reliquit liberum tridibus præcipuis ramis magni *vasis triangularis*, quod inter membrana cerebrum obvolventis plicas situm est, & cuius hoc peculiare est quod arteriæ simul & venæ officio fungatur: Materia enim quæ locum occupabat in quo situm est, pulsæ à spiritibus, tanta copia tamque subito egressa est, ut arteriarum rami qui cum venarum, per quas materia ista ad cor migravit, ramis conjuncti erant, cum illis confusæ fuerint in formatione *vasis* hujus, cuius rivuli ad omnes interioris cranii partes postmodum porrigitur, adeo ut totum cerebrum ab illo fere solo alimentum accipiat.

L.IV.
Quomo-
dō forma-
tum fuit
rete mira-
bile.

Nihilominus primarii magna arteriæ rami sanguis ex corde in recta linea affluens, cum non posset in principio capitis basin penetrare propter nimiam exiguarum spermatis quæ ibi erant partium compressionem, essetque directe infra locum in quo postmodum formatur glandula, quam Medici cerebri pituita tantum recipienda inservire imaginati sunt, impetum fecit quoquoversum contra istas spermati-

matis particulas, quæ ipsi resistebant, nonnullasque paucatim expulit, quæ oblique ad venas fatis remotas fluxerunt: hac vero ratione formati sunt isti arteriarum ramusculi, in bestiis quam in homine notabiliores, dicti *rete mirabile*, quique venis nusquam juncti esse videntur.

Deinde altius etiam ascendit versus capitinis verticem, per viciniam loci per quem spiritus in cerebrum intrabant, circa quem innumeros duxit rivulos, qui totidem exiguae arteriæ erant ex quibus formari cœpit membrana *infundibulum* dicta; deinde vero illa quæ ductum tegit cavitatis quæ est in posteriore cerebri parte; atque etiam exigui plexus dicti *choroïdes*, qui in duabus anterioribus cavitatisbus sunt, congregati vero hi rivuli circa locum ubi postmodum formatur glandula, dicta *Conarium*, ingressi sunt omnes simul in medium *vasis triangularis* quod cerebro alimentum præberet.

Aliarum venarum & arteriarum formationem uberiorum explicare necesse non habeo, nihil enim peculiare video quod in illis occurrat; omnesque generali hac ratione producuntur, quod cum exigua aliqua spermatis pars ad contredit, rivulus quem eundo dicit, *vena* est; rivulus vero quem dicit sanguis ex corde emissus ut spermatis locum occupet, est *arteria*: adeo ut quando rivuli isti ab invicem nonnihil dissiti sunt, vena & arteria separatae videantur, quia arteriæ extremitates non videntur. Per multæ vero diversæ causæ in ejusmodi initio efficere possunt ut isti rivuli deflectantur, aut ut unus in duos dividatur, aut ut duo in unum coéant, unde oritur differentia quæ inter venarum & arteriarum distributionem certinatur. Sed hoc non impedit quo minus eandem semper communicationem per ramorum suorum extremitates retineant; quia sanguinis cursus per ramos istos inde sinenter fluentis illam conservat.

Ff 2

Quia

L.IV.
Quomo-
dō infun-
dibulum
& plexus
choroïdes
formati
sunt.

L.V.
Cur vene
& arteriæ
non co-
nem pro-
fus modo
distri-
buantur.

LVI.
Cur membrum ab
solidum circulum
nem non impedit.
Quia vero rami per quos ista communicatio perficitur, in omnibus corporis partibus non vero in extremitatibus duntaxat occurunt; absindatur licet pes aut manus, non ideo impeditur communicatio ista sive in crure sive in brachio.

LVII.
Cur arteriae carotides geminae sint.
Adam hic tria tantum exempla divisionis, remotionis & conjunctionis istorum ductuum. Unicus sine dubio tubus ab initio fuit, qui spiritus à corde in cerebrum deferret: Verum trachea arteria, per quam respirationis aëris transmittitur, postmodum formata (quemadmodum adhuc loco suo dicam) & aëre quem continebat plus pollente ad ascendendum secundum rectam istam lineam, quam sanguis è corde affluens, tubus iste in duos ramos, arterias nempe *carotidas*, divisus est.

LVIII.
Cur vena spermatica sinistra ex emulgente orinatur.
Dux illæ vena, quas spermaticas appellant, primo suæ formationis tempore vena cava in pari altitudine ambæ inserta fuerunt: Sed magnæ arteriæ agitatio, cum jecur & vena cava in dextram partem deflexerunt, in causa fuit cur locus, ubi vena spermatica sinistra inserta erat, assurixererit pàulatim usque ad emulgentem, dextra loco interea immutato: ut è contra eadem causa efficit ut vena renis sinistri *adiposa* dicta, ex emulgente, cui inserta erat, assurixerit ad venæ cava truncum, dum jecoris incrementum dextram depresso. Non diffimulabo fateri illam esse cui investigandæ plus temporis impendi & ad quam utique minime speravi me posse pervenire, licet ea alias nihil moretur.

LIX.
Cur mammillares & epigastricæ conjungantur vena cum arteriæ arteriæ.
Arteriæ & venæ in mammas descendentes originem habent valde diversam ab iis, quas epigastricas appellant, quæ ex inferioribus partibus ad ventrem assurgunt; & tamen illarum rami complurimi circa umbilicum conjunguntur, venæ cum venis, arteriæ cum arteriis: Quod ideo sit quia locus ille novissimus est ex quo spermatis partes ad cor migrent,

TRACT. DE FORMATIONE FOETUS. 229
grent, quia plus itineris conficiendum habent ut ad illud perveniant; cum vero par omnino iter habeant, per venas mammillares ascendendo, atque per epigastricas descendendo, sanguis utrinque per arterias comites affluens, interpositas spermatis partes pellit, usque dum per ductus admodum exiguo omnes paulatim truerit in venas, qua ratione præcipui arteriarum rami cum arteriis oppositus & venarum cum venis conjuncti reperiuntur.

PARS QUINTA.

De Partium solidarum Formatione.

LX.
Umbilicus sum ex spermatis ultimum formati.
Mammilares istæ, & epigastricæ venæ & arteriæ vindentur illæ esse, quæ ex interioribus spermatis partibus novissime formantur, antequam exteriores, & postmodum uteri sanguis per umbilicum ad cor deferatur: spirituum enim agitatio efficit ut spermatis partes quæ occurunt in locis per quos illi transeunt, ad cor citius quam alia migrant. Et quia ex cerebro per spinam dorsi versus plurimas simili partes feruntur, in eodem tandem loco fibi mutuo occurunt, eo nempe in quo formatur *umbilicus*. Sed antequam illi describendo imorner, explicabo hic quomodo cordis, cerebri, carnium musculorum, & plurimarum membranarum formatio perficiatur, quippe quæ ab alimento quod animal formandum ab utero accipit, neutiquam dependeant.

LXI.
Quemadmodum partium solidarum materia.
Cum primum arteriæ & venæ formari incipiunt, nullas adhuc tunicas habent, neque aliud sunt, quam sanguinis rivulis in spermate hic illic diffusi. Ut vero intelligatur quodmodum illarum tunicae, & consequenter alia solidæ partes formentur, notandum est me jam supra distinctisse inter sanguinis particulas quas rarefactio in corde ab invicem separat, atque eas, quas eadem ista actio coniungit,

jungit, ipsas nimis ita comprimendo atque conterendo, ut in earum superficie formentur sive occurrant rami sculi plurimi, qui sibi mutuo facile implicantur. Priores autem illæ tam fluidæ sunt, ut partium corporis quæ durescunt, compositionem ingredi minime posse videantur. Sed præter spiritus qui ad cerebrum feruntur, quique ex subtilissimis formantur & constant, cæteræ omnes considerari non debent nisi tanquam vapores sive serum sanguinis, ex quo per poros omnes quos offendunt in arteriis & venis in quibus decurrit, indesinenter efflunt. Itaque nihil restat præter alias sanguinis particulas (quarum nempe occasione ruber appetet) quæ propriæ partibus solidis componendis & nutritiis inserviant; non tamen quamdiu permulta simul juncta manent, sed tantum quando separantur: dum enim per cor sæpius fluunt & refluent, illarum rami paulatim franguntur, eademque tandem actione quæ illas conjunxerat, separantur.

Deinde quia ad motum minus aptæ reperiuntur quam alia sanguinis particulae, habentque ut plurimum ramos aliquos residuos, ductuum, per quos transit, superficie adhæsum eunt, atque ita eorum tunicas componere incipiunt.

Dein illæ quæ afflunt postquam tunicae istæ cœperunt formari, adjunguntur primis, non quidem quovis modo indiscriminatum, sed ab ea solum parte quæ non impedit cursum feri, vaporum, aliarumque subtiliorum materialium, duorum nempe primorum elementorum quæ in Principiis meis descripsi, quæque per tunicarum istarum poros jugiter fluunt; paulatimque se alia aliis adjungentes exigua formant filamenta, ex quibus supra dixi partes solidas omnes componi.

Notandum autem est filamenta omnia radices suas ex arteriis non ex venis ducere; adeo ut etiam dubitem utrum

vena-

LXII.
Quomodo
hæc
materia
arteriæ
tunicae
componere
incipiat.

LXIII.
Quomodo
filamen-
ta ex
quibus
solidæ
membra
confiant,
incipiunt
formari.

LXIV.
Filamen-
ta venarum

venarum tunicae ex sanguine, quem continent, immediate formentur, an vero potius ex paryis filamentis quæ ex viciniis arteriis oriuntur. Id enim quod ad parvorum horumque filamentorum formationem maxime conductit, est primo sanguinis ex corde ad arterias affluentis actio, quæ illarum tunicas distendit, illarumque poros per intervalla dilatat aut coarctat, quod in venis non accidit. Deinde etiam est cursus materiarum fluidarum, quæ ex arteriis per tunicarum poros effluunt, penetraturæ in omnes alias corporis partes, in quas parva ista filamenta paulatim promovent; & circum illa undique fluentes efficiunt etiam ut illorum partes in ordinem disponantur, coalescant & levigentur. Quamvis autem fluidæ partes nonnullæ ex venis eodem modo possint effluere, contra tamen puto in illas plerumque ingredi particulas alias, quæ ex arteriis egressæ cursum ad superficiem corporis non dirigunt, sed ad venas in quibus sanguini denuo permiscentur.

Porro unica ratio suadet venarum sanguinem ad suarum tunicarum productionem aliquid conferre, nempe quod illarum tunicae sint magis nigricantes five minus alba quam arteriarum: Harum enim albedinis causa est, quod vis, qua materia fluidæ circa illarum parva filamenta fluunt, ramusculos omnes frangat particularum ex quibus componuntur, & quas supra dixi causant esse cur sanguis ruber appareat. Quia vero hæc vis tanta non est in venis, in quas sanguis tanto non fertur impetu ut illas quemadmodum arterias per vices distendat, sanguinis istius particulae quæ tunicis illarum adhæscunt, nonnullos etiamnum ramos, qui illum rubrum efficiant, retinent: tunicas autem istas nigricantes non rubras efficiunt, quia ignis, qui illas agitabat, actio cessavit; quemadmodum sc. videamus fuliginem semper nigrum esse, & carbones, qui dum cendent, rubri sunt, extinctos nigros esse.

Quia

LXV.
Ratio cur
extimari
queat, ve-
næ tuni-
cas ex
sanguine
quæ
cont-
inent, for-
maria.

LXVI.
Ex sper-
matis co-
gnitione
omnium
membror-
um con-
formatio-
nem & fi-
guram de-
duci pos-
se.

Quia autem parva filamenta ex quibus solidæ partes constant, deflectuntur, plicantur, variisque modis implificantur, pro diverso materiarum fluidarum & subtilium illas ambientium cursu, locorumque in quibus occurunt figura, si perfecte cognitæ essent partes, omnes spermatis animalium aliquicujus particularis speciei, ex gr. hominis, posset ex hoc uno rationibus plane Mathematicis & certis tota singulorum ejus membrorum figura & conformatio deduci; sicut etiam vicissim, ex plurimis conformatiōnēs hujus circumstantiis, quodnam sit sperma deduci potest. Verum quia animalis tantum in genere productionem hic considero, & quantum opus est ad intelligendum quomodo partes ejus omnes formentur, crescent, & nutritantur, præcipuorum tantum ejus membrorum formatio nem explicare pergam.

Dixi supra cor formari cœpisse ex eo quod nonnullæ spermatis particulae ab aliis nonnullis, quas calor dilatabat, comprimerentur; sed ad cognoscendum qua ratione augeatur & perficiatur, animadvertisendum est, quod cum sanguis hac prima dilatatione productus, in eundem locum, ut iterum dilatetur, regrediatur, habeatque in se nonnullas particulas, quæ ex multis spermatis particulis simul junctis, adeoque crassioribus constant, sed cum plurimas etiam, prout dixi, subtiliores habeat, subtiliorum harum nonnullæ spermatis compressi, ex quo cœpit cor formari, poros penetrant, crassiore vero nonnullæ illi adhærescent, illudque loco suo paulatim deturbando, parva filamenta formare incipiunt, non absimilia iis quæ juxta arterias formari dixi, nisi quod ibi duriora sunt & quam alibi fortiora, proterea quod maximus dilatationis sanguinis impetus est in corde. Nihilominus non est sensibiliter major, quam in primis arteriæ ramis, quos *coronarios* vocant, quia cor circumcirca ambiant; Quapropter parva fila-

menta

menta, quæ juxta has coronarias formantur, haud ægre iis permiscuntur, quæ radices suas ex cordis ventriculis ducunt; & quemadmodum hæc interiores ejus partes componunt, ita illa quæ ex coronariis alimentum suum accipiunt, componunt exteriores, dum venarum, quæ illas comitantur, rami ad cor reducunt sanguinis particulas, quæ ad illud alendum inepta sunt.

Multa hic præterea consideranda veniunt, quorum primum est modus quo formantur nonnullæ fibræ admodum crassiæ ad funicularum instar, ejusdemque cum reliquo ejus parenchymate substantia. Itaque cogitandum ejus ventriculos habuisse ab initio valde irregulares figuræ, quia sanguinis quem continebant partes, cum essent inæquales, dilatando se, in varias abiuerunt vias; adeo ut permulta in spermatis quod premebant partibus foramina fecerint, quæ omnia foramina, paulatim crescentia, unicum tantum ventriculum tandem consercerunt; spermatisque partibus, quæ illa dividebant, loco suo paulatim deturbatis à parvis filamentis qua cordis parenchyma componunt, hac filamenta istas etiam fibras in columnarum modum composuerunt.

Eadem ratio causa fuit productionis *valvularum*, sive exiguarum membranarum, quæ venæ caveæ & arteriæ venosæ orificia occludunt. Nam cum sanguis per duo hæc orificia in cor decidit, &, quia dilatatur, nitor egredi, aliis sanguis in eadem hæc orificia succedens impedit, quo minus per illa regreditur; Quapropter partes ejus circa sperma, ex quo cor componitur, recedunt, variaque in illo exigua foramina faciunt; dein parva filamenta parenchymatis cordis expellunt spermatis partes, quæ sunt circum foramina ista, illarumque locum occupantia, tali modo se in ordinem disponunt, ut valvulas istas, & fibras quibus annexuntur, componant.

G

Con-

LXVIII.
Quomo-
do cordis
fibræ for-
mate sint.

Quan-
dam fit valvu-
larum,
qua in ve-
nae cave &
arteriæ ve-
nosæ ori-
ficiis fun-
cata.

Consideranti enim actionem sanguinis per media hæc orificia in cor descendantis , una cum ejus actione qui circa illa egredi nititur , liquet ex Mechanices regulis , fibras cordis , quæ inter duas hasce actiones posita fuerunt , debuisse in membranarum modum extendi , atque ita ha- rumce valvularum figuram assumere .

LXXX.
Formatio-
valvula-
rum qua-
in magne
arteria &
venis arte-
riis orifi-
ciis sunt

Quæ vero in venæ arteriosæ & magnæ arteriæ orificiis sunt , non eodem modo producuntur : sunt enim extra cor sita , nec compositæ sunt nisi ex arteriarum istarum membranis , quæ introsum replicantur & promoventur , hinc ab actione sanguinis ex corde egredientis , inde à re- sistentia sanguinis in istis arteriis jam contenti , atque ad illarum circumferentiam se recipientis , ut egredienti san- guini exitum præbeat .

XXXI.
Quoniam
sit produc-
tiois
valvula-
rum ge-
neralis
causa

Porro hæc ratio pro valvularum omnium , quæ in reli- quis corporis partibus occurunt , productione universum obtinet ; adeo ut in omnibus ductibus necessario formen- tur , per quos aliqua materia fluit , quæ alicubi in aliam incurrat , resistentem quidem , sed cursui ejus frangendo imparem ; hac enim resistentia ductus membrana corrugatur , hacque ratione formatur valvula . Hoc in intesti- nis cernitur in loco ubi præcongesta excrements solent de- scendentium cursui obsistere ; hoc etiam in fellis ductibus cernitur , sed in venis adhuc luculentius , in locis ubi san- guinis gravitas qua ad crurum , brachiorum , aliarumve partium extremitates inclinatur , sèpius resistit ordinario ejus cursui , quo ab istis extremitatibus ad cor defertur . Quibus rite perspectis mirum posthac non videbitur , si di- xero spiritus etiam formare valvulas in nervis in orificiis , quæ in musculis habent , quamvis parvitatem sua sensus no- stros fugiant .

LXXXII.
Qua in re
confusat

Præterea consideratione dignum mihi hic videtur , qua in re consistat cordis calor , & quomodo fiat motus ejus ; nam

nam quia , dum vivit , pulsare non desinit , videtur fibras cordis ca- ejus ad hunc motum tam faciles reddi debere , ut post- quam mortuum est & frigidum , possit ab externa vi facilè revocari ; contra tamen videm manere rigidum , ean- demque quam in systole (hoc est , inter duas pulsationes) prius habuit , figuram retinere , nec facile redonari figura quam habuit in diastole , hoc est , iis momentis quibus pe- cùs pulsabat . Cujus ratio est , quod iste Diafoles motus jam à primo initio fuerit vi caloris productus , sive actio- ne ignis , quæ , prout in Principiis meis explicui , in hoc tantum consistere potuit , quod materia primi elementi materiam secundi exturbando ex poris aliquarum sperma- tis partium , agitationem suam illis impertierit ; unde fa- ctum est , ut istæ spermatis partes , dilatando se , alias com- presserint , quæ cor formare ceperunt ; eodemque etiam tempore nonnullæ cum impetu ingressæ sunt istarum alia- rum , quæ cor formabant , poros ; qua ratione illarum fi- tum nonnihil immutarunt , motumque Diafoles incep- runt , quem Systole secuta est , cum fitus iste restitutus est , partesque istæ spermatis , qua ignis agitationem habebant , aliarum istarum , hoc est , parenchymatis cordis poros e- gressæ sunt , inque ventriculos ejus regressæ : Ubi alias sper- matis particulas , & postmodum sanguinem eodem deci- dentem offendentes , sanguini isti se permiscuerunt , se- cundumque elementum ex permultarum ejus particula- rum poros deturbarunt ; adeo ut agitationem suam illis impertiendo , totus iste sanguis dilatatus fuerit , & dilata- tando se , nonnullas iterum particulas suas , sola primi elementi materia circumseptas miserit in poros parenchy- matis cordis , hoc est , inter ejus fibras , quod Diafoles motu denuo efficit . Nullum vero aliud ignem , aliumve calorem in corde agnosco , præter istam particularum san- guinis agitationem ; neque aliam ullam causam quæ ad

Gg 2

ignis

ignis istius conservationem possit conferre, nisi quod tempore Diafoles, cum pars sanguinis maxima ex corde egreditur, illæ sanguinis particulae, qua in corde remanent, parenchyma ejus ingrediantur, ubi poros ita dispositos offendunt, & fibras usque adeo agitatas, ut sola primi elementi materia ambiantur: Systoles vero tempore pori isti figuram mutant, dum cordis mucro à base recedit, quo sit ut sanguinis particula, qua illæ remanserunt, ut sint veluti fermenti loco, magna celeritate erumpant; haec ratio novum sanguinem in cor ingredientem facile penetrando, facient ut particulae ejus ab invicem recedant, & recedendo ignis formam acquirant. Quamdiu autem cordis fibrae calore ignis agitantur, ita disposita sunt ad poros suos alternatim recludendos & occludendos, quo Diafoles & Systoles motus perficiantur, ut etiam postquam cor ex animalis corpore eductum est, & in frusta dissectum, modo adhuc calidum sit, paucissimi sanguinis vapores in poros ejus aditum tentantes sufficiant Diafoles motui producendo. Sed postquam omnino refriguit, pororum ejus figura, qua à primi elementi agitatione pendebat, adeo mutatur, ut sanguinis vapores illos non amplius ingrediantur; fibrae autem ejus, quia rigent & durant, non sunt amplius flecti tam faciles.

LXXXIII.
Unde originis cordis figura & consistencia.
Possumus hic præterea cordis figuræ causas considerare; omnes enim ex modo, quo formatur, facile deducuntur. Et primo quidem animadverto differentiam qua inter duos ejus ventriculos intercedit, qua certe manifeste ostendit, illos non simul formatos fuisse, sed unum post aliud; atque hoc in causa esse cur sinister ventriculus multo longior sit & acutior dextro. Secundo, ventriculi sinistri parietes multo crassiores sunt circa cordis latera, quam circa mucronem; Cujus ratio est, quod actio sanguinis se in hoc ventriculo dilatantis in gyrum quoquoeverum se exten-

tendens, latera fortius seriat, quam mucronem, tum quia centro ejus propiores sunt, tum etiam quia sunt invicem opposita; contra quam mucro cordis non est oppositus nisi magnæ arteriæ orificio, quod sanguinem facile admittendo, impedit ne tantus fiat impetus in mucronem; Eademque etiam de causa in Diafoste cordis mucro accedit ad basin, fitque cor magis rotundum, quam in Systole.

Nihil hic amplius observandum occurrit, præter membranam *pericardium* dictam, qua cor obvolvit. Sed quia causa pericardium hoc producens, diversa non est ab ea, qua alias omnes membranas formar, omniesque in universum superficies, qua varias animalium partes distinguunt, commodius erit de omnibus simul differere. Superficies nonnullæ sunt, qua cum corporibus, quorum termini sunt, simul efformantur, aliae vero qua postmodum formantur, quia nimis contigit, ut corpus istud ab aliquo alio, cuius pars antea fuerat, divideretur. Primi generis est exterior superficies membranæ, quam secundinas appellant, qua infantes ante partum obvolvit; quemadmodum etiam pulmonis, jecoris, lienis, renum, omniumque glandularum. Secundi vero generis sunt, cordis, pericardii, omnium musculorum, nostrique etiam corporis totius cutis superficies. Ratio cur formantur priores, est quod cum corpus aliquod non liquidum producitur ex liquoris cuiuspiam particularum coniunctione, cuiusmodi sunt illa omnia qua dixi, omnino necesse est, ut ejus partes nonnullæ sint aliis exteriores; fieri autem non potest quin exteriores illæ alio modo in ordinem disponantur quam interiores, quoniam corpus tangent diversa naturæ (hoc est, cuius particulae diversæ sunt figurae, sive alio modo in ordinem disponuntur & moventur) ab eo quod componunt; Nam si fecis foret, partes aliae aliis commiscerentur, nec ulla formaretur superficies, qua duo ista cor-

pora distingueret. Sic cum primum sperma coalescit, illæ ejus partes quæ uterum tangunt, nonnullæque etiam aliae admodum vicinæ coguntur hoc contactu alio se modo componere, in ordinem disponere & conjungere, quam componuntur, in ordinem disponuntur, aut conjunguntur remotiores: quo pacto illæ spermatis partes utero viciniores formare incipiunt membranam integro fœtui obvolvendo destinatam. Sed non absolvitur nisi paulo post tempore, postquam scil. interioribus omnibus spermatis partibus ad cor per arterias & venas in earum locum subeuntes pulsis, arteriæ istæ & venæ ad exteriores etiam denum pergunt, quæ eodem temporis processu, quo arteriæ ulteriori propagantur per venas ad cor migrant & plurima filaments producunt, quorum textura hanc membranam componit. Quantum ad superficies illas quæ exinde componuntur quod corpus unum in duo alia dividatur, aliam causam nullam habere possunt, quam quæ est istius divisionis; & generatim omnes divisiones hanc unicam causam habent, quod pars una corporis, quod dividitur, feratur ad se movendum versus aliquam partem, dum altera pars ipsi adjuncta retinetur, aut fertur ad se movendum versus aliam; hoc enim tantum illas dividere potest. Sic spermatis partes, quæ cor initio componebant, cum illis junctæ erant quæ pericardium componebant & costas, adeo ut totum illud unicum corpus faceret: verum sanguinis in cordis ventriculis dilatatio materiam istis ventriculis circumfusam alio agitat modo, quam paulo remotiorem; eodemque tempore spiritus animales ex cerebro per spinam dorsi versus costas descendentes, alio etiam agitaverunt modo materiam, quæ versus costas erat: Adeo ut interposita materia, cum non posset duobus diversis motibus simul obsequi, paulatim se à costis & corde disjungere, atque ita pericardium formare cœperit: Deinde prout spermatis

matis partes, quæ illud componebant, ad cor fluebant, arteriæ diversarum, per quas transibant, partium parva filaments in illarum locum miserunt, quæ se alia cum aliis conjungendo, membranam ex qua constat, formarunt. Hæc vero membrana satis dura postmodum facta est, quia ex una parte plurimæ sanguinis in corde dilatati partes cordis parenchyma ex transverso penetraverint, atque inter illud & pericardium coierint, neque ulterius percere potuerint, propterea quod ex alia etiam parte plurimi sanguinis, in pulmonibus prout crescere incipiebant contenti, vapores egredi sunt, qui pericardium inter & costas confluxerunt: Atque ita vapores isti illud utrinque premedendo, fibras ejus satis duras effecerunt, suntque in causa, cur inter illud & cor, aliquod semper spatium intercedat, iitis duntaxat vaporibus resertum, quorum pars una in aqua modum condensatur, servante altera formam aëris.

Hic definit Manuscriptum D. Des-Cartes.



Digitized by srujanika@gmail.com

9
8

