

## **Dissertationes anatomicae / [Giovanni Fantoni].**

### **Contributors**

Fantoni, Giovanni, 1675-1758

### **Publication/Creation**

Taurini : 'ex typ. Boeti & Guigonii.', 1701.

### **Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/bb63xyhr>

### **License and attribution**

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

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



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







MEDICAL SOCIETY  
OF LONDON



ACCESSION NUMBER

PRESS MARK

FANTONUS, J.

Aa 25



65305/A

17



JOANNIS FANTONI  
In Taurinensi Universitate  
ANATOMIÆ PROFESSORIS,  
DISSERTATIONES  
ANATOMICÆ.



TAURINI, 1701.

---

Ex Typographia Boeti, & Guigonij.  
*Superiorum permissu.*



LONDON MEDICAL SOCIETY OF





*Illustrissimo, & Excellentissimo D.*

D. COMITI PHILIBERTO  
A TURRE

Marchioni Cordoni, Domino Burdigalæ  
Allobrogum, Publici Status, & Rei Mi-  
litaris Administro, & à Secretis, Re-  
giorumque Ædificiorum, &  
Munimentorum Supremo  
Præfecto.

JOANNES FANTONUS. S. P.



*VNQVAM* animo meo  
excidet singularis illa ur-  
banitas, qua cùm in Hol-  
landiam antè quinquen-  
nium venerim me excipere dignatus  
es, & studia mea promoverè; ex quo



nulla me fugit occasio in Scientia, & Arte Medica proficiendi, potissimum in Anatome, quam summa cum voluptate apud Bataros, & Gallos efflorescere vidi, à quibus non sine fructu post opportunam apud illos moram Te suadente imperatam à Principe recessi. Hinc magnam honoris, utilitatisque partem ex collata mihi à Regia Celsitudine Anatomici Professoris Dignitate Tibi studiorum meorum Promotori acceptam referre debeo. Tanti conscius beneficij non potui diutiùs me continere, quin publicum præberem grati animi specimen, præsens Opusculum Excellentiae Tuae dicando; Et quanquam Viro Sapientissimo, in supremis Dignitatibus constituto, cujus sublime ingenium, omnigena eruditio, rei politicae peritia, agendi solertia, res præclare gestæ, Principis fiduciam, Populi applausus, Exterorum encomium meruere: quam-

vis



vis inquam juvenile hoc, tenuissimum-  
que Tibi nuncupans Opusculum impru-  
dens videri pertimescam, quaecum-  
que tamen sit jure multiplici tuum est,  
Clarissimoque Nomini Tuo inscriben-  
dum putaui; Hoc enim Anatomicae pe-  
ritiae specimen est, quam tuo munitus  
praesidio sum consequutus: est accepti  
beneficii, meaeque erga Te gratitudinis  
symbolum: Opus tandem illius est,  
qui Tibi omnino devinctum se profi-  
tetur. Itaque Libellum hunc tuis sub  
auspicijs libenter excipere digneris pre-  
cor, ut tua mihi maxima pollicetur  
humanitas; sic enim certus scio ex im-  
menso Sapientiae tuae splendore plurimum  
lucis Libello accessurum, tuoque exce-  
ptum patrocinio mites habiturum Cen-  
sores. Vale.



## LECTORIS

**S**I quasdam in hoc Anatomico Opusculo Corporis partes non descriptas ex integro, vel tacitè prætermittas reperies, nolim Lector, ut inscium ut incautum repræhendi: cùm animus non fuerit Res Anatomicas pertractando historicam servare legem, in majori, cujus specimen præsens est, Opere servandam: neque decreverim singulas partes, quæ in humano corpore examinandæ veniunt, hoc Opusculo completi. Quid verò in hoc specimine tractare aggressus sim supervacaneum putò hìc recensere, cùm omnia breviter ac dilucidè in Dissertationibus occur-



occurrant, ea methodo exaratis, quæ  
in Theatro nostro Anatomico habe-  
ri publicè solent. Vt autem in per-  
legendis Dissertationibus occurren-  
tium sparsim erratorum, omissorum-  
que temperes molestiam, consule  
primò Corrigendorum, Addendo-  
rumque Tabulam ad Libri calcem  
resectam, & quæ emendanda, ad-  
dendaque opportunè videbuntur,  
corrige, & manu tua ad marginem  
suis locis restitue. Vale.



occurrant, et inchoant, et  
in Throno nostro auctoritate  
et publice. Vnde in per-  
secutione D. Martinianus, et  
inquit spem et curam, omnium  
que ad nos pertinet, molestias, contem-  
pno, contumaciam, addendo  
inquit Thronum ad litem saltem  
restituere, et per totum, ad  
decedere, oportere videbatur.  
corrigere, et inane nos ad marginem  
hinc locis restituit. Vnde.





# DISSERTATIONES

## ANATOMICÆ.

### DISSERTATIO I.



Rduum profectò, Ornatiffi-  
mi Auditores, præclari ope-  
ris examen aggredior, quod  
imperscrutabili penè artifi-  
cio divina condidit Sapien-  
tia : perfectioris quippè Animalium, in  
cujus mirabili fabrica infinitam Dei po-  
tentiam, & impenetrabilem scientiam li-  
cet admirari. Hoc igitur, quod instituo  
examen in eum finem acceptum, ea con-  
ditione cohonestatum velim, ut de ijs, quæ  
potest in humani corporis fabrica Anato-  
mici rudis dexteritas, anceps experientia,  
& vana sagacitas detegere, observare, spe-  
culari, nostrum qualecumque infirmissi-  
mum, & fallax judicium Deo Conditori



Sapientissimo submittamus; in reliquis *verò*, quæ humani ingenij debilitas attingere non potest, divinam admiremur Sapientiam.

Corpus humanum, ut machina mobilis fieri non debuit formæ orbicularis, ut agitari, & circumvolvi in quamcumque partem facile posset, sed extendi, & distingui in plures extuberantias, quæ corpori inserviant ad incesum, ad contrectationem, & reliqua munia peragenda, quorum multiplex apparet in homine necessitas. Hasce protuberantias affabrè condidit, disposuitque provida Natura, quarum tres collocavit in regione corporis superiore, geminas in inferiore; Duas ex superioribus cùm totidem inferioribus articulos vocant Anatomici: superiores ad contrectationem, inferiores ad incesum inserviunt; Ex molli autem substantia fieri non potuere sine interventu substantiæ durioris; nam inferiores, quæ machinam ponderosam sustentare debent, contorquerentur tanquam funes, & conciderent veluti corpora emortua; igitur oportuit ex partibus etiam solidis,



lidis, & consistentibus, quæ ossa sunt illas componi, quæ naturaliter dura, & rigida directè truncum sustentant tanquam genuinæ columnæ. Ad hujus rei elucidationem lubet ex Olao *Vormio* pulchrum exemplum adducere; Hic enim se novisse puellum fatetur, cui femora, tibiæ, & pedes in omnem partem flexibilia erant, cartilaginibus ossium vices supplantibus; quæ mobrem incedere non poterat, atque natibus, manuumque subsidio undiquè perreptare didicerat. Prætereà hi articuli notabilis longitudinis esse debuerent ad evitanda auxilia multiplicium potentiarum, quæ multiplicibus resistentijs applicari debuissent; quod homini valdè molestum esset, quia in levi qualibet lassitudine concideret cum impotentia se erigendi adinstar animalis reptilis.

Articulorum quidem superiorum, inferiorumque extrema ex multis, minimisque ossibus componi potuere ob varios, multiplicesque usus, quos minimorum ossium necessaria præstat multitudo, quibus movendis cum mediocris sufficiat poten-



tia, quæ plurium motibus unica plerumque vices multarum supplet paucis virium dispendio consuetis machinis Natura consulit. Prætereà ex his multa sunt, quæ cum invicem tenaciùs implicata unicum os videantur constituere, revera unius ossis habent rationem respectu machinarum motricium. Insuper notate, quòd multa mechanica Naturæ lege otiantur in articulorum extremis ossa proprijs non exercita motibus, quibus stultè potentijs suis prospicere Naturam debuisse dixerimus.

Unicum verò os si totum compleret inferiorem articulum, incedere quidem homo posset, sed coactè, sed lentè cum gravissima molestia, & laboris impatientia; Rigida duo crura geometricum imitarentur circum, & incedendo alternatim semicirculos describerent. Turpior res esset, si unicum os in modum veru integrum corpus rigidum detineret. Superiores etiam extuberantię, sive articuli, qui varijs exercentur motibus solidam exigentibus resistentiam durarum quoque partium, sive ossium subsidium requirunt; nàm si molles



omninò essent, languerent, flaccescerent, & inutiles ad operandum evaderent; hinc inutile erat brachium in filio, quod instar lori, ut narrat *Forestus* in omnem partem flexile, flaccidumque concidebat. Hi pariter articuli ex unico osse conflati non omnibus contrectationibus essent idonei; immò horum extremitates, quæ manus sunt, essent omninò inutiles; ex pluribus verò ossibus, quibus hi articuli componuntur commodæ fiunt illorum motiones; Est enim quilibet superior articulus tanquam vectis, qui nunc longior fit, nunc brevior cùm extremo nunc amplo, nunc parvo juxta exigentiam magnitudinis, multitudinis, & distantiae corporum, quæ commovere debent, quemadmodum Mechanici in movendis corporibus multiplici vecte utuntur. Prætereà adverto Sapientissimam Naturam ad varios usus varias ejusdem articuli partes instituisse, quibus proportionatas applicavit potentias opportunè operantes; Ità ad corpus grave impellendum vim facit pars major articuli cùm majoribus ejusdem potentijs, dùm minores



minorum partium potentia quiescunt. In simplici autem impulsione, levissimi corporis, quæ nullo negotio apicis digiti commotione peragitur, vim facit tantummodò minima illius partis potentia, dùm majores majoris non operantur; Videretur enim perperam maximis uti Natura potentijs, si in sustinenda levissima festuca illas adhiberet erigendo totum brachium. Patet igitur quòd si ex unico osse constaret articulus in levissimis motionibus majores operari deberent potentia, quod absurdum videtur. Igitur necesse fuit, quòd Natura fabrefecerit articulos non ex unico osse, sed pluribus, & debitæ magnitudinis, & longitudinis.

Quinta humani corporis extuberantia inter superiores eminent articulos, & capitis nomine valida cervice sustentati designatur. Illic bis gemina externorum sensuum organa commodè sua exercent munia: illic animalis elaboratur spiritus, quo vigoratur universum corpus: illic canalis initium est, quo liquidum aereum viscera subit: & canalis, quo materia nutritia corpori ingeritur.

Hæ



Hæ quinque humani corporis extuberantiæ in varias partes à multiplicibus, diversisque potentiis, quas Anatomici musculos vocant, moveri possunt quiescente reliqua ( si alternatim moveantur ) mole corporis; & id ob usus varios, qui dictis partibus competunt. Reliquum corporis inter memoratas extuberantias magis in se continuum videtur, solumque interiùs in duas partes distinguitur mediante septo transverso; quapropter Anatomici in duos ventres dividunt, quibus tertium in capite addunt ob insignem cavitationem cranio circumscriptam. Hæ tres insignes cavitates, seù ventres organa continent, quæ corporibus potissimum liquidis continendis, modificandis, secernendis, in motum concitandis inserviunt. In capite continetur cerebrum, in quo liquidum spirituosum secernitur, & per ejus ramos, qui nervi vocantur, diffunditur per omnes ferè partes ad illarum vigorationem, quæ ad sensum, motum, aliosque usus necessaria est. Secunda cavitas, seù vulgò media cor cum pulmonibus continet: illius rami arteriæ vo-



cantur, radices venæ; per venas fertur sanguis ad cordis cavitates, à quibus truditur in arterias, & communicatur universo corpori. Pulmo canalem habet, cujus initium in ore est: per hunc liquidum aereum fluit, refluitque, illoque pulmo veluti spongiosa vesica inflatur, ibidemque aeris cùm sanguine commercium instituitur. Infimus venter plura quàm duo priores continet viscera: Ventriculum, qui per canalem œsophagi alimenta recipit: Intestina, quæ canales sunt ventriculo continui, alimenta in illo alterata ulteriùs ad chylicationem disponentia: Hepar, in quo bilis secretio fit: Pancreas, in quo Virfungiana lymphæ segregatur: Lienem, in quo sanguis modificatur: Renes organa urinæ secretoria: Vesicam urinæ receptaculum: Uterum in fæminis cùm partibus annexis; In viris partes genitales paucis exceptis extrà ventrem sitæ sunt.

Ostendimus superiùs necessitatem partium solidæ consistentiæ in articulis: eadem necessitas facilè in reliquo corpore demonstratur. Cerebrum enim mollis substantia.



stantiæ duro cortice involvi, ac muniri debet, nè à vi externa cùm læthali damno comprimatur, ac variè lædatur; ab osseo etiam sustentatur fulcimento, alioquin concideret, si inniteretur parti debilis consistentiæ. Idem dicendum de reliquis visceribus.

Si verò necessaria est durarum partium existentia, molles etiam partes non minus necessariæ sunt. Quoniam enim hominis corpus machina est non ex solidis tantùm partibus, ut vulgare horologium contexta, sed etiam ex fluidis, quæ solidas partes inflare, nutrire, lubricare, dirigere, contorquere, illisque varias, ac præclaras utilitates afferre debent, necesse est, ut dentur partes, quæ figuram mutare possint, opportunè diminui, & augeri non solum in accretione vegetativa, quæ competit etiam ossibus, sed in accretione, & decretione mechanica, directione, obliquitate, & similibus. Ità canalem mollis consistentiæ esse oportet, ut contractilis sit, & distrahi possit: Idem de musculis dicendum, de membranis, & similibus.

De.



Tyrones instructos esse oportet, ut facilius mente assequi possint ratiocinia physico-mechanica, quibus modum operandi Naturæ in humani corporis machina demonstrabo.

Brevissimum hodierna Dissertatione Anatomicum habuistis Auditores, nec in cæteris valdè prolixior sum futurus. Puto Vos amare compendia, quorum ipse amantissimus sum; Licet aliquandò prolixior rem esse, ubi materies prolixitatem exigit; sed sunt res quædam, quas compendiosæ Naturæ imitatrix exhibens oratio evadit concinnior.





## DISSERTATIO II.

*De communibus, & proprijs  
Abdominis integumentis.*

**E**Xposuimus heri doctrinam generalem structuræ corporis humani; neque omninò inutile me instituisse Præludium puto, quoniam præmissis hisce fundamentis Tyronum ingenia veluti manu-ducuntur ad acquirendam perfectam Anatomes notitiam; Nunc igitur ad specialem corporis Anatomen deveniendum est, scilicet ad singularum partium distinctum examen; Discrepant autem Anatomici in stabiliendo hujus examinis initio; Alij enim à corde incipiunt, & sanguinis iter per arterias, & venas persequentes singularum partium, ad quas sanguis fertur, & à quibus refluit descriptionis occasionem sumunt; Alij syntheticum eligunt ordinem, ossium primò Anatomen tradendo, deindè cartilaginum, & ligamentorum; postea musculorum, hinc viscerum, at-



compages ex illiquidis etiam constat, idè illis continendis innumerabiles extant canales, quorum singuli à specie liquoris, qui in illis fluit nomina sortiuntur; undè alij sunt sanguinei, alij aerei, alij biliares, alij urinarij, alij seminales &c.

Ossium structura plerumque fibrosa apparet, in majoribus, & oblongis ossibus magis conspicua, & hæ fibræ ex se ipsis durissimæ sunt, atquè inter se arctissimè unitæ. Ossa autem non omninò solida sunt, sed manifestè excavata vel in unicam proportionaliter amplam, & fistulosam cavitationem, ut ossa articulorum oblonga, vel in cavitationem multiplicem, seù in multas cellulas, ut minora ossa, vel quæ insignem habent latitudinem, & alia plura.

Cartilaginum, & ligamentorum substantia similis videtur substantiæ ossium; nam cartilagines, & ligamenta indurata ossa fiunt; undè ab ossibus differunt, quòd manifestè cava non sint, & molliorem habeant consistentiam.

Musculi ex fasciculis fibrosis constant  
in



in corpore eorum rubicundis, in extremis tendinosis candicantibus; Solidi sunt musculi, seù carne repleti; qui solidas partes movent, ut articulos moventes: cavitationem verò habent, qui liquidis agitandis inserviunt, ut cor, intestina, & similes.

Viscerum structura omnium ferè eadem est; vel enim liquidis à sanguine secernendis inserviunt, & sunt partim ex glandulis, partim ex canalibus contexta, ut hepar, pancreas, renes, cerebrum, &c.; vel sanguinem modificandi munus habent, & sunt vesicularia, ut pulmo, lien.

Quæ liquida secernunt quadruplici canalium specie gaudent arterioso nimirum, venoso, nervoso, & excretorio, quorum extrema radicanter in glandulosa congerie.

Omnia viscera, & partes molles, ut musculi validis involvuntur membranis, à quibus in situ congruo detinentur, eorumque compages indivulsa servatur.

Habent prætereà omnes partes necessariò



riò vasa sanguinea, quibus irrigantur ad vegetationem; Quod enim obtrudunt Angli de usu succi nervei fictitium est; occurrunt enim ubiquè vasa sanguinea succum nutritium afferentia, quibus omnium partium nutritioni abundè satis consultum est; Et quamquam varijs in partibus eadem non appareant, tamen in quibusdam morbis, quibus aliquandò hæ partes laborant, vel aliquo artificio fiunt conspicua. In pilis vasa sanguinea microscopio manifesta evadunt, & in plica polonica resecti sanguinem fundunt.

Corporis moles ex memoratis partibus coagmentata universali tegumento cutaneo tactus organo involvitur paucis locis exceptis, in quibus conspicua adsunt foramina. Horum quæ in capite extant ad quatuor externorum sensuum organa adiutum præbent: oculos, aures, nares, linguam.

Oculi ex pluribus constant membranis, humoribus, musculis, pinguedine, glandulis, nervis, & canalibus. In membranis humores continentur, in humoribus



lux traicitur , à musculis oculi globus movetur ; pinguedo oleositatem , glandulæ lympham ad humectationem suppeditant ; nervi spiritus , varium canales humorem.

Auris fabrica vel externa est , & cartilaginea , vel interna , & ossi faxeo insculpta ; Ad hanc præbet ingressum meatus externus cùm canali ad subtenfam membranam finiente ; Tympani hæc est membrana cavitatis sub illa positæ , in qua extant quatuor ossicula invicem articulata. Illic canalis unum est extremum , cuius alterum in ore est , & duo foramina , per quæ ad vestibulum , labyrinthum , & cochleam via patet.

Nares distinguit septum osseo-cartilagineum . In illis spongiosæ adsunt ossium laminæ membrana glandulosa , & papillari coopertæ . Narium terminus est ad cribrum ethmoideum , per cuius foraminula processuum mammillarium fibrillæ meningum vaginulis inclusæ nares subeunt .

Lingua præter varios , quibus gaudet ,  
mus-



musculos, ipsa etiam musculosa est, ex fibris directis, transversis, obliquis, perpendicularibus contexta. Nerveo-papillarem ut cutis habet superficiem, quæ gustus organum est. Utitur enim Natura in excitandis sensationibus partibus nervosis, & quaecumque pars sensibilis est per nerveas propagines talis est; Sed dantur peculiare sensationes, quæ requirunt præter existentiam partium nervearum, etiam peculiarem illarum modificationem, ordinem, & conditiones, quæ apparent in quinque externorum sensuum organis. Excitatur autem sensatio quatenus ab externo objecto fit impressio in partem organicam; undè pro qualitate impressionis communicatur cerebro per nervos ope undulantium spirituum modificatio prædicti motus, ex quo Animal objecti naturam dignoscit.

Nervosarum partium existentia in organis motorijs necessaria quoque est; A nervis etenim vim motivam recipiunt muscoli, quorum motus ideam hîc Vobis compendiosè expono. Quoniam enim  
mus.



musculi sunt instrumenta motus, ideo alligantur partibus movendis; sed movere illas nequeunt, nisi retrahantur, & decurtenantur; igitur structura illorum talis esse debet, ut longitudo eorumdem diminui possit; componuntur autem musculi ex fibriscavis, quæ sunt totidem veluti fistulæ, quæ concidere, & elongari possunt, cum sint molles, & extensiles: contrahuntur verò, si inflantur, & turgent; Inflantur autem dato influxu liquidi spirituosius naturali majore, qui à cerebro per nervos fit; igitur eo tempore contrahuntur musculi, & per consequens fit motus partis, cui alligatur musculus. Et quia liquor ille spirituosus, qui per canales nervosos musculis suppeditatur brevi deficeret, nisi daretur organum secretorium, & materia illius generationi conveniens, ideo cerebrum provida Natura fabrefecit, in quo succi spirituosius à sanguine secretio fit; Et quoniam musculorum maximus est numerus, eorumque inæqualis à cerebro distantia, & in omnes musculos liquidi influxus æquè est neces-



farius; ideò nervi à cerebri medulla multiplices erumpunt, qui sunt totidem veluti canales ejusdem excretorij, quibus omnibus musculis, cæterisque partibus, quæ spirituum influxu gaudent, abundè satis consultum est.

Eleganti quoque mechanice utitur Natura in distributione liquidi sanguinei; Quoniam enim in omnes partes sanguis ferri debet ad suppeditandam materiam nutritiam, calorem, & vitalitatem, & ad diversa organa pro secretionem peculiarium liquorum, qui diversis usibus interviunt, vel omninò inutiles, aut noxij debent è corpore expelli, necesse fuit canalibus arteriosis per totum corpus distributis hisce necessitatibus satisfacere; Et quia residuo à nutritione sanguini, & à secretionem peculiarium liquorum consulere oportebat, videtur satis aptè Natura alteram sanguineorum canalium speciem, qui venosi vocantur instituisse, per quos sanguis refluit versùs locum, è quo effluerat; undè novo sanguini ad partes fluenti locus conceditur. Locus, è quo sanguis fluit,



fluit, & in quem refluit cordis est duplex cavitas: utraque dilatatur, dùm sanguinem à venis recipit, constringitur, dùm illum in arterias trudit; Et hic motus cordis est quidem inter ruptus, sed sanguinis cursus est continuus, qui vocatur circularis.

Nequè solùm in distributione liquidi sanguinei, & nervosi utitur Natura canalibus, sed etiam in distributione, receptione, & excretionem aliorum liquorum in corpore animalis fluentium; Ità ad recipienda, & continenda alimenta solida, & liquida canales extant œsophagus, & intestina: chylum canales chyliferi, lympham vehunt lymphatici &c. Ex his canalibus alij sunt cylindrici, ut intestina, ureteres, testium canaliculi; alij conici, ut arteriæ, venæ, & similes. Extensiles sunt, & contractiles; nam liquido in latera eorum nitente distractionem patiuntur, & cessante nisu liquidi iterum contrahuntur.

Et hæ sunt notiones generales, sive fundamenta physico-anatomica, quibus



Tyrones instructos esse oportet, ut facilius mente assequi possint ratiocinia physico-mechanica, quibus modum operandi Naturæ in humani corporis machina demonstrabo.

Brevissimum hodierna Dissertatione Anatomicum habuistis Auditores, nec in cæteris valdè prolixior sum futurus. Puto Vos amare compendia, quorum ipse amantissimus sum; Licet aliquandò prolixiorem esse, ubi materies prolixitatem exigit; sed sunt res quædam, quas compendiosæ Naturæ imitatrix exhibens oratio evadit concinnior.





## DISSERTATIO II.

*De communibus, & proprijs  
Abdominis integumentis.*

**E**Xposuimus heri doctrinam genera-  
lem structuræ corporis humani; ne-  
que omninò inutile me instituisse Prælu-  
dium puto, quoniam præmissis hisce fun-  
damentis Tyronum ingenia veluti manu-  
ducuntur ad acquirendam perfectam Ana-  
tomes notitiam; Nunc igitur ad specia-  
lem corporis Anatomen deveniendum est,  
scilicet ad singularum partium distinctum  
examen; Discrepant autem Anatomici  
in stabiliendo hujus examinis initio; Alij  
enim à corde incipiunt, & sanguinis iter  
per arterias, & venas persequentes singu-  
larum partium, ad quas sanguis fertur, &  
à quibus refluit descriptionis occasionem  
sumunt; Alij syntheticum eligunt ordi-  
nem, ossium primò Anatomen tradendo,  
deindè cartilaginum, & ligamentorum;  
postea musculorum, hinc viscerum, at-



que vasorum ; ultimo integumentorum communium , & partium externarum , & hac methodo videntur Anatomici corporis humani machinam ex memoratis partibus veluti disjunctis artificiosarum machinarum fabricas imitando componere . Facillima est hæc methodus , atque discentibus perutilis , sed duplicem requirit apparatus sceleti nimirum , atque cadaveris , quæ sunt duo veluti Anatomes subjecta , in quibus separatim , diversoque tempore doceri solet Anatome in quibusdam Theatris celeberrimis . Nobis autem , quibus nova est hæc methodus , analyticum servare ordinem opus erit , nè consuetæ administrationis invertamus ordinem . Ità communia corporis tegumenta primò examinabimus , deindè infimi ventris , & contentorum in illo viscerum examen reliquis præferemus , quoniam permulta , ac facilè putrescentia viscera præmaturè Anatomici eximere solent ; Postea mediæ ventris anatomen instituemus , ultimò supremi : ac sensuum tandem externorum organa perlustrabimus .

Et



Et quemadmodum prioris ordinis Sectatores initium facientes ab ossium descriptione ad integumenta usque progrediendo videntur rationem componendi corpus docere velle; ita econtra analyticam servantes methodum corpus destruendo, & in ultimas partes resolvendo structuram ejus ostendunt. Placet hic docendi modus ex hoc potissimum, quod infimo ventre dissecto primò ventriculum cum intestinis examinandi extet consuetudo: qua occasione historiam nutritionis, & instrumenta eidem inservientia Naturæ ordinem servando mechanicè describere animus est; Et hæc doctrina videtur præ ceteris Medicis planè necessaria.

Quoniam igitur servata lege consuetudinis ab examine infimi ventris initium sumere nostrum est institutum, corporis integumenta huic ventri communia eidem consociemus, & præmissa ventris definitione, ac divisione vulgata illicò integumentorum examen aggrediamur.

Venter infimus cavitas est insignis superius diaphragmate, inferius ossibus in-



nominatis, posteriùs lumborum vertebris, anteriùs Abdomine propriè sic dicto circumscripta. Dividitur in partem anteriorem, & posteriorem; Anterior pars propriè Abdomen vocatur ex eo quòd per multa viscera in illius concavitate abdita sint, & dividitur in tres regiones, superiorem, mediam, & inferiorem: & harum quælibet in tres partes subdividitur mediam scilicet, & duas laterales. Superior Abdominis regio à mucronata cartilagine ad locum distantia quatuor circiter transversorum digitorum supra umbilicum extenditur, hujusque regionis pars media Epigastrium nominatur, quod ventriculi regionem designat: laterales hujus regionis partes hypochondria vocantur, nempe sub cartilaginea; sunt enim hypochondria sub cartilaginibus costarum spuriarum; dextrum hypochondrium hepatis situm ducit, sinistrum lienis. Media Abdominis regio incipit à fine præcedentis, & terminatur ad quatuor transversorum digitorum distantiam circiter infra umbilicum, & ad summitates utrinque



que ossium ilij; in media regione pars extat umbilicalis, laterales dicuntur iliacæ, tum quia supra memoratas ossium ejusdem nominis summitates locatæ sunt, tum etiam quia sub illis ileum intestinum circumvolvitur. Infima Abdominis regio, sub umbilicali hypogastrium dicitur, cujus partes laterales ad flexuram femorum inguina sunt, in quibus venerei luxuriant bubones. Hypogastrium regionem vesicæ, & uteri in fæminis designat; inferiorem partem hypogastrii pubis constituere regio. Pars posterior infimi ventris dividitur in superiorem, & inferiorem: superior lumborum nomine ab inferiori distinguitur: inferiorem nates constituunt.

His positis communium integumentorum examen aggredior; Et inprimis observo, quòd quemadmodum Natura partes omnes membranis munivit, à quibus servantur in situ congruo, ordine, connectione, & partium magnitudo, & figura definiuntur, ita etiam universum corpus ex multiplicibus partibus jam circumscriptis proprijs membranis coagmen-



tatum communibus velamentis tegere, atque munire sollicita fuit; sic partium omnium conveniens positura, figura, connexio meliùs firmantur, & juxtà conditiones externorum tegumentorum conciliatur corpori pulchritudo major, vel minor. Præterea adverto, quòd Sapientissima Natura ope communium tegumentorum alias etiam functiones corpori utiles, vel necessarias exequitur, ut tactus organum in cute stabiliendo, & instrumenta transpirationi inservientia.

Primum corporis universale integumentum cuticula est, aliter epidermis vocata, quæ tenuissima est pellicula subjunctæ cuti adhærens. Galenus hanc vocat cutis superficiem; & multorum extat opinio eam esse revera laminam cutis exterioriorem, quæ ad frequentem contactum corporum externorum notabiliter induerit: quod etiam ex solo aeris appulsu necessariò contingere multi ajunt. Videtur autem cuticula membrana realiter à cute distincta; nam dato liquidi influxu intrà cutem, & cuticulam, quod resisten-



stentiam connexionis illarum superare valeat, illicò cuticulam à subjecta cute disjungi, secedere, atque elevari plus minus pro majori, vel minori liquidi interjecti vi, & quantitate observamus; nec minima tantum cuticulæ separantur frustula, sed notabiles etiam portiones, ut patet in vesicatorijs. Ignem admoveere solent Anatomici, ut cuticulæ portiunculam à cute separatam Spectatoribus ostendant.

Complures extant Anatomici, qui duplicem esse cuticulæ membranulam affirmant, ut *Fabricius ab Aquapend.*, *Bauhinus*, & alij; *MunniKs* ex duplici lamella compositam facit exteriori squamosa, interiori membranosa; Nobis quanquam experientissimi *MunniKs* divisio non displiceat, unicam tamen membranulam statuere magis arridet, ut etiam placuit *Molineto*.

Sed notandum, quòd licet cuticulam utpotè tenuissimam membranam, ita unicam, non multiplicem esse rationabiliter asseramus; hoc tamen illam habere  
cùm



eum alijs membranis commune, quòd in plures laminas dividi possit; quemadmodum in cuticula, cæterisque membranis eultro diligenter abradendo multoties observavi; Hinc est quod laminas cuticulæ quicumque in se ipso secare citrà molestiam facile potest; Quod multis imponere solet putantibus cuticulam ipsam à cute penitus separare: hoc enim falsum esse patet, quia omnimoda hæc separatio dolorifica esse deberet, quandoquidem fieri non posset sine aliquali alteratione exterioris nervosæ, & papillaris cutis superficiei.

Multiplicem membranarum licet tenuissimarum divisibilitatem modò indicatam in minimas lamellas confirmat *Verle* in Anatome oculi artificialis, qui dubitans corneam ex plurimis superpositis consistare tunicis, accurato postea tentamine edoctus unicam esse affirmat, sed divisibilem in plures cortices, sicut etiam conjunctivam, & sclerotidem. Et de facto *Laurentius*, *Vesalius*, *Plempius*, *Bartolinus* in cornea quatuor squammas distinguunt.



guebant, *Briggs* tantum tres; sed *Levenoe* septem microscopio inspexit. Nescio an nobis tam felices esse contingeret, ut contigit *Reislio*, qui in oculo bovis in spiritu vini macerato quatuordecim invicem superpositas corneæ squammas separavit.

Humores è corporis peripheria insensibiliter, & per sudorem emanantes manifestè evincunt cuticulam plurimis esse perviam foraminibus; Nemo etenim expertus non est quàm copiosus interdum sudor è corpore emergat: nullique conscio *Santorij* experimentorum ignotum esse potest quanta sit humoris insensibiliter è corporis habitu transpirantis copia; ex quibus certò constat de innumerabilibus cuticulæ porositatibus, per quas continua fit humoris exhalatio; quanquam enim sudoris effluvium non sit continuum, tamen perspiratio insensibilis continua est. Facile cutaneum halitum quoties experi libuerit sensilem percipies, si manum calentem speculo, chalybi, argento, marmori, vel cujuscumque politæ, lævigatæque



tæque corporis superficiei admoveris; videbis enim illum recolligi in lævigata superficie adinstar nebulæ, & invenies eum coincidere cum expirationis pneumonicæ halitu, qui æstate ob calidi ambientis analogiam momento diffusus imperceptibilis evadit, hyeme verò coacervatus omninò visibilis est.

Innumerabilium verò meatuum existentiam in cuticula non solùm ad præbendum exhalantibus particulis exitum, sed etiam ad ingressum corporibus extraneis concedendum confirmare magis adhuc videtur penetrabilitas medicamentorum, quæ corpori exterius applicantur, ut passim in praxi medica observare est; medicamentorum enim, quæ exterius applicita corpus expurgandi, aliosque manifestos effectus interiùs producendi vim habent, non desunt exempla etiam vulgaria; Curiosam de quodam celeberrimo Collegij Londinensis Medico rem narrat Boyle, qui decocta nicotiana articulis suis, alijsque partibus applicata sibi sæpè numero vomitum provocasse certò assererat.

Ex.



Exterior cuticulę superficies levis est, & polita; undè conciliatur corporis habitus notabilis pulchritudo, quæ visum, & tactum mirabiliter delectat: interior verò superficies minùs lævigata est, sed aliquantulum scabra, quò firmiùs subjectæ cuti connectatur.

Cuticula modificat, moderaturque cutis sensum: hac enim detracta acutiorem, ac facilè dolorificam in cute sensationem experiri nobis sæpiùs contingit; hinc ubi tenuior est cuticula, sensibilior etiam cutis est. In pedibus animalium crassior esse solet, undè impeditur sensus dolorificus ad frequentem durorum, asperorumque corporum contactum.

Quæ cuticula detracta apparet membrana cutis nominatur, estque cuticula circiter sextuplò crassior. Cutis substantia nervea est, videturque accuratiùs examinanti genuinus nervearum fibriliarum contextus; nam ex diligenti indagine frequentissimi observantur nervorum ramuli, uti etiam musculorum tendinosæ fibræ in cutem desinentes. Si in humano



corpore cutis separationem prosequaris multis in partibus fibrillas musculares, tendinosas, nervosasque cuti insertas frequenter observabis in Abdomine, dorso, cervice &c. De hoc fibrillarum muscularum cum cute commercio singularem habeo observationem, quam appposito schemate data occasione communicabo. Ubi musculares, aut tendinosas fibras cuti videmus copiosè insertas, plerumque à vicinioribus musculis, aut membranis propagantur hæ fibræ, & feruntur ad cutem per mediam pinguedinem, cujus firmitatem, locumque congruum inter ipsam cutem, & musculos, ut totidem retacula servant; quòd igitur cutis tam difficulter quibusdam in locis à subjecta pinguedine cultro anatomico separetur hæc est potissima ratio, quia consimiles fibrillæ per pinguedinem trajectæ, & tenaciter in cute radicatae resistunt separationi tum ob earum validitatem, cum nerveæ sint, tum ob multiplicitatem.

In hystrice cutis est membraneo-muscularis, à cujus fibris insertæ spinæ motum



tum habent. In rayæ, & canis marini crassiore cute muscularium quoquè fibrarum deteguntur rudimenta, immò veræ propagines fibrosæ à subiectis musculis derivatæ, ut accuratiores quidam Anatomici observarunt.

Tametsi cutis per memoratas fibras subiectis partibus suprà dicto modo connectatur, firmiter quidem, sed laxè etiam alligatur; Hinc est, quòd potest cutis citrà molestiam multis in partibus plurimum elevari, & distendi, si manu præhensa attollatur. Rara est Jobi à *Mee Kren* celebris quondam Chirurgi Amstelodamensis observatio de quodam Hispano, qui manu sinistra appræhendebat cutem humeri, mammæque dextræ, eamque ad capitis vsquè verticem extendebat utrumque, extensa cute cooperiendo oculum; pariterque dextri genu cutem sursum, deorsumque ducebat ad dimidiæ ulnæ longitudinem: remota manu trahente contrahebatur cutis, ac in pristinum locum restituta denuò æqualis, & lævigata apparebat; sinistri lateris cutis



nullatenus extensilis erat , sed partibus  
subjectis firmissimè , ac rigidè annexa .

Præter musculares , tendinosas , nerveasque fibrillas , copiosas etiam à vicinis partibus cutis mutuatur arterias, & venas; nam cute ubicumque vel levissimè vulnerata statim sanguinem stillare videmus. Nervea hæc membrana in grandioribus plerisque brutis , quàm in homine crassior , & validior est , atque in illis corium nuncupatur . Variat etiam crassitie in hominibus pro varietate regionum , ætatis , sexus , temperamenti ; & rursus in eodem homine diversa est ejusdem crassities juxtà diversitatem partium , quas circumambit ; ità in capite crassissima est , crassa in collo , tenuis in lateribus , tenuior in facie , & volis manuum , in labijs tenuissima .

Præclarus *Malpighius* cutis structuram diligenter examinavit , & peculiaria quædam in illa detexit ab alijs Anatomicis non animadversa . In parte cutis exteriori cuticulæ contigua adest primò ex observatione accuratissimi Authoris corpus quoddam



dam reticulare, in cuius crebris foraminulis continentur non solum ductus glandularum cutanearum excretorij, sed etiam papillarum nervearum series ab ipsa cutis substantia emergentes. Corpus hoc reticulare lento humore madescit, pro cuius coloris varietate variat etiam cutis color; & hinc Æthiopum nigredo petenda est. Glandulæ cutanæ à *Stenone* primo notatæ fuere, quæ cum granis milij non videantur absimiles; ideò post denominationem *Stenonem* ab omnibus Anatomicis glandulæ miliares satis analogè vocari consuevere. Singulæ pollent proprio vase excretorio è foraminulo corporis reticularis emergente, & desinente in cuticulam, atque in illius osculo membranulæ portionem adinstar valvulæ præcitatus *Malpighius* observavit. Hujus valvulæ si quæ extat usum non determinavit *Malpighius*, neque ullus post illum, quem sciam Anatomicus. Veruntamen alterutrum ex his esse verisimiliter putandum: vel humoris effluxum è poro inhibere, vel impedire extranei liquoris, aut quarumlibet minu-



tarum particularum in eundem porum ingressum. Primum esse nequit, quia per illa ostiola guttulas sudoris non repugnante valvula videmus emergere; Hoc patet nudo oculo absque usu microscopii praesertim si aestivo tempore volæ manus, vel apicis digiti cutem exprimamus; primò enim perspicuè videmus poros, seu dicta ostiola in minutarum rugarum dorso regulariter disposita, plusquam naturaliter aperta, & hyantia tum à calore Solis, tum à compressione digitis facta, ratione cujus expressus humor exitum sibi excretorios dilatando poros procurat; deindè statim observamus per eosdem ampliores poros, seu dilatata ostiola totidem ostioliis numero respondentes sudoris scaturire fontes. Secundum itaque probabillimum est, videlicet supposita valvulae existentia ejusdem concidentia ingressum particularum extranearum in poros sudoris excretorios impediet.

Experientissimus Boyle in Tractatu de corporum Animalium porositate ait, quòd *in lævigata viventis hominis cute interdum*



dum microscopiorum accuratiorum ope poros discernere possumus ; sed jam supra indicavi hosce poros ex se satis reddi conspicuos absque microscopio ; fortassè in Anglia ob rigidam aeris intemperiem se se difficiliùs manifestant , quia magis coarctati à frigidiori ambiente , quemadmodum idem Author animadvertit experimenta doctissimi *Sanctorij* circa copiam humoris insensibiliter perspirantis suis experimentis in Anglia factis non omninò congruere partim ob diversitatem climatum Italici, & Anglicani, partim ob alias causas, quas hìc recensere supervacaneum est , neque nostro congruunt instituto .

Sed posset Aliquis curiosiùs inquirere per quas vias externorum corporum subtiliores moleculæ tam facilè , & copiosè per corporis habitum in partes intimiores se insinuent , postquam repugnantem valvulam ad pororum cutaneorum ostiola posuimus ; Facilis est autem hujus quæsitì solutio , si libeat animadvertere , quod præter majusculos poros à nobis toties memoratos , qui cuti , & cuticulæ commu-



nes sunt subjectas habentes miliares glandulas, dantur alij innumerabiles pori minus regulariter in cuticula, & cute dispositi nulla sub illis glandula latente. In hujusmodi porulos facilis est extranearum particularum intromissio, in quibus exceptæ, & cutis substantiam penetrantes à sanguineis venulis una cum nutritio absorbentur sanguine, & per omnes partes distribuuntur; jam enim monuimus cutem innumerabilibus sanguineis vasis esse perspersam. Cum itaque hi minutissimi, ac veluti secundarij cutis poruli liberi sint, & independentes à glandulis æquè facile subtiles particulas excipere, ac emittere poterunt, quemadmodum contingere solet in alijs membranis verisimiliter destitutis glandulosis acinis, è quarum porulis tenuis transudat humor illas obliniens. Potest etiam inter has, & plantarum, ovorumque membranulas analogia institui; Ità Clariss. Boyle expertus est è porositatibus membranarum ovi continuò exhalare aliquid conteati humoris: ova etenim in bilancibus ad amussim libratis posuit, quæ

tra.



tractu temporis sensim amittebant aliquid sui ponderis; Pariterque eosdem membranarum porulos extraneis etiam corpusculis ingressum præbere alterum confirmat Boylianum experimentum in ovo multoties tentatum: ovum enim gallinaceum per duos, tresve dies in aceto distillato detentum, & postea extractum, & deterfum intumuisse visum est, ex insinuatione scilicet liquidi penetrantis cavitatem ovi, ejusque mistione cum liquido ovi; quod ita factum esse certò comperiit accuratissimus Author comparato ejusdem ovi pondere antè, & post experimentum.

Similia experimenta cum successu tentata in tunicis membranosis, & testis ovarum, & quæ in diversis membranis institui possunt videntur potentissimè suadere balneorum liquores, medicamenta exterius applicata, & alia hujusmodi per minimos etiam cutis porulos penetrare; Si enim extranea corpuscula quocumque libuerit modo à sanguineis vasculis cutaneis excepta possunt se intimiùs insinuare in



quascumque vel strictissimè compactas partes, ità pariter, immò faciliùs juvante liquidi ambientis pressione in pusillos cutis poros trudi poterunt; Ità in cadaveribus hominum, qui lue venerea detenti, & mercurio curati fuere aliquandò mercurij reliquias in ossium cavitatibus observarunt Medici: id-ipsam in dente molari adnotasse Clariss. Boyle narravit quidam Medicus in curando morbo venereo versatissimus: Is enim in radice ejusdem dentis post præcipitem salivationem ex nimio dolore avulsi guttulam mercurij reperit; undè improbable etiam non videtur per minimos cutis porulos subtilissimas mercurij atomos penetrare, non per majusculos, & consuetos sudoris poros supposita valvulæ existentia, & renitentia, qua etiam admissa omnia apparenter adversantia phænomena verè, ac dilucidè explicantur, ut constat ex dictis.

Primus itaque *Malpighius* cutis structuræ diligens perscrutator animadvertit in apice digiti e. g., ubi orbiculariter circumducuntur exiguæ quædam rugæ, suprà  
ha.



harum dorsulum per longum exporrigi memorata sudoris vascula totidem ostioliis ibidem hiantia. Glandulas miliares organa esse sudoris excretoria [nemo est, qui in dubium revocet; & præter vas excretorium arteriolam etiam, venulam, & nervulum singulæ glandulæ possident.

Insuper circa cutaneas papillas idem Author microscopio notavit in apice digiti sub singulis cutis rugis duplicem reperiri ordinem papillarum nervearum, quæ sunt inter se parallelæ, & in earum medio sudoris assurgere vasa; illas à figura pyramidales vocavit, & animadvertit apicibus suis in plures veluti fibrillas divisas in cuticulam terminari. Organum tactus in hisce papillis constituit Author, quam hypothesein sequuntur hodiè ferè omnes Anatomici, & Philosophi; Videntur enim filamenta illa nervea in superficie cutis concinnè disposita ad alios usus, nisi ad tactum non inservire, neque aliud tactus organum convenientius videtur assignari posse; Equidem hæ papillæ à duro corpore blandè premi à gravi leniter con-

tun.



tundi, ab aspero in obliquum inordinatè deduci, à polito, molli, fluido, calido, frigido diversimodè agitari debent; ita ut ex diversis hisce commotionibus necesse sit, ut anima diversas sensationes percipiat; undè anima diversarum impressionum consuetudine edocta didicit asperum à polito, durum a molli, solidum à fluido, ficcum ab humido perfectè distinguere.

Quæreret fortassè Aliquis sollicitus de harum papillarum conservatione, & debita ad excipiendas sensationes dispositione, aut modificatione, an non faciliè nimis exficari, contorqueri, concidere, & inhabiles ad usum reddi possint tenuissimæ fibrillæ ad omnem ambientis intemperiem, ad omnem ex corporis asperi, duri, gravis, calidioris, frigidioris severiori contactu læsionem expositæ.

Hæc, & similia maximè noxia damna in delicatulis hisce contingerent fibrillis, nisi, ut alibi monuimus cuticulæ operimentum illas servaret multiplici labbe immunes, singulas etiam in congruo  
situ



situ detinendo. Nè nimis autem exsicarentur hæ fibræ, quod valdè timendum erat, providè Natura huic etiam damno occurrit, humidum, unctuosumque humorem perfundendo in reticulari corpore, quo humectatur, & oblinitur cutis, & inunguntur papillæ, & lævigata manutenetur cuticula; undè etiam cutanei tegumenti grata conciliatur formositas; Quamobrem si quis exsiccantibus uti assuescat, manuum e. g. detergendo cutem, talia humidum abripiunt cutaneum, oleosumque rorem in corpore reticulari hospitantem absorbent, relinquendo asperam cutis superficiem, & cuticulam. Cutanea pariter inducitur asperitas si liberè non fiat debita è poris pèspiratio, sed hæc asperitas ab illa diversa est, diversaque ratione contingit; sic enim frigida tempestate suppresso humoris effluvio è poris glandularum miliarium, glandulæ, & canaliculi impedito liquore tument, & cutem exasperant, concurrente etiam analogo humore intrà minimos porulos retento.



Retis cutanei unctuosus humor illi fortasse parum absimilis est, qui copiosior oblinat multorum piscium cutem. In pice *Carcharia*, seu *Lamia*, *Torpedine*, *Raya*, anguilla, aliisque multa in cute occurrunt ostiola, è quibus extillat humor unctuosus, qui illam undiquè inungit, ejusque superficiem lubricam efficit, quò faciliùs hi pisces moveantur in aquis, quemadmodùm naves solent axungia, aut pice obduci, sic enim contranitentis aquæ vim meliùs superant; Ità in rostris piscium, quæ prima aquæ occurrunt uberiores sunt hujus humoris scaturigines. Hæc est communissima in suis machinis Naturæ mechanice, ut multis in partibus animalium, intestinis, ossium articulis, & alibi occurrit: quam etiam imitata est Ars ingeniosa plurimarum rerum, instrumentorumque Naturæ machinatrix.

Tertium corporis commune tegumentum constituit membrana adiposa, quæ universum etiam corporis habitum circumambit demptis palpebris, labijs, scroto &c.; ubi nulla, vel paucissima saltem



pinguedo reperiri solet; musculorum quoque spatia implet pinguedo, & in juncturis quibusdam glandulas fulcit. Crassissima est in natibus, crassa in ventre, & proportionaliter in alijs partibus; In infimi ventris cavitate copiosus reperitur adeps, potissimum ad renes, & in omento; nec deest in ipsis præcordijs, quandoquidem cordis basi insistit. Ossa quoque oblonga, quæ cavitatem habent fistulosam continent substantiam pinguem, quæ vocatur medulla: reliqua ossa, quæ insigni cavitate non sunt prædita, sed spatijs, aut loculis multiplicibus medullari succo scatent.

Veterum Anatomicorum nonnulli putarunt ex colliquata carne congeri pinguedinem, atque ex femine ortum ducere. Ex Neotericis Alij à sanguine materiam ejus derivari volunt, Alij verisimiliùs à substantia chylosa.

Fluxiles pinguedinis moleculas conglobatis infundi glandulis probabiliter censendum ex eo quod in corporis habitu, mesenterio, ad inguina, clunes, alijsque par-



partibus, in quibus multum pinguedinis adest, ibidem glandulas luxuriare observemus, & notavit *Malpighius* in pinguedine sub cute locata glandulas carnosas muco, & sub-rubra substantia intus re-fertas, circa quas plurimus aderat adeps exteriorem subintrans membranam.

Ratio communicationis substantiæ adiposæ cum glandulis hæc esse potest, ut particulæ adiposæ cum liquore in glandulis secreto mistæ eundem demulceant acridinem ejus temperando; Potest etiam pinguedo sanguini communicata scabritiem ejus oleosis lenire moleculis, eumque ad debitam nutritionem disponere; Quamvis enim pinguedo non admittatur pro nutritionis materia, tamen modificatio succi nutritij, seu sanguinis esse potest, moleculas hujus solidis partibus colligando ad instar glutinis, quemadmodum faxeæ colorum particulæ oleo, veluti calce fixantur suprà telam, ut optimè philosophatur *Malpighius*.

Quæ musculis est interjecta pinguedo, ab ipsis dum contrahuntur compressa, &  
à ca-



à calidis ibidem atomis, quæ copiosius extricantur, vel longius ibidem extricatae detinentur, faciliorem patitur colliquationem exteriorum molecularum, quæ in oleosum liquorem redactæ musculares lævigant fibras, & efficiunt aptiores ad motum; Id ipsum à calidissimo halitu in cordis basi hospitanti accidit pinguedini, cujus sensim liquatæ particulæ tùm cordis membranam lubricare, tùm spirales ipsius cordis fibras penetrando oblinire valent.

Quòd facile fluxilis in corpore evadat pinguedo dubitare non licet: est enim liquor oleosus in cellulis, & loculamentis membranaceis concretus, qui primò in alimentis assumptus vel natura jàm fluxilis fuit, vel in chylicatione evasit; facile igitur in calidioribus potissimum animalibus denuò liquari potest. Hoc manifestè experimur dùm fatigati, & toto intense calentes corpore per cutis porulos unctuosus transudat humor, qui alijs etiam in casibus observari solet: In Ægrotantibus, & longiori inædia maceratis  
flac.



flaccescit, & facilè liquiditatem tota sensim contrahit, & absorbetur à venis, & in his fortassè transit in alimenti subsidium; Hinc est, quòd in cadaveribus valdè emaciatis loco cellularum adipe pinguium ingeniosissima Naturæ methòdo dispositarum, informes pellicularum complicationes observamus.

In cavitatibus ossium mollis latet medulla, vel succus medullaris actu liquidus: quod Natura consultò præstitit in ossibus, quia nullam ibidem patitur pinguedo compressionem, quæ possit procurare fluxibilitatem ejus necessariam, ut in fibrillarum ossæarum interstitijs se insinuet; Quòd enim ossium substantia oleoso scateat humore illis notissimum est, qui sceleta artificiosè elaborare consuevere: adedò enim ossium loculamentis intricatus est oleaginosus humor, ut plurimum mensium spatium aliquandò requiratur, ut insolatione, alijsque consuetis modis post ossium coctionem adhibitis tota materies oleosa excernatur, quæ sensim, & lentissimè in ossium superficie exsudat, quia



quà strictissimæ ossium compagi firmius est irretita.

Conciliatur interventu pinguedinis molities, & pulchritudo corporis, ejusque modica quantitas ad statum salubrem necessaria est; nam remota pinguedine corpus appropinquat marasmo, & juvenilis facies excitatis in cute rugis deformiter æquè, ac immaturè senescit.

Et hæc de pinguedine dicta sufficiant: reliqua ad structuram ejus spectantia, quæ ex observationibus *Malpighij* curiosissima æquè, ac scitu digna supersunt, agendo de omento brevissimè exponemus.

Membrana, quæ in brutis occurrit sub corio, eorumque universum corpus suprà adiposam membranam circumambit vocatur membrana carnosæ ex eo quod carneis fibris prædita sit; à Nonnullis musculoſa dicitur, & revera musculi est expansio, & motum contractionis exercet corium corrugando. Imperiti in dissectionibus Anatomici audacter affirmant memoratam membranam carnosam in hominibus reperiri, & numerari debere in-



ter communia corporis tegumenta; sed falsissimum est eandem circumambire universum corpus hominis, etiamsi id verificetur in brutis: alicubi tantum in homine extat, ut in fronte, temporibus, collo, scroto &c.; & illis in partibus musculorum nomina assumpsit.

Membranam communem musculorum plerique admittunt Anatomici, cujus existentiam absolutè Alij negant, potissimum ex Neotericis, qui exactissimi habentur Dissectores. Videntur autem muscoli si non omnibus, quibusdam saltem in partibus præter propriam, comuni, etiam, & exteriori membrana involvi, eaque validiori, quæ videtur amplecti plures simul musculos, nè fortassè in potentioribus motionibus è locis suis dimoveantur.

Ablatis communibus integumentis, quæ sunt infimi ventris partes continentes communes, statim se se offerunt partes continentes propriæ, & in primis muscoli Abdominis, qui primò occurrunt describendi sunt. Quinque numero esse solent



lent ex utraque parte; nam linea à cartilagine xiphoide ad pubis ossium commissuram ducta terminus est illorum distinctionis; & hæc linea, quæ concurfus est quatuor muscutorum parium alba linea appellatur: linea quidem, sed lata satis est, angustior tamen infrà umbilicum; linea rursus non quia recta, ut placet cuidam Scriptori Neoterico, quia potest esse curva; immò talis est convexam dirimens superficiem linea; recta anatomicè dici potest ad differentiam obliquæ; alba dicitur, quia tendinosa, ut jam dictum est.

Primus Abdominis musculus à descendens fibrarum obliquo ductu obliquè descendens dicitur, qui partim costis annectitur ferratis productionibus cum dentatis propaginibus musculi ferrati antici majoris veluti articulatis; & in utroque ferrato processu nervulum accipiens: partim alligatur costæ ossis ilij, & lata aponeurosi in lineam albam inferitur. Secundus obliquè ascendens vocatus transversis processibus vertebrarum lumborum ossis ilij margini medio, superiori parti ossis



pubis , & extremis costis alligatus in duplicem definit aponeurosim in linea alba finientem ; hæc duplex aponeurosis adinstar vaginæ rectum musculum continet , qui cum fine ossis sterni , xiphoidis cartilaginis latere , & extremis tribus , quatuorve ibidem conterminis costarum cartilaginibus superiorem carneus habet connexionem , inferiorem tendinosus cum osse pubis , & hic descriptionis ordine tertius est musculus ; Hujus musculi longitudo Abdominis commensuratur longitudinem , & vicissim , sed per totam sui longitudinem carneus non est : multas enim nerveas intersectiones ( Veteres satis aptè enervationes dixere ) exhibet , si-  
vè tendinosas , quæ tres , quatuorve esse solent in plurimos veluti musculos rectum distinguentes ; unicus tamen musculus est , non multiplex , sicuti digastricum geminus venter geminum non facit musculum . In recti musculi interiori facie spectantur venæ , arteriæque epigastricæ , & mammariæ , de quibus Veteres absurda loquuti sunt . Quartus Abdominis mus-



musculus transversalis nominatur, qui transversis vertebrarum lumborum processibus firmiter annexus, ossis ilij costæ, & extremis interiùs costis, & secundùm totam sui dimensionem interiùs peritoneo adhærens in lineam pariter albam finem suum assequitur.

Hi quatuor utrinque musculi insignem efformant concavitatem, quæ augeri potest, vel diminui prout musculi laxantur, vel contrahuntur; laxantur enim in motu inspirationis, in graviditate, in hydrope, & cibo repletis ventriculo, & intestinis: contrahuntur verò in motu expirationis, in excretionem fæcum, urinæ, vomitu, partu &c.

Supereſt musculorum par à *Fallopio* inventum, qui à figura pyramidales vocantur; figitur eorum basis summitati ossium pubis propè commissuram, & ad lineam albam illorum apex desinit; Horum usus obscurus est: putant Nonnulli vesicæ contractionem tempore excretionis urinæ promoveri; quanquam probabilior videtur *Dionis* opinio, quòd hypo-



gastrium potius attollendo impediunt vesicæ nimiam compressionem, ut dilatari opportunè, & convenienter valeat, & debitam excipere, & retinere urinæ quantitatem, cujus excretionem plurimum juvat compressio per reliquos musculos facta, quatuor scilicet jam memoratos, quorum usus communis est; parum enim aridet eximij de Re Anatomica Scriptoris sententia: putat Is duo obliqua paria inter respirandum Abdomen elevare: transversales, & rectos musculos ad compressionem viscerum Abdomen arctare, idest deprimere.

Ablatis musculis obvium est peritonæum, quod unica potius, quàm duplex videtur membrana aqueo humore naturaliter madefacta: dico aqueo, non oleoso (quem tamen non prorsus excludo, cum ab omenti pinguedine fortassè etiam oleosus communicetur) nam pleura simili etiam irrigatur seroso liquore.

Peritonæum anteriùs, & lateraliter transversalibus musculis firmissimè annectitur, superiùs diaphragmati, inferiùs  
pel-



pelvi, & ulterius omnia Abdominis viscera investit; duas habet ad inguina productiones, quæ per foramina musculorum obliquorum, & transversalium ad scrotum feruntur canales spermaticos cum testibus involvendo: in fæminis uteri ligamenta pariter investiunt, sed non ad insertionem usquè comitantur. Perforantur enim pubem versùs tres utrinque memorati muscoli; obliquè descendens foramen in aponeurosi est, & ovalis figuræ: in obliquè ascendente, & transversali foramina efformantur ex diductis fibris carnis: superiori loco perforatur transversalis, medio obliquè ascendens, infimo descendens; ità tria hæc foramina contigua non sunt, sed quatuor, aut quinque lineis ab invicem distantia in homine, qui perpendiculariter insistens horizonti frequentius hernia laboraret, si contiguè, ac directè inter se communicarent.

Inter partes Abdominis continentes numerari etiam solent ossa nonnulla, quæ hic describere opportunum non videtur, cum demonstrari non possint: suntque



lumborum vertebræ, os sacrum, cum coccyge, & ossa innominata. Plura etiam addere potuissem de musculis, & peritonæo, quæ omittere satius judicavi nè prolixior essem.

Solent etiam Anatomici historiam vāforum umbilicalium reciso peritonæo tradere; sed alibi hoc me facturum polliceor non prolixè quidem, sed compendiosè, ut mei moris est, præcipuas tantum notitias indicando; Sufficiat obiter hîc indicare geminas arterias ab iliâcis derivatas, venam venæ portæ propaginem, & urachum vesicæ canalem constituere umbilicalem funiculum. Usus arteriarum umbilicalium est sanguinem fœtus ad uterinam placentam ferre; venæ officium sanguinem à placenta ad hepar fœtus deducere; urachi verò obscurissimus olim usus in humano fœtu, nunc in deferendo ad urinariam membranam urinoso sero Recentiorum Anatomicorum industria manifestus evasit. In Adultis indurantur hî canales: arteriæ inutiles sunt, urachum vesicæ, venam pro hepatis ligamento inservire putatur.

DIS.





## DISSERTATIO III.

*De Organis masticationis, & deglutitionis:  
œsophago, & ventriculo.*

**C**Orpus humanum adinstar machinæ hydraulicę componitur ex partibus solidis, & fluidis in motum constitutis. Solidæ partes, quæ semper calefiunt, inter se confricantur, & à liquoribus fermentativis agitantur, & abraduntur semper amittunt aliquid propriæ substantiæ cum hac proportione, quòd duriores, ut ossa vix decrescant: minùs duræ, ut cartilagines, ligamenta parùm deperdant: molles verò, ut muscoli, pinguedo &c. plurimùm diminuantur. Opus est igitur, ut deperditio harum partium restauretur appposito conveniente nutrimento; aliàs tonus partium perit, corpus emaciatur, & animalis machina corrui; Et quem-  
admo-



admodum asserui majorem esse deperditionem partium mollium, quàm magis consistentium, & solidarum; ità molles maxima egent restauratione, contrà consistentes, & duræ exigua. Veritas hujus proportionis patet ex hoc, quòd Senes præditi partibus durioribus minori conserventur alimento, & in Tabidis eadem ossium magnitudo servetur in extrema partium mollium extenuatione.

Plures verò sunt rationes, ob quas necesse est liquores, seù sanguinem animalis restaurari. Præcipuæ sunt hæ: Motus, & calor continuus particulas sanguinem componentes scindit, alterat, & reddit incongruas crasi ejus; ideò per organa convenientia expelluntur è corpore animalis; Sanguis etiam spoliatur multis particulis probæ indolis in compositione liquoris nervosi, & plurimis in secretionibus aliorum liquorum; Prætereà ingens fit jactura partium fluidarum per insensibilem transpirationem, per quam partes solidæ minùs propriæ substantiæ deperdunt. Nota est doctrina præclari *Sanctorii*, qui experi-

ri.



perimentis probavit humores insensibiliter è corpore exhalantes reliquorum omnium excrementorum pondus notabiliter superare.

Hæ rationes videntur sufficere ad demonstrandam necessitatem nutritionis animalis. Videndum nunc quomodò Animal procuret sibi hanc restaurationem, & qua occasione alimenta assumat.

Interior ventriculi tunica innumeris referta est glandulis, in quibus secernitur humor serosus præditus particulis habentibus vim penetrandi, & vellicandi; Ille humor percolatur in cavitate ventriculi, & madefacit parietes ejus interiores. Venterculus exquisiti sensus est speciatim versus orificium superius, ubi nervorum à pari vago derivantium maxima est congeries. Dictus humor ventriculum irrigans titillando nerveas fibrillas excitat in illis peculiarem motum, occasione cujus nascitur in animali desiderium sumendi alimenta: quod desiderium, sive appetitus, aut sensatio fames nuncupatur.

Excitatur in animali altera huic consi-  
mi.



milis sensatio, quæ sitis dicitur, cujus remotam necessitatem demonstrandi hic locus non est: Sufficiat proximam causam ejus obiter indicare; Oris cavitatem, & internam œsophagi, & ventriculi tunicam naturaliter madefacit humor salivalis, & serosus; Si hæ partes arefcant excitatur in illis molestia, quæ tantum ab humido potest mitigari, & auferri: illa molestia sitis est; si verò præter arefcentiam dictas partes infestent salina, vel acria corpuscula, sævior evadit molestia, & tunc sitis magis vrget.

Famis stimulo incitatum animal cogitur alimenta sumere, quibus molestam, ac dolorificam passionem compescere valeat; Assumpto enim cibo cessat importuna illa vellicatio, qua animal jejuno ventre divexatur; Distento nempe ventriculo reprimitur fortis illa musculosæ tunicæ contractio, ex qua animal fastidium patiebatur; Accedit quòd alimenta in cavitate ventriculi contenta excipere, detinere, atque irretire facile possunt cuspidales prædicti humoris particulas; unde  
illa.



illarum numerus diminuitur, & irritandi sævities; In motu etiam fermentativo alimentorum agitatæ cùm illorum moleculis prædicti humoris particulis infringuntur earum aculei, & particulæ redduntur impotentes vellicandi; Prætereà ex trituratione cibi producitur mollis veluti crusta cavitationis ventriculi superficiem obducens, ex qua fit ut particularum memorati humoris aculei interioris tunicæ fibrillis infigi nequeant; undè his omnibus de causis ab assumpto alimento cessat molestia illa vellicatio, quæ famis sensum prodiginebat.

Similiter stimulo sitis incitatum animal liquidum aqueum naturalissimè appetit; quoniam à congenito instinctu, vel etiam experientia edoctum aliter huic necessitati satisfieri non posse conscium est; Assumptus enim liquor aqueus linguam, palatum, fauces, pharyngem, œsophagi canalem, ac ventriculum ipsum humectando membranas omnes dictas partes succingentes antea rudes, asperas, rugosas blanda humectatione lenit, demulcet,

& ex.



& expandit; undè ex renovata illarum naturali modificatione tollitur illa molestia, quæ per sensationem sitis humidi necessitatem in dictis partibus animali ostendebat. Idem humor aqueus in potu sumptus salina corpuscula memoratis tunicis impacta absorbet, & diluit; undè aufertur causa positiva prædictæ passionis:

Demonstrata necessitate, quæ animal ad sumendum cibum determinat, indagandi sunt modi, & viæ, quibus animal beneficium nutritionis consequitur; & inprimis explicandæ sunt juxtà regulas mechanicæ actiones masticationis, & deglutitionis.

Opificium masticationis peragitur à mandibulis concurrente motu linguæ. Mandibula superior immobilis est, & se habet in masticatione adinstar incudinis recipiendo percussiones mandibulæ inferioris. Utraque mandibula dentibus munitur diversæ speciei: anteriorem partem occupant incisivi, lateralem canini, posteriorem molares. In incisivis, & caninibus



nis Natura imitata est instrumentum mechanices, quod cuneus est; quoniam in usu masticationis inserviunt tanquam genuini cunei. Molarium usus est macerare alimenta ab incisivis, & caninis diffracta; undè illorum structura, & operandi modus ad molam referri debet. Lingua musculus est, & movetur in omnem partem tum ratione propriæ substantiæ musculo-æ, tum à varijs musculis, quibus præstita est: horum motuum usus in masticatione, & deglutitione evidentissimus est.

Mandibula inferior ex duobus ossibus constat unitis in medio menti, & quæ circumvolvi possunt circa duo capitula tum ossibus temporum articulata. Illis applicantur ex utraque parte duo validi musculi temporalis, & masseter. Temporalis ortum habens ab osse temporumigitur tendinoso fine in processu maxillæ; Masseter annexus ossi jugali, & primo ossi maxillæ superioris inferiori loco, et angulo mandibulæ alligatur.

Duo ossa inferiorem mandibulam componentia se habent, ut duo vectes, quibus



bus singulis applicantur duæ potentia, seu muscoli, qui debent superare resistantiam ipsius mandibulæ, & alimentorum, quorum vis dependet à majori, vel minori duritie illorum; Et cum quodlibet os mandibulam constituens reducatur ad vectem assignandus est in utroque locus fulcimenti, potentia, & resistantia. Fulcimentum, seu centrum revolutionis est in capitulo mandibulæ cum osse temporum articulo, circa quod motus ejusdem mandibulæ peragitur; Potentia locus est propè capitulum, ubi inseruntur muscoli; Sequitur resistantia, quæ varijs in locis applicari potest juxta longitudinem ossis mandibulæ, scilicet ab initio dentium molarium usquè ad mentum; Si resistantia applicatur ad mentum maximam vim habet, quia multum distat à fulcimento, & potentia ad superandam illam resistantiam minorem vim habet; Si verò resistantia applicatur ad dentes molares tunc propior est fulcimento, & parvam vim habet, quæ facilius superatur à potentia. Undè quò magis accedit resi-



resistentia ad capitulum eò minor est, eademque major est, quò mento propinquior. Veritas hujus proportionis patet ex hoc, quòd si rem duram frangere volumus, illam molaribus applicamus, ut posita resistentia propè fulcimentum potentia majorem vim habeat ad illam superandam.

Hoc ingeniosissimè excogitatum exemplum ad confirmandam superioris ratiocinii veritatem à Præclarissimo Viro Josepho *Duvernay* Regio Parisiensi Anatomes Professore, & Societatis Regiæ dignissimo Socio me didicisse ingenuè fateor; Doctrinam verò masticationis mechanicam nullo edoctus meo jam studio deduxeram ex principiis, & demonstrationibus J. A. *Borelli* antequam Parisios accederem, & Doctissimi *Duvernay* publicis interessè Dissertationibus id mihi honoris utilitatique contingeret; Eandem enim doctrinam, sed multò elegantius expositam ab Eruditissimo Viro intellexi, & maximè gavisus fui steriles meas cogitationes foecundissimi ingenij Anatomico in mentem venisse.



Ex his, quæ modò ex mechanicis principijs tradita sunt, colligi facile potest eundem semper esse locum potentiae, & fulcimenti in motibus mandibulae, sicuti etiam in reliquis motionibus animalis: variari tantùm positionem resistentiae exterioris; nam resistentia, quæ est in animali immutabilis est; Ità loquendo de diversa positione resistentiae mandibulae semper est intelligenda resistentia ex parte corporis extranei, quod mandibulis apponitur, ut cibi superanda durties.

Mandibula superior, & inferior invicem consideratae repræsentant ex parte dentium duo instrumenta vulgaria, forcem scilicet in dentibus incisivis, quorum secandi munus est, & forcipem in molaribus, qui ad conterendum sunt destinati. Sæpè etiam incisivi data occasione accomodantur ad forcipem; quoniam cavitates ossium temporum, in quibus recipiuntur capitula mandibulae inferioris sunt latae, & parùm profundæ; undè liberè in illis moventur capitula, & potest mandibula antrorsum ferri, ut dentium



acutorum utriusque ordinis extremitates confocientur ad efformandam forcipem.

Patet igitur modus mechanicus, quo masticatio peragitur. Dentes incisivi, & canini cibos scindunt: molares conterunt, & macerant; Lingua manus officio fungitur colligendo, ac debitis in locis cibum applicando; Saliva masticationem facili-  
tat humectando, ac diluendo alimenta, quæ ad deglutationem redduntur magis idonea. Origo salivæ à glandulis est, quarum minores in oris cavitate sitæ sunt, ut palatinæ, sublinguales, amygdalæ, & glandulæ labiorum: majores extrà oris cavitatem locum habent, ut parotides, & maxillares.

Dentes incisivi in parte anteriori maxillarum, ubi inter labia os dehiscit, positi sunt, ut arripiendo, incidendoque cibo præstò sint; quòd si cibum incidendo fragmentula ore excidere periclitentur labiorum voluntaria invicem adaptatione decidentia impeditur; Sed rariùs hoc contingit in incisione alimenti; quia dùm cibus inciditur statim excipitur in oris cavitate;



Illud tamen sæpiùs accideret in masticatione, si incisivorum locum molares haberent; nam dentes molares macerando cibum ad omnem partem illum protrudunt, undè si molares qua parte os dehiscit locati essent, vel magna portio alimenti in opificio masticationis ore excideret, vel labiorum assiduæ contractionis ad occludendum os opus esset: quod valdè importunum, & molestum experiremur; Undè satis aptè dentes molares à Natura reconditi sunt, atquè labijs non disiunctis cooperti.

Insuper adverto circà dentes incisivos, & molares (quod etiam notavit *Malpighius*) quòd sicuti incisivi sibi invicem occurrunt ad lineam ferè perpendicularem, eandemque directionem servant, quando operantur, ità directas radices habent suis alveolis ad perpendicularum insertas; Contrà molares, quorum actio non perpendicularis est, sed horizontalis, non radican- tur unica ut priores radice directè in alveolis, sed plures radices promunt hinc indè diductas, & declinantes à perpendiculari;



undè firmitus hoc artificio articulantur, & agunt sine periculo diductionis.

Linguae substantia similis quodamodò videtur substantiae uteri. Linguam verò musculus esse non unicus, sed multiplex illius motus ostendit; & quod fortassè miraberis alios habet hic musculus sibi subsidiarios musculos, qui proprijs distinguuntur nominibus. Nescio an corpus ipsum linguae sit musculorum eidem inservientium mutato fibrarum ordine mera continuatio; Hoc est accuratissimae opus indaginis; Musculares verò linguae fibrae multò tenuiores, & invicem arctius complicatae, quàm in reliquis musculis apparent; Longitudinales manifestae sunt, quibus transversales, & obliquas addit *Malpighius* simul collectas, & invicem per superequitationem intextas adinstar tegetis; Clarissimus *Duvernay*, qui linguae structuram diligenter examinavit similem esse ait structurae fibrosae tubae Elephantis. Recentiores quidam Anatomici ex multiplici fibrarum diversimodè dispositarum strato compositam agnoscunt, quo varios



linguæ motus ingeniosè explicant ; undè longitudinales in medias , & laterales distinguunt : mediæ dum contrahuntur linguam imminuunt : laterales alternatim contractæ movent linguam ad latera : transversales ad turgescentiam , & rotunditatem disponunt ; Addunt perpendiculares , quæ linguam explanare se contrahendo aptæ sunt .

Copiosus in oris cavitate salivalis humor extillat potissimùm à parotidibus , & maxillaribus ; altera enim ejusdem portio à minimis glandulis palati , labiorum , alijsque suppeditatur : quanquam harum parvitatem numerus compensat . Nobis interdùm oscitantibus plurimos salivæ fontes ex ore manare contingit . Curiosissima est Clarissimi *Duvernay* observatio de palatinis glandulis ; Notat enim palatum innumerabilibus esse refertum glandulis , quibus tamen in anteriori ambitu , scilicet ad dentium viciniam destitutum est ; Si enim glandulæ hîc loci adessent , ut inquit ingeniosissimus Anatomicus , à durioribus cibis , qui statim ac franguntur ab  
inci.



incisivis dentibus in anteriorem palati partem incurrunt, nimis premerentur, & confricarentur, & ipsæ tenerrimæ glandulæ in se ipsis compingerentur, & obturerentur earundem vascula.

Uterior igitur salivalis lymphæ copia à parotidibus derivatur, & maxillaribus, internis scilicet ad differentiam minorum, quæ vocantur externæ. Maxillares majores vulgò internæ in basi mandibulæ inferioris sitæ sunt inter angulum mandibulæ, & mentum: unaquæque canalem emittit salivalem à *Varthono* detectum, qui in regione menti interiùs aperitur, & salivam in oris cavitate effundit.

Parotidum utrinque una quoque est ponè aurem sita, cujus canalis excretorius à *Stenone* primò detectus proximè ad angulum labiorum inseritur. Observavit aliquandò *Clariss. Duvernay* in parotide excretorij canalis laterales ramulos valdè amplos, ac ferè trunco æquales, & magnam vim liquoris continentes; undè compressa glandula copiosus humor per canalem propellebatur in oris cavitatem. *Ker-*



*chringius* in vitulo quatuordecim dierum ductum parotidis non tendentem ad buccas, ubi finem habere debet, aut solet, sed laryngem versùs deflexum vidit; & cùm liquor per cæcum canalem exitum non inveniret in lentam degenerans materiam ingentem efformaverat tumorem.

Alteram satis notabilem glandulam sub oculo positam cùm ductu salivali ad duarum, triumve linearum distantiam à *Stenoniano* terminante observavit *Nuck*: hæc in canibus, non autem in homine reperitur. Est altera salivalis glandula cùm ductu excretorio à *Casp. Bartholino* notata, & aliæ passim minores Iis interdum occurrunt, qui sectiones hominum, brutorumque frequenter instituunt.

Lingua, quam musculum esse suprà dixi præter illum, quem in masticatione assignavi habet adhuc alios præclaros usus in deglutitione. Est etiam organum gustus, de quo non est hic agendi locus, ubi linguam pro musculo tantum accipimus.

In deglutitione pharynx elevatur, & dilatatur à tribus musculorum paribus cæpha-



phalo-pharyngeis, sphæno-pharyngeis, & stilo-pharyngeis: apex linguæ attollitur, & basi depressa efformat planum inclinat-um; Hujus motus beneficio promovetur motus cibi suprà depressam epiglottidem ad pharyngem dilatatam à prædictis mus- culis; Saliva à faucium glandulis expressa viam parat lubricam; undè patet facilis ad cibi transitum aditus. Est igitur linguæ musculus præcipuum deglutitionis instru- mentum, cujus tamen in deglutitione li- quidi minor est usus, quia liquidum pro- pria fluxibilitate procurat sibi aditum ad pharyngem.

Hoc patet evidentissimè in diversa an- ginæ specie; Nam si infimam palati re- gionem, ibidemque basim linguæ tumor occupet inflammatorius difficilis evadit so- lidorum deglutitio, quia nequeunt à lin- gua in pharyngem trudi; liquida verò, quæ minori egent subsidio linguæ faciliùs canalem subeunt. Si verò lingua libera sit, quamvis tumeat inflammatione pha- rynx, nihilominus solidum alimentum à lingua tanquam à libera manu propellitur  
in



in pharyngem, cujus resistantiam potentior linguæ vis superat; sed liquida non obedientia motibus linguæ evagantur potius, & patentiorem per nares aditum invenientia insueta potius via regurgitant, quàm obturatam pharyngem perterebrare valeant.

In pharynge musculus adest orbicularis, qui œsophageus nominatur, & se habet adinstar sphincteris, cujus beneficio alimenta in pharynge tanquam in infundibulo contractili recepta compinguntur, & coguntur canalis iter sequi, dùm contrahitur prædictus musculus. Orbicularis est inquam hic musculus, sed totum non complet orbem; deficit enim hujus portio anterior, cujus locum scutiformis occupat cartilago, quoniam utrique ejusdem cartilaginis lateri geminus affigitur dicti musculi terminus.

Memoratus canalis, qui œsophagus denominatur, fibris longitudinalibus, & circularibus ad rectos se decussantibus angulos donatus ulterius promovet sua contractione motum alimentorum; Non enim  
suffi.



sufficit, quod multi incautè asserunt, alimentum in pharyngem trudi, quod postea per œsophagi canalem propria descendat gravitate, nam œsophagi otiantis latera semper concidunt, nec patulus manet canalis; ideoquè ad propellendum cibum requiritur successiva canalis contractio. Præterea œsophago paralyti laborante difficillimus evadit cibi per canalem non contractilem motus, qui artificio procurari solet. Porro in vomitu clara res est, qui à convulsiuo œsophagi motu violentam ventriculi contractionem juvante procedit.

In canibus, alijsque animalibus multiplex est fibrarum œsophagi muscularium obliquè, & spiraliter dispositarum stratum; sed in homine duplex tantum longitudinalium, & circularium æquè ac in ventriculo, & intestinis Accuratioribus admittunt Anatomi; tametsi Multi extant, qui pariter spirales esse in hominis œsophago contendunt. Thomas *Villis* opinatur seriem unam fibrarum spiraliū œsophagi descendere, alteram ascendere:



descendentem deglutationi inservire, ascendentem in vomitu operari; sed cum arbitrium sit supposita tali fibrarum dispositione descendentem pro ascendente, & vicissim habere, patet non unica ratione Villisianæ opinionis falsitas.

Præter tunicam muscularem, quæ media est, duas etiam habet œsophagus tunicas, exteriorem unam membranosam, quam à pleura propagatam esse perhibetur: interiorem alteram nervosam, quæ intimæ ventriculi, & intestinorum tunicæ continua est. Exiguus hæc œsophagi interior tunica scatet glandulis, à quibus serosus emanat humor lubricando canali utilis, & facilitando descensui alimentorum in ventriculo.

Terrestrium avium œsophagus plurimis refertus est glandulis, quas etiam copiosissimas aquaticis inesse Fr. *Redi* observavit ea nimirum parte, quæ ventriculo vicinior est; Harum glandularum vim maximam notare illi contigit in quadam Ave à Venatoribus *Hetruriæ Monacetto* appellata: in hac enim trium transversorum digi-



digitorum longitudine crassissimum notavit œsophagum, eaque crassities à cumulo glandularum pendeat.

Habet igitur œsophagus suum à pharynge initium, cujus continuatio est: longum percurrit in animalibus præsertim longiori collo præditis spatium supra cervicis, & dorsi vertebrae; Amittit œsophagi nomen ad diaphragma, quod penetrando insignem expansionem efformat, quam nominamus ventriculum.

Ventriculus in Epigastrio situs est, cujus dextro lateri hepar incumbit, sinistram latus lienem respicit. Dividitur in fundum, & duo orificia; Fundus est pars ejus amplior, quæ ad sinistram partem magis inclinatur. Sinistrum, vel superius orificium est principium expansionis œsophagi, ubi diaphragma penetrat: penetrat autem diaphragma non in parte nervæ, ut vulgò asseritur, sed in parte carneæ; Transit enim œsophagus, ubi orificium ventriculi efformat inter duo carneæ crura secundi diaphragmatis muscoli, à quibus constringitur, & impeditur alimen-



mentorum in œsophagum ascensus. Inferius, aut dextrum orificium pylorus, aut janitor nuncupatur fibroso circulo munitus; qui rationem habet sphincteris. Hujus resistantia in distributione cibi superari debet à contractione ventriculi, motu, fluiditate, aut quantitate alimentorum; sed facilè illa resistantia superatur, quia circulus fibrosus non exactè canalem sua contractione obstruit; undè facilè potest laxari.

Ventriculi in Epigastrio positura quantum pro debita alimentorum præparatione, vulgò concoctione congrua sit, dici vix potest; cum enim blanda quædam, & interpolata ventriculi compressio necessaria sit, illic loci opportunum diaphragma premitum exercet; pariterque Abdominis muscoli alternatim se contrahendo ventriculum blandè propulsant; Hepar quoque suam confert operam, quod mole sua suprà dextrum ventriculi latus gravitando extemporaneum impedit effluxum cibi in duodeno, & in expiratione leniter succutiendo idem latus contenti cibi

bi



ibi juvat macerationem; Postea idem motus diaphragmatis, & musculorum Abdominis in respiratione effluxum fluidioris cibi è ventriculo in duodenum pariter faciliat concurrente ipsius ventriculi manifesta contractione.

Ventriculus ex tribus constat tunicis, quarum extima peritonæi propago est, media carnosæ, & muscularis ex duplici fibrarum ordine contexta, longitudinalium scilicet, & circularium; In contractione longitudinalium diminuitur ventriculi longitudo, scilicet ab uno orificio versus alterum: in contractione circularium diminuitur ejusdem diameter. Intima tunica nervea est, & distinguitur in partem anteriorem, & posteriorem; Exterior musculosæ tunicæ contigua glandulosa est: interior, quæ constituit superficiem cavitatis ventriculi villosa est, & hi villi observantur tunicæ ipsi nerveæ perpendicularly affigi.

Motus contractionis mediæ, & muscularis œsophagi tunicæ utilissimus est, immò necessarius ad propellendum cibum  
per



per pylorum ad intestina fatis in ejus cavitate maceratum, ut suprà dictum est. Prætereà cùm glandulosa ventriculi tunica immediatè cohæreat musculosæ, sequitur in contractione hujus singulas glandulas uniformiter comprimi tanquam à manu ambiente, & ex his succum corrosivum, cujus in præparatione cibi summa utilitas, immò necessitas est, in ventriculi cavitatem exprimi. Quod hîc de carnosæ ventriculi tunicæ motu, & utilitate, id-ipsam de musculari intestinorum tunica dictum puta. Scio Nonnullos in ventriculi interiori tunica glandulas non agnoscere, sed illarum existentiam non sola ratio suadet: Verùm Multorū autopsia probat: illas in suis notavit, *Brunnerus*, in castore, & in homine, plurimisque animalibus observarunt *Villis*, *Vesperus*, *Pechlinus*, & alij.

Prædicta tunica nervea, & intima ventriculi plures efformat rugas satis conspicuas, quarum dorsum cavitatem respicit ventriculi. Rationem efformationis harum rugarum sufficienter dedisse putant



Anatomici asserentes ampliorem factam esse hanc tunicam, quàm duæ exteriores, ideoquè opus esse, vt in rugas conformetur, sed facile est huius rationis falsitatem detegere; quoniam flatu, aut à contentis alimentis distento ventriculo hæ rugæ evanescunt, quemadmodum etiam contingit in intestinis, uteri vagina &c. ab intruso corpore dilatatis. Corrugatio autem illarum membranarum nervearum est effectus simplicissimus contractionis membranæ carnosæ illas investientis, cuius contractionem equare nequeunt membranæ nervosæ, & per consequens necessariò corrugantur; & hinc cessat ob eandem necessitatem illarum corrugatio, quotiescumque desinit contrahi tunica musculosa, ut manifestum est.

Arterias possidet ventriculus à cæliaca venas à vena portæ, nervos ab octavo pari, cuius insignes propagines in superiore potissimum parte ventriculi circa sinistrum orificium ramificantur.

Unicus est in homine ventriculus; Ego ventriculum unicum quidem, sed in duas



veluti cavitates distinctum semel inveni. In avibus duplex est, terrestribus scilicet, quoniam in aquaticis unicum esse F. Redi testatur. Terrestrium primus membranofus ingluvies nominatur, secundus carnosus retinet nomen ventriculi, qui pariter carnosus titulo distinguitur, & denominatur. Tertium quibusdam avibus ventriculum inesse, & quidem carnosum asserunt peritiores Zootomi. Quadruplex est in ruminantibus ventriculus: primus primi ventris nomen habet, secundus reticulum dicitur, tertius appellatur omasus, quartus abomasi nomine à superioribus distinguitur. In cætaceis piscibus tres notavit Clariss. Bartholinus per foramina invicem communicantes ventriculos.

Diximus superius canalem œsophagi ad diaphragma se dilatantem constituere ventriculum; idque verificatur ob continuitatem substantiæ œsophagi, & ventriculi; Erit igitur æquè liberum asserere, quòd ex coarctatione ventriculi ad superius orificium œsophagi canalis efformetur; & si hoc potest rationabiliter affirmari,



mari , erit etiam rationi consentaneum dicere , quòd ex altera ventriculi angustia ad pylorum canalis prodeat intestinalis ; Et cum œsophagus , ventriculus , & intestina sint viæ , quas alimenta percurrunt ; indagandum Naturæ artificium , quo inter duos canales œsophageum , & intestinalem insigne ventriculi receptaculum apposuit ; Et hoc mirabile artificium haud difficile est detegere observando , quòd alimenta etiam si ab incisivis , & caninis dentibus probè incisa , & diffracta sint , & à molaribus macerata , & ab humore salivali diluta , adhuc tamen imperfecta sunt , seù nondum benè immutata in convenientem succum nutritium ; unde tanquam massa informis , & constans adhuc rudioribus particulis in conveniente receptaculo asservari tam diù debent , donec necessariam perfectionem acquirant , quam nunquam , aut saltem difficillimè obtinere possent vel longissimos canales simpliciter percurrento . Mora autem , quam faciunt alimenta in ventriculo est omninò necessaria , ut motus lenis fer-



mentativus excitetur in illis, & crudiores cibi particulæ magis adhuc incidantur, dissolvantur, & attenuentur. Concoctionis hæc est operatio, in qua peragenda ventriculus passivè tantùm se habet, dùm aliæ causæ concurrunt activè operantes; Hujusmodi sunt succus salinus, vel corrosivus à glandulis ventriculi expressus: reliquæ alimentorum intrà rugas nervosæ tunicæ latentes, & acriores factæ: calor ipsius ventriculi, & vicinarum partium: saliva deglutita, & motus diaphragmatis, & musculorum Abdominis. Ab his omnibus causis alimenta in ventriculo agitantur motu blandè fermentativo, quo mediante crassioris consistentiæ alimenta ad fluxibilitatem disponuntur; Et quia ventriculus continuò nititur contrahi, concurrente diaphragmatis, & musculorum ventris pressione; ideò partes fluidiores cibi superata pylori resistentia excurrunt ad intestina, dùm solidiores macerantur, & attenuantur in ventriculo.





## DISSERTATIO IV.

*De Intestinis, & Omento.*

**O**stendimus heri, Auditores, rationibus naturalibus necessitatem nutritionis animalis. Et quamvis animalia quædam tota hyeme latentia sine cibo vitam producant, aliaque diversis anni temporibus absque alimento diutiùs in vita servantur, ut expertus est F. Redi, qui vivos sine cibo, & potu canes ad trigessimum quartum, & sextum usque diem servavit, testudines terrestres ad decimum octavum mensem, viperas ad decimum: sciendum hæc animalia composita esse ex partibus, quarum compages minùs laxa est, minùs perspirabilis; vel densam cutem habere, per quam particularum è corpore exhalantium impeditur transpiratio; Pinguedo etiam, quæ illis animalibus



bus inest potest pro eo tempore aliqualem alimoniam suppeditare. Igitur juxtà hanc nutritionis absolutam necessitatem indagavimus quo stimulo animal incitetur ad sumendum alimentum; deindè conatus sum tradere mechanicam explicationem instrumentorum inservientium primæ alimentorum præparationi, quæ in ore fit; & modum exponere, quo altera in ventriculo peragitur. Superest igitur, ut inquiramus artificium Naturæ, quo ultimam cibi præparationem exequitur.

Et inprimis adverto, quòd cibus in ventriculo jam præparatus antequàm partibus nutriendis applicetur tres canalium species percurrit; Primæ speciei canales cibarij, vel intestinales appellantur, secundæ speciei dicuntur chyliiferi, tertiæ sanguinei. Unicus est canalis intestinalis, licèt ob diversam tunicarum, aut contentorum tenuitatem, vel crassitiem in tenuem, & crassum dividi soleat. Canalis intestinalis tenuis, sive tenue intestinum triplex assignatur, duodenum scilicet, jejunum, & ileum; crassum etiam triplex, cæcum,



colon, & rectum. Rarum est, quod narrat Ant. *De Pozzi* in cadavere nobilis Mulieris tria tantum intestina reperisse jejunum, colon naturali magis amplum, & rectum; Rarissimum quod *Cabrolus* habet in *Observatione* 10. de quodam vorace, cui unicum sine ullo anphractu intestinum inerat.

In canali intestinali multa notatu digna occurrunt, quorum quædam communia sunt dicto canali per totam ejus longitudinem, quædam verò singulis intestinis peculiariora. Ut igitur ordinatè procedamus primò generalem illorum notitiam trademus, deindè singula sigillatim examinabimus.

Diximus heri ventriculum expansionem esse substantiæ membranosæ, & muscularis, & esse receptaculum alimentorum, quæ in illo descendunt per canalem œsophagi. Hic canalis in homine perpendiculariter insistit ventriculo, & talis œsophagi in homine positura plurimum faciliat cibi in ventriculo descensum; in brutis verò, quorum moles corporis parallela



est horizonti difficilius alimenta trudi possent in illorum ventriculo, nisi crassior, & robustior in illis esset musculosa œsophagi tunica, cujus valida contractio minus congruam canalis posituram compensat. Interdum etiam utuntur sagacissima bruta naturalissimo artificio ad facilitandum cibi, vel potus in ventriculo descensum, ut observare est in quibusdam avibus, quæ aquam hauriendo caput deinde erigunt, collum dirigunt, & truncum à situ horizontali ad lineam perpendicularem inclinant, ut posito ad ventriculi ferè perpendiculum œsophago celerior in ventriculo potus percoletur. Sed quemadmodum in homine commoda est perpendicularis in ventriculum œsophagi insertio, directaque apertura: ita valde incongruum esset, & noxium si canalis intestinalis perpendiculariter, vel directè à ventriculo prodiret; nam cibus in ventriculo reciperetur quidem, sed diù retineri non posset, quia statim per intestinale emissarium directè apertum efflueret: vel debuisset applicari initio canalis intestinalis



lis potentissimum impedimentum, ut musculus orbicularis robustissimus, qui sua contractione canalem perstringendo subitanam impediret cibi in intestinis percolationem; sed magis compendiosè Natura huic necessitati satisfecit sinè additione novæ substantiæ, & dispendio succi spirituosæ, qui molem illam carneam muscularem continuò inflare debuisset: contorquendo nimirum orificium ventriculi, à quo duodenum derivatur, quod ejusdem orificij est elongatio; Angustatur nempe sub hepatis mole ventriculus, & cervicis speciem efformat, quæ primò ascendit, & ibi orificium illius est, quod pylorus denominatur, deindè facto flexu descendit, ibidemque intestinum vocari incipit. Ubi pylorus contorquetur crassior est, potissimum ob circulum fibrosum, qui cum canalis tortuositate subitanei cibi effluxus impedimentum est; sed levis est resistentia hujus circuli fibrosi, ut in præcedenti Dissertatione dictum est. Patet igitur origo canalis intestinalis, qui multas deindè circumvolutiones agit in Abdomine, ac  
tan-



tandem in anum definit. Longitudo huius canalis sexies circiter superat, vel equat altitudinem hominis, sed in multiplicibus gyris adeò mirabiliter est dispositus, ut spatium non valdè notabile occupet.

Ex tribus componuntur intestina tunicis, quarum exterior mesenterij continuatio est, vel peritonæi propago: media muscularis constans ex duplici fibrarum ordine, longitudinalium scilicet, quæ ab initio canalis intestinalis ad anum producuntur, & circularium vel spiraliū, quæ intestinorum circumferentiæ tanquam anuli, aut spiræ affixæ sunt: exteriorem situm habent longitudinales fibræ, interiorem orbiculares. Hujus tunicæ motus similis est motui muscutorum: fit enim ex contractione illius fibrarum; undè diminuitur longitudo canalis contractis fibris longitudinalibus, & diameter ejusdem diminuitur contractis circularibus. Ejusdem tunicæ motum involuntarium, ut cordis motum esse perhibetur, sequi tantum legem necessitatis; undè moveri, seu contrahi prædictas fibras creditur quate.



tenus ab aliquo stimulo easdem molestante promovetur spirituum in illas influxus naturali major, qui earum efficit turgentiam, & per consequens contractionem; Et quia videmus hunc motum naturaliter fieri, & utilem esse, & fortasse necessarium ad promovendam distributionem cibi, & excretionem fecum, inferendum à stimulo uno, vel multiplici naturaliter intestina irritari ad contractionem, quæ cum sit naturalis, & à naturali stimulo facta non malè vocari potest naturalis convulsio. Succi biliosi in hepate secreti, & ad intestina continuò fluentes rationem stimuli habere possunt; nam hi humores acriores facti, & sævissimè irritando violentas intestinorum contractiones, sive morbosas convulsiones progignere solent; undè improbable non videtur eosdem humores in statu naturali modica præditos acredine naturalis etiam contractionis intestinorum blandè velliendo causam esse; Hujus verò suppositionis verisimilitudo præclarè confirmatur ex observatione facta in Cadavere Ferdinan-



nandi III. Romanorum Imperatoris, in quo geminus apparuit ductus cholidochus, unus ad intestinum tendens induratus, & obstructus: alter ventriculo insertus, & peramplus, per quem ferebatur bilis in cavitatem ventriculi, ibidemque facta irritatione vomitum excitabat; In alijs prætereà cadaveribus humanis inventa est ductus cholidochi in pylorum insertio: quomobrem bilis in ventriculi cavitatem illicò elabens vomitum quoque producebat. Quemadmodum igitur bilis ventriculi tunicas irritando facilè earum contractionem, & vomitum inducit: ità naturaliter fluens in intestinis horum tunicas pariter stimulare valet; undè sequitur successiva canalis intestinalis contractio utilissima ad promovendum motum materiæ alimenterum, & fœcum ad extremitatem usque recti; Hinc fit quod ij, in quibus observata est ductus cholidochi in ventriculum, aut pylorum insertio, ut plurimùm adstrictionem alvi passi fuerant: quia bilis irritandis intestinis destinata in ventriculum ferebatur.



Interior canalis intestinalis tunica nervea est, & crusta villosa intus obducta, quam mucosa oblinet substantia, cujus interventu illæsa servatur nervea tunica ab acrium succorum asperitatibus, & aculeis.

Intestinorum tunicæ cum tunicis ventriculi continuari videntur: in primis exterior à peritonæo propagata non solum ventriculi, sed reliquorum Abdominis viscerum exteriori tunicæ communis est, ut superius dictum: fibræ musculares mediam constituentes tunicam eodem propemodum ac in carnosa ventriculi tunica dispositæ sunt: apparent enim ex diligenti indagine eadem ventriculi elongatæ fibræ: Intima pariter canalis intestinalis tunica eandem refert nerveam texturam, ac interior ventriculi, easdemque ac in ventriculo rugas efformat; Et quemadmodum in antecedenti Dissertatione notavimus nerveam ventriculi tunicam à vi contractili tunicæ muscularis illam ambientis rugosam fieri, idem pari ratione dicendum de intima intestinali tunica; Et quòd ita  
se



se res habeat, videlicet à contractione muscularis tunicæ dependeat nerveæ corrugatio tùm in intestinis, tùm in ventriculo, tùm in uteri vagina, alijsque partibus, in quibus idem apparet phænomenon noviter dico, & pertinaciter rem ità esse contendo non rationibus tantùm, sed experimentis inductus. Familiare lubet exemplum indicare. Indue proportionata manum chyrotheca: dirige digitos, & manum explica. vides chyrothecam proportionē supposita manui perfectè congruere, nec ambitu manus ampliorem esse; Jàm manum contrahe: corrugatur chyrotheca: Nunc vides quàm stultè chyrothecam manus ambitu ampliorem esse argueres. Sed quid de chyrotheca loquor, si in vivente volæ manus cute idem licet experiri? Temperati pariter hominis ventriculus rugas exhibet: has à contractione musculosæ tunicæ tanquam à manu se contrahente procedere faciliè concedes, si improbi helluonis, & gulosi ventriculum inspicias, in quo nullas, aut saltem minimas ( ut plerunque accidit ) observabis



rugas; quoniam cibi, & potus copia superavit vim contractilem membranæ carnosæ, quæ in statu extensionis posita tanquam manusexpansa nervosam laxius involvendo tunicam non amplius cogit in rugas complicari.

A ventriculo ad uterum. Si Virginis uterinam curioso exploras digito vaginam: vel si emortuæ parti oculum admoveere non exhorrescis tam multas invenis, tamque extuberantes rugas, ut facilè dixeris & triplò, & quadruplò à sub candida, & nervosa sub-rubram, & muscularem in amplitudine superari membranam. Inspice nunc turpem millies exercitæ meretricis alveum: qui primò angustior visus est canalis, hìc amplissimus occurrit: frustra analogiam in rugosis prominentijsque-  
ris: has veneris abripuit furor: hæ victoris sordida evasere Priapi trophæa; Sed præstat Philosophum agere, quàm in Poeticis ludere: quanquam tempestivis habenda nugis venia: nam lepida materies vix pertractari finè jocis patitur. Ex  
suprà dictis rugas in vagina disparuisse ratio-



tionem habes: hæc enim per vim toties laxata muscularis enervavit membranæ robur, quæ languente fibrarum tono extensa, & iners, nullatenus contractilis evasit membrana. Si ergò demas à membranis carnosis majorem præ nervosis contractilitatem erunt illæ æquè, ac nervosæ ejusdem amplitudinis, & rugosi nervosarum tumores evanescent.

Multiplices habent intestina arterias à geminis mesentericis, quæ ab arteria magna derivantur; venas item innumerabiles à meseraicis venæ portæ propaginibus; Nervi etiam copiosi mesenterium percurrentes in intestinis distribuuntur.

Valvulæ extant in intestinis multiplices, quæ conniventes vocantur à *Kerckringio* descriptæ, & potissimum in jejunio observantur: suntque totidem remoræ, quibus impeditur nimis celer cibi, aut chyli fluxus, & fortassè excrementorum refluxus. Prætereà Accuratissimus *Peyrus* glandulas intestinorum ingeniosè detexit, delineavit, & eruditè descripsit: & duplicem illarum speciem constituit;

nam



nàm quæ in tenuibus intestinis observantur in plexus conglomeratæ sunt, in crassis verò solitariae. Plexus hi glandulosi pauciores in duodeno, & jejuni potissimum initio reperiuntur, sed in ileo frequentissimi, & maximi conspiciuntur. In parte, qua intestina mesenterio cohærent nulli apparent glandularum plexus, sed tantum in parte opposita, & laterali-  
bus; Valvulas conniventes nunquam supergrediuntur hi plexus, sed in spatijs interjectis locati sunt; Hi acervi glandulosi tunicæ soli nervæ interiori sunt affixi, non verò tunicæ mediæ carnosæ; undè hi plexus in humanis sicuti & in quorundam animalium intestinis exterius non transparent secus ac in canibus, in quibus transparentes sunt, quia musculosæ etiam tunicæ affiguntur. In homine supposito extrinsecus intestinis digito apparentes fiunt, & facta aliquali compressione singulæ glandulæ papillas promunt osculo excretorio apertas, per quod mucosa exprimitur substantia. In crassis intestinis glandulæ solitariae grandiores sunt, quàm quæ in gra-



cilibus plexus constituunt, & ferè lentilulares: eademque in his apparent phænomena nisi quòd etiam in parte intestini, qua mesenterio, & mesocolo connectitur hæ glandulæ observentur.

Quæ hæctenus exposuimus intestinis in genere competunt, nunc singulis intestinis peculiariora quædam examinemus. Duodenum ità nominatur, quia longitudo ejus duodecim circiter transversos digitos æquare supponitur, quanquam octo plerunque vix superet; A dextra Abdominis parte fertur versùs sinistram sub ventriculo ferè horizontaliter lumborum vertebris incumbens, quibus annectitur per membranosa ligamenta. Tunicarum crassities in duodeno major, quàm in jejunò, & ileo observatur, sed illius cavitas respectivè minor. Utilis esse potest tunicarum in duodeno notabilis crassities, ut valida illarum contractio cibi motum promoveat per fistulam horizontalem, qui alioquin fortassè tardior esset. Perforatur duodenum circa suæ longitudinis medieta-tem à duobus canalibus biliari scilicet, &  
pan-



pancreatico ; canalis biliaris cholidochus nominari solet , per quem liquor biliosus in duodeni cavitate percolatur : per canalem pancreaticum , quem *Virsungus* detexit fertur ad duodenum peculiaris lymphæ in pancreate secreta . Succum biliosum cum pancreatico in duodeno mixtum fermentescere , & chyli à fæcibus secretionem promovere Multorum opinio est ; sed perperam hoc asseritur , cum nulla ratio id suadere possit ; nam quamvis in statu morbofo illam ebullitionem contingere impossibile non sit , credibile tamen non est eam fieri in statu salubri ; Aliquid tamen ad chylicationem memoratos humores conferre verisimiliter censendum ; Si enim inutiles essent , vel noxij , ut Aliqui audacter affirmant , putantes biliosum excrementum chylum potiùs coinquinare , quàm perficere , malè cauta Natura repræhendi posset , quòd dictos canales crassis potiùs , quàm gracilibus intestinis non inseruerit ; sed cum Natura providè , & sapienter semper agat , indagandum qualis tribuendus sit usus dictis humoribus ;



bus; Et primò circà biliosum ex acredine  
ejus conjecturari possumus utilem esse ad  
dissolvenda alimenta, & blandè irritan-  
da intestina, ut contractionis illorum  
motus continuetur, quemadmodum su-  
prà innuimus; Quòd enim biliosus hu-  
mor penetrandi, vellicandi, incidendi,  
abradendi vim habeat facilè dignoscitur  
ex modo, quo particulæ ejus gustum af-  
ficiunt, & quia per minimas porositates  
facilè insinuantur, ut patet in ictero, in  
quo bilis luxurians densissimis etiam mem-  
branis suos infigit aculeos: & naturaliter  
pylori, duodeni, & coli portio à simpli-  
ci vesiculæ felleæ ductusque cholidochi-  
tùm vicinia, tùm contactu illo humore  
inficiuntur, & flavum referunt colorem:  
adeò ut à bile acerrima corrosas interdum  
fuisse pylori, duodeni, & coli tunicas  
quidam testentur fidissimi cadaverum In-  
spectores: qui naturalissimus corrosivi hu-  
moris effectus malè veneno tribueretur.  
Idem etiam suadere possunt febres arden-  
tes ex copia, & fervore bilis, vomitus  
biliosi vehementissimi, & diarrhææ bi-  
lio.



liosæ cùm sævissimis terminibus : ex quibus omnibus satis constat genuina humoris biliosi constitutio. Et tamen notate, quòd hujusmodi irritationes à bile factæ, abrasiones, luctæ, effervescentiæ non dependent à mistione, & pugna bilis cum succo pancreatico, sed à bile simpliciter, quæ tunc magis luxuriat, quum syncerior est. Secundo circa liquorem pancreatis verisimiliter censendum simplicissimam esse lympham salivæ analogam, quæ non omninò aquea supponi debet, sed prædicta particulis salinis minutissimis, si ità vocare illas libeat : notum est enim minima salina facile ab aqueis liquoribus absorberi, & irretiri ; hinc peti debet vis illa penetrandi, & dissolvendi, quæ salivæ, & succo pancreatico tribuenda est ; quomobrem eadem utilitas, quam confert saliva in oris, & ventriculi cavitate dissolvendo, ac diluendo alimentorum moleculas, à liquore pancreatico in intestinis habetur.

Duo prædicti canales in insertione ad duodenum frequenter consociantur in ho-



mine, & unico tunc aperiuntur ostio in  
cavitatem duodeni, non directo sed obli-  
quo intrà tunicas intestini ductu, quem-  
admodum ureteres vesicæ inferuntur; un-  
dè impeditur liquidorum in canales refu-  
xus.

Circà renem sinistrum contorquetur  
duodenum, ibidemque jejunum initium  
sumit, quod multò longius est duodeno.  
Dicitur jejunum, quia à venis lacteis, quæ  
in illo copiosissimæ sunt pars maxima chy-  
li exugitur, & alimentorum materia jam  
probè dissoluta celerrimè canalem percur-  
rit, undè facilè inanitur intestinum. Hu-  
jus intestini circumvolutiones umbilica-  
lem potissimùm regionem occupant. Cæ-  
teris intestinis rubicundius apparere solet  
jejunum ob vasa sanguinea, quibus refer-  
tissimum est; Ubi igitur vasorum minor  
est numerus, & incipiunt obliterari val-  
vulæ, & angustior canalis fit ileum inci-  
pit à circumvolvendo sic dictum, quo-  
niam iliacas regiones, hypogastrium, &  
pelvim ex parte occupat. Ilei intestini  
extremitas infrà dextrum renem in duo



veluti intestina aperitur, quorum unum, seu colon verè intestinum est, alterum nempè cæcum videtur potiùs intestini appendix. In hac ilei extremitate gracilium intestinorum terminus est, ibidemque valvulam *Baubinus* invenit compositam in homine ex duabus pelliculis semicircularibus è regione positis versùs colon spectantibus, quæ deprimuntur, & canalem aperiunt superlabentibus excrementis ab ileo versùs colon: diriguntur autem, & explicantur, si excrementa in ileum regredi vim faciant. Primum coli valvulam non detexisse *Baubinum* Aliqui asserunt, sed jam fuisse observatam à *Varolio*, *Piccolomineo*, & alijs. Negat hanc valvulam oculatissimus quidam, & celebris Anatomicus Parisiensis, quoniam inflatis intestinis, atque exsiccatis illam evanescere observavit; Sed quis non novit, aut facile non intelligit aridas membranas adeò crispari, ac retrahi, ut imperceptibiles soleant reddi, quæ priùs humore madefactæ, & enutritæ notabiliter manifestabantur? Cæterùm quòd in homine, ca-



nibus, alijsque animalibus quanquam diversimodè constructa perpetuò reperiatur hæc valvula vel Anatomix Tyronibus notum est, & facili existentia illius demonstratur experimento; Insufflando enim à colo versùs ileum sistit halitus ad locum valvulæ: tumet nanque colon, dùm ileum concidere pergit; Contrà aerem mittendo ab ileo ad colon, quoniam valvula deprimatur aeris liberum præbet transitum ad colon, quod pariter intumescit. Idem experimentum injectionibus diversorum liquorum eodem modo succedit.

Duplex igitur canalium ostium excrementa offendunt ileo egredientia, unum coli amplum, & directum, alterum cæci exiguum, & obliquum. Dato in utroque intestino conveniente proportionaliter spatio manifestum est excrementa faciliùs insinuari in amplum, & directum orificium coli, quàm in pusillum, & obliquum cæci, nisi occurrat ingens aliquod obstaculum in colo, quod non reperiatur in cæco. Hoc obstaculum aliud esse non potest, nisi canalis coli ascensus in homi-

ne;



ne; sed hoc impedimentum facile superatur à valida constitutione tunicæ carnosæ coli, quæ ab initio ejus, sive à rene dextro versùs hepar ascendendo crassior, & robustior est, quàm in reliquo intestini ductu, ut *Clariss. Duvernay* accurato examine observavit; Pariterque cavitas coli ibidem amplior occurrit, quàm in reliquo canali, undè potest facillimè excrementum excipere adinstar infundibuli ileo annexi: quod infundibulum cùm supponatur, & sit defacto validissimè contractile, facile etiam propellere potest excrementum per continuatum coli canalem, cujus successiva contractio illud promovet versùs rectum intestinum eodem planè modo, quo infundibulum œsophageum commodè excipit alimentum, & in continuatum œsophagi canalem trudit &c. Datis autem in colo excrementis cavitationem ejus replentibus, tunc excrementa cùm nequeant cavitationem coli ingredi ob occurrentem resistantiam, idè in fistulam cæci intruduntur, ubi nullum respectivè tunc impedimentum supponitur;

Un-



Undè patet cœcum intestinum esse tanquàm diverticulum, & receptaculum excrementorum: & de facto in illo excrementa reperiri solent, potissimùm in fœtu.

Cœcum intestinum in homine unicum, & pusillum est; Duplex invenit in Puero *D. Volfstrigel* Anat. Profefs. Viennensis: unum consueto loco positum, alterum jejuno intestino adnatum. Nullum aderat cœcum in Nobili Muliere, ut suprà relatum ex Observatione Ant. *De Pozzi*. In quibusdam animalibus amplissimum est cœcum, ut in muribus, cuniculis &c. In avibus plerisque duplex est, & vicem gerit intestini coli, quod in illis desideratur. In pavone cœca intestina longissima, & ampla delineavit *Casp. Bartholinus*; *Struthio* camelus duo de more habet in formam spiralem disposita. In bombyce insignem vesicam pyriformem humiliore alvi parte intestino continuatam describit *Malpighius*: hanc cœci intestini vicem gerere verisimiliter censeo.

Colon intestinum à dextri renis, cui  
jun-



jungitur regione affurgens versùs hepar incurvatur, & fertur sub ventriculo transversaliter, & modicè flexuosum tanquam segmentum magni circuli: annectitur lieni, & reni sinistro per membranas, ibidemque angustius est; tandem circa osilium sinistrum factò flexu rectum intestinum constituit. Notandum est in colo rigidum ligamentum totam ejus longitudinem percurrens, à cujus tensione complicantur tunicæ, & notabiles efformantur rugæ, & cellulæ in canali, quæ utiles sunt ad detinenda excrementa, nè frequenter deijcere coacti simus. Inveniuntur persæpè copiosi vermes in coli cellulis conglomerati non solùm in homine, verùm etiam in alijs plurimis animalibus. Insolens est, quod narrat *Redi* se in coli concameratione rotunda, & satis ampla testudinis terrestris septuaginta duo vermiculorum millia invenisse: *Tutti insieme*, inquit *Redi*, *pesavano un quarto di oncia, e ne andava più di cinquecento al grano; sicchè questi vermicciuoli di questa tartaruga passavano il numero di settanta due mila.*



Ultimum ex intestinis examinandum superest, quod a figura rectum vocatur: directè enim à fine coli suprà ossa sacrum, & coccygis excurrit ad anum, qui terminus illius est: Huic intestino extrinsecus pinguedinosæ adhærere solent appendices, quæ ibidem omenti defectum fortassè suppleant, ejusque usui analogum præstant usum, inungendo scilicet, & lubricando liquecente sensim pinguedine membranosum, & musculosum canalem, qui validos in excretionem fæcum motus exercet. Sparguntur in recto intestino arteriæ hæmorrhoidales partim à mesenterica inferiore, partim ab hypogastrica derivatæ, & venæ ejusdem nominis, quarum internæ à mesenterico, interdum à splenico, externæ ab hypogastrico ramo emanant: his accedunt nervosi ramuli ab extremis medullæ spinalis propaginibus pronati.

Recti intestini crassities reliquis major est, & musculosa tunica robustior; necesse est enim ut hic canalis validissimè contrahatur in excretionem fæcum, cui  
plu.



plurimum favet in homine recti intestini perpendicularis ferè directio ad horizontem. In quadrupedibus, alijsque animalibus prono corpore incedentibus rectum intestinum ferè horizontaliter situm est, undè difficilior esse debet fæcum excretio præsertim in illis, quæ duriora excernunt excrementa; Ità videmus, quòd canes alvum deijciunt cùm magno nisu tùm ob incongruam canalis horizontalis posituram, tùm ob duritiem fæcum: idcirco didicere canes truncum dirigere, & rectum intestinum ad perpendicularum inclinare: In equis, bobus, alijsque animalibus, in quibus alvi excrementa humidiora, ideòque minùs compacta, & dura esse solent, in situ horizontali faciliùs alvum exonerant. Insuper adverto, quòd præter situm recti intestini ferè perpendicularem ejusdem positura juxtà os sacrum, & coccygis præsertim in homine plurimum favet excretioni fæcum; nam à compressione ventris ope diaphragmatis, & musculorum Abdominis retropellitur intestinum in ossis sacri faciem, quod



rationem habet fulcimenti non cædentis, sed solidi, & contranitentis; undè compresso, & contracto canali exprimitur contenta materia, & foras eijcitur. Prætereà observo, quòd in corpore humano perpendiculariter insistente ad horizontem major est vis diaphragmatis in contractione, & depressione, quàm in pronis animalium corporibus, in quibus Abdominis viscera vim faciunt in ipsum diaphragma, & obstant validæ illius contractioni, & depressioni, undè validiùs in humano corpore operatur tempore excretionis fæcum. Neque solùm diaphragma validiùs ratione posituræ operatur in homine quàm in pronis brutorum corporibus, sed ipsi etiam Abdominis muscoli vim majorem se contrahendo exercent, quia in brutis sustinere debent pondus procumbentium viscerum, quæ in homine ab osseo pelvi ex ossibus innominatis efformato sustentantur; quare in violentis motionibus aliquandò disrumpuntur in equis potissimùm tendines musculorum circa medium Abdomen, ubi major est ponde.



derantium viscerum nisus. Quantum verò tale viscerum pondus obstet contractioni musculorum Abdominis facile est conjicere ex eo quòd muscoli tanquam partes molles, & fibrosæ necessariò debent distendi, plurimùmque expandi; Notum est autem, quòd muscoli enormiter expansi, & per vim maximam dilatati, & laxati difficillimè contrahi possunt. Pulchrum habemus hujus rei exemplum in animali quadrupede voracissimo, quod Septentrionalium Rerum Scriptores reperiri narrant in Livonia, & Moschovia: Rosomacha ab Incolis vocatur, latinè Gulo denominatur; Cadaveribus hic vescitur, & adeò vorax est, ut impensè enutritus veluti tympanum tumeat; tunc molesta plenitudine vexatus duarum rupium, aut arborum angustias quærit, ibidemque industriè se immittit, & ventrem angustiae accomodat, ut procurata ventris compressione in ea angustia cibarium canalem depleat. Facile hinc constat adeò extendi in hoc animali musculos Abdominis, ut impotentes evadant ad validam



dam contractionem , quæ requiritur in laboriosa fæcum excretionem ; undè necesse habet ad machinam subsidiariam confugere , ut opportunam Abdominis compressionem obtineat ; Ex quo dubitari non potest , quin etiam in gravidis plurimum debilitentur muscoli Abdominis ob nimiam eorum extensionem , quæ obstat validæ illorum contractioni necessariæ ad coarctandum ventrem , & comprimendum uterum .

Indurantur per sæpè in crassis intestinis excrementa , quæ dùm trudentur per canalem intestinale duris asperitatibus molestè confricarent tunicam nerveam cum lacerationis periculo , nisi provida Natura impedimentum huic damno attulisset , affigendo in toto ductu glandulas suppeditantes succum glutinosum , quo oblinitur interna canalis superficies , & excrementorum confricatio impeditur , & lubrica via paratur , quam faciliùs excrementa percurrunt .

Recti intestini extremitas musculo orbiculari munitur , quem Aliqui Anatomici



mici duplicem, vel triplicem facientes unico sphincteris nomine designant; Hic semper contractus est, impeditque sua contractione alvi foramen obturando involuntarium excrementorum exitum; laxatur autem quotiescumque à voluntate, vel ab alijs causis resistentia ejus superatur, & permittit excrementorum secessum; Et quia à pressione ventris, & excrementorum gravitate deprimitur anus in dejectionibus, idèò geminos musculos, qui levatores ani nominantur Natura apposuit, eorumque unum extremum ossium sacri, & coxendicis ligamentis alligatur, alterum ano affigitur; Relaxantur hi musculi in alvi dejectione, qua peracta iterum contrahuntur, & anum in proprio situ restituunt.

Ex his, quæ huc usque tradidimus de canali intestinali manifestum fit ultimam cibi præparationem in intestinis tenuibus fieri, & ab ijsdem causis, quas in ventriculo concurrere ostendimus, additis insuper auxilijs, quæ intestinis peculiariora esse notavimus; Videbimus in crastina Dis-



fertatione quo utatur Natura artificio in separatione succi nutritij ab impuritatibus alimentorum, ejusque ulteriori distributione, & hodiernæ Dissertationi post breve omenti examen finem faciam.

Componitur omentum ex duplicata tenui membrana expansa, cujus unum extremum fundo ventriculi adhæret, alterum intestino colo: hepatis etiam, lieni, aliisque partibus annectitur. Et quoniam à ventriculi fundo ad colon minima est distantia, & omenti expansio longè major est, ideò in regione coli duplicatur omentum, & in Abdomine propendet intestinis tenuibus superextensum. Ultrà regionem umbilicalem rarò protenditur, interdum adeò excrescit, vel distenditur, vel disrumpitur, ut portio ejus ad inguina, vel scrotum lapsa herniosum tumorem constituat. In duplicata omenti membrana excurrunt arteriarum plures ramuli à cæliaca derivati, & radices venarum, quæ sunt propagines venæ portæ: minimos etiam recipit nervulos à pari vago, & intercostali; Insuper vasa lymphatica per  
omen-



omentum hinc inde serpere ab Anatomi-  
cis in dissectione viventium animalium  
versatissimis persæpè visa sunt; exiguæ  
etiam glandulæ pinguedine involutæ per  
omentum disperguntur, quæ fortassè or-  
gana sunt lymphæ secretoria.

Copiosissima est in omento pinguedo,  
quam non confusè, & irregulariter dis-  
persam, vel casu congestam esse constat  
ex observationibus *Malpighij*; Hic enim  
sagacissimus Naturæ Arcanorum **Perscruta-**  
tor animadvertit pinguedinem ordinatè  
intrà duplicaturam omenti tanquam in  
canali adiposo distribui; undè multipli-  
ces, & oblongas, quæ occurrunt in omen-  
to pinguedinis propagines sub specie cana-  
lium ductus vocat adiposos, qui vasorum  
sanguineorum ramificationes sequuntur,  
& cùm illis varios retes efformant. Insu-  
per circà omenti pinguedinem, & quæ in  
toto corpore reperitur observavit illam  
componi ex minimis globulis adiposis, quæ  
appenduntur vasis sanguineis: ex multis  
globulis fiunt lobuli pinguedinis, qui in  
peculiaribus **sacculis membranosis conti-**



nentur ; ex pluribus indè lobulis fiunt insignes pinguedinis portiones inter se manifestè distinctæ , ut observare est in suis lardo . Qui plura scire cupit consulat *Malpighij* Exercitationem de Omento , Pinguedine , & adiposis ductibus : nimis enim longum esset hìc recensere ea omnia , quæ in eruditissima illa Exercitatione fusiùs pertractantur.







## DISSERTATIO V.

*De Mesenterio , Ductibus chyli-feris , Hepate ,  
Liene , Pancreate , Renibus , Ureteri-  
bus , Vesica , & Renibus  
succenturiatis .*

**A** Vertebris lumborum duplicata peri-  
tonæi membrana emergit , quæ  
non multum elevata , sed notabiliter ex-  
pansa , atque in plicas radiosas disposita  
mesenterium appellatur . Hæ plicæ ra-  
diosæ centrum habent in vertebris lum-  
borum , terminum verò in intestinis as-  
sequuntur , & respondent gyris , & con-  
volutionibus intestinorum ; nam prædi-  
cta membrana duplicata , quæ à vertebris  
ad intestina usquè unita est tanquam si  
simplex esset , ad contactum intestino-  
rum disjungitur , & canalem intestina-  
lem involvit ; undè eadem membrana ,



quæ in ventre libera, & solitaria mesenterium vocatur, in intestinorum circumferentia communis illorum tunicæ nomen assumit. Est igitur mesenterium veluti ligamentum intestinorum, à quo variæ illorum convolutiones in situ congruo continentur. Tertiam mesenterij membranam duabus memoratis interjectam *Varthonus* adinvenit, quam glandulas, quæ copiosissimæ sunt in mesenterio fulcire putat: Una est in centro mesenterij glandula in canibus potissimum valdè conspicua, quæ *Asellij* pancreas vocatur. Decurrunt per mesenterium arteriæ ab arteria magna derivatæ, quæ mesentericæ nominantur, & venæ ejusdem nominis, quæ in venam portæ inseruntur. Arteriarum, & venarum rami, & radices innumerabiles intestina perreptant: ab arterijs fertur sanguis ad illorum nutritionem, & ad secretionem humoris mucosi in glandulis: venę recipiunt residuum sanguinem. Utile est etiam in substantia intestinorum copiosum sanguinis commercium, ut blando calore foveantur intestina, quò melius chy.



chylicatio absolvatur. Eorundem vasorum propagines recipiunt mesentericæ glandulæ, in quibus à sanguine secretio fit humoris lymphatici, qui deindè excipitur à ductibus chyliferis.

In superficie exteriori intestinorum, speciatim jejuni, & ilei apparent innumerabiles radiculæ vasorum lacteorum, quæ osculis suis puriorem cibi materiam, seù chylum absorbent; Decurrunt per mesenterium intrà ejus duplicaturam hæc vasa lactea, & subeunt in itinere glandulas, in quibus chylus lymphæ associatur, diluitur, & ad fluxibilitatem disponitur; deindè per secundaria vasa lactea fertur chylus ad receptaculum situm ad primas lumborum vertebrae inter renem, & capsulam renalem sinistri plerunque lateris. Receptaculum chyli est concursus, & expansio omnium vasorum lacteorum, quod denuò restringitur efformando unicum canalem valdè conspicuum, qui thoracem penetrando thoracicus nominatur, & dorsi percurrento vertebrae inseritur venæ subclaviæ sinistræ, apposita ad ejus inser-



tionem valvula impediēte nè chylus semel ingressus, vel sanguis in subclavia præterlabens in ductum thoracicum possit remigrare. Statuit *Clariss. Bartholinus* receptaculum chyli non membranosum esse in homine, ut in animalibus, in quibus se habet adinstar vesiculæ, sed huic substituit glandulas lumbares, à quibus prodeuntes ramos chyliferos ductum thoracicum constituere censet; Hanc opinionem ingeniosissimus *Tauvry*, alijque Anatomici amplexi sunt, sed *Van Horne* vesiculare receptaculum in homine jam pridem invenit, quod etiam vidit *Rudbeckius*, multique postea abditarum rerum studiosissimi investigatores detexerunt, exactissimè descripserunt, & pulchrè delineaverunt.

Canalis thoracicus ferè semper unicus est, interdum duplex intermedios emit- tens ramulos: uterque ramus citius, tardiusvè ut plurimum consociatur, & unicus fit prius quàm subclaviæ insertum eat; interdum geminus inseritur uni, vel utrique divisus subclaviæ. Porro si unicus



cus in venam canalis aperitur frequenter multiplici venam perforat ostiolo: rursus nunc supra, nunc infra venam dictus canalis insertionem habet. Præterea non solum duplex interdum occurrit ductus thoracicus, sed quandoque triplex, & multiplex, ut aliquando obseruarunt exactissimi animalium dissectores.

Canales chylieri tum primarij, tum secundarij, tum etiam ductus ipse thoracicus plurimis muniuntur valvulis à *Ruyfchio* perspicue delineatis, quæ chylo ad intestina refluere tentati resistunt.

Verisimile censendum, quod chylus ingrediatur orificia vasorum lacteorum ob tenuitatem, & fluiditatem, qua præditus est concurrente motu blandæ fermentationis. Videntur autem promote re motum chyli per vasa lactea, receptaculum, & ductum thoracicum motus compressivus diaphragmatis, & musculorum Abdominis, & motus contractionis intestinorum. In animalibus, quorum corpus parallelum est horizonti multò  
ce-



celerior esse debet motus chyli in canali horizontali thoracico, quàm in homine, qui perpendiculariter insistit horizonti, ideoque debet liquidum contrà propriæ gravitatis renitentiam ascendendo canalem percurrere. Notandum autem, quòd motum chyli per canalem thoracicum plurimùm juvant repetitæ arteriarum intercostalium pulsationes, à quibus interpolatè percutitur in varijs locis idem canalis, & urgetur liquidum ad percurrendum canalem velociter.

Dictum est superiùs venas lacteas mesentericas magnam partem ramificari in superficie jejuni, & ilei: observantur tamen aliquando in crassis etiam intestinis, sed pauciores. Si notum certò esset naturæ institutum exigere, ut semper aliqua lactea vasa crassis inserantur intestinis, plurimùm hæc Medicis utilis foret notitia, qui persæpè nutritijs clysteribus uti necesse habent; Sed quamvis aliqua vasa lactea crassis intestinis faveant, minimum tamen est, quod excipere valent alimentum respectu maximæ



mæ ejusdem quantitatis, quam innumera-  
rabiles venæ lacteæ jejuni, & ilei tuni-  
cas perreptantes tanquam radices arbo-  
reæ absorbent.

Putavit *Van Horne* ab osculis venarum  
lactearum excipi tantum portionem chy-  
li subtiliorem; crassiorem verò à meseraï-  
cis venis sanguineis absorberi, & ad he-  
par deferri; Eadem fuit *I. A. Borelli* sen-  
tentia, qui venas lacteas puriori chylo  
excipiendo, meseraïcas chylo à bile co-  
inquinato, & bili ipsi recipiendæ infer-  
vire censuit; Opinionem suam funda-  
mentis geometricis ingeniosissimè exco-  
gitatam Eruditissimus Author superstru-  
xit: Ego totam de hac re machinam  
Borellianam discutere in aliud tempus  
differo; Hoc unum liceat hîc obiter ad-  
notare, quòd si crassior portio chyli oscu-  
la radicum venarum meseraïcarum su-  
bire potest, multò faciliùs penetrabit pars  
subtilior; undè contraria potiùs ab ex-  
posito præcitatorum Authorum sensu  
probabilior videtur opinio, quòd scilicet  
omnis massa chyli à vasis chyliferis ex-  
ci-



cipiatur, tametsi tenuiores quædam particulæ à porositatibus intestinorum, & radiculis venarum meseraicarum absorberi possint; Ità memini ab experientissimo *D. Mery* Anatomico Regiæ Scientiarum Parisiensis Academiæ intellexisse, quòd in cujusdam quadrupedis intestinali ductu spiritum vini infundendo, ejusdem liquoris portionem in mesenterij sanguineas venas transiisse observavit; Id. ipsum in ventriculo contingere posse verisimile est; undè facile explicari potest subitanea refocillatio inducta à spirituosius cardiacis.

Idem modò memoratum experimentum suadere videtur aliquam nutriendi, restaurandique facultatem clysteribus concedi posse etiam rejecta vasorum lacteorum in crassis intestinis existentia; Eodem etenim modò tenuiores liquidi injecti particulæ per tunicarum crassorum intestinorum poros in venularum sanguinearum orificia se insinuare facile possunt. Exemplum de quodam Medico à *Clariss. Boyle* adductum hanc opinionem con-



confirmat: Medicus is, quem doctrina, quàm virtute ornatiorē vocat, violenta, ac pertinaci colica laborans enematis ex vino hispanico, ut doloris levamen obtineret, frequentibus utebatur: hic tamen post injectionem brevi vertiginosus, & ebrius plerunque evadebat. Similem ni fallor apud quendam Authorem memini rem legisse de quodam Venatore, qui canes ex potentissimo vino clysteribus inebriare solitus erat. His tandem accedit Præclarissimi *Baglivi* observatio de quodam Viro erudito Romano, qui aquam tepidam clystere injectam per urinariam vesicam non per alvum redde solet.

Canales chyliferi veteribus ignoti fuerunt, ideòque putabant chylum absorberi, & exugri ab osculis radicum venarum meseraicarum veluti hyrudinum. In dissecctis autem vivis animalibus paucas ante horas enutritis numerosissimi apparent, & longiori etiam post pastum tempore aliqua persæpè occurrunt vasa chylifera chylo turgida; Non enim determinato  
pera-



peragitur tempore concoctionis operatio, ut multi perperam arbitrantur. Fit ex cibo chylus non omnis simul, sed qui primò fluidus est ad intestina excurrit, ibidemque magis attenuatur, & à vasis lacteis excipitur, dum duriores, & tenaciores moleculæ in ventriculo ulterio-rem macerationem patiuntur, ut alibi jam innuimus. Manifestum habemus in canibus exemplum, qui si ossa dentibus ruditer fracta, & erosa devorent, hæc non paucis horis chylefcunt omnia, sed multis interdum diebus in ventriculo detinentur duriores eorum reliquiæ priusquam sufficienter comminui, & fluorem nancisci possint, dum fluidiores jam cibarium percurrere canalem, & aliquam eorundem portio continuò in itinere est. In homine morbosâ inedia macerato, & post lentam mortem aperto dicta vasa rariùs observantur, quia penitùs inanita sunt: eadem tamen in homine violenta morte perempto interdum apparuisse Anatomici testantur. Experimentum fecit *Dionis* in strangulato, quem quatuor,

aut



aut quinque ante mortem horis misso ad  
carcerem cibo, & potu nutrirī curave-  
rat: Aperto protinùs cadavere venas la-  
cteas chylo plenas conspexit: Id ipsum si-  
mili eventu tentasse narrat *Gassendus*.  
Hæc lactea vasa facilè, ac perspicuè in  
humanis corporibus observare potuissent  
barbari illi viventium hominum dissec-  
tores, *Herophilus*, *Erasistratus*, & Alij;  
*Herophilus* quidem venas in mesenterio  
& meseraicis venæ portæ propaginibus di-  
versas agnovit, quas ab intestinis oriun-  
las, & in glandulosa mesenterij corpora  
inientes descripsit, crediditque illas inte-  
stinorum nutritioni inservire; Præclarus  
fuit Anatomicus, quem septingenta ca-  
davera ad acquirendam perfectam homi-  
nis naturæ notitiam dissecuisse narrat *Ter-  
ullianus*. *Erasistrato* etiam innotuere va-  
sa lactea, quæ tamen putavit arterias es-  
se: hæc illi videre contigit in dissectione  
ædi nuper lactati. Alij prætereà Ana-  
tomici candida vasa in mesenterio nota-  
unt; sed nullus antè *Asellium* veram  
eorum speciem agnovit, & contentum  
liqui.



liquidum chylum esse apertè determinavit non in homine tantum, in quo ob supra dictas rationes difficilius est venas lacteas invenire; sed neque in brutis quorum viventium Anatome familiaris est. Ego semel in humano corpore viginti post mortem horis aperto venas lacteas observavi; Vir erat semicachecticus, qui lenta febre à multis mensibus detinebatur: obstructione laborabant hepar, pancreas, lien, & reliquæ glandulæ omniaque indicia maximæ humorum visciditatis, & lentescentiæ apparebant: undè etiam geminos inveni in corde polypos; Primi tantum generis vasa lactea chylum continebant, illa scilicet jam superà memorata, quæ mesenterij spatium inter canalem intestinale, & mesenterij glandulas perreptant; & evidens est detentum fuisse in his vasis chylum ex occurrente circa glandulas remora: nam qui glandulas superaverat chylus ad venam subclaviam properaverat, vasis lacteis secundi generis, receptaculo, & ductu thoracico ex inanitione, & con-

ciden-



cidentia nusquam apparentibus ; Obſta-  
culum verò in hiſce glandulis extitiſſe  
conſtat , in quibus ob ſupra indicatam  
ſanguinis dyſcraſiam ſecernebatur lym-  
pha naturali viſcidior , quæ partim glan-  
dulas obſtruendo , partim chyli particu-  
las tenaciùs conglutinando interceptis li-  
berum ad ſecundarios canales ejuſdem  
chyli tranſitum .

Primus itaque omnium venas lacteas  
in meſenterio detexit *Aſellius* , deinde  
*Pecquetus* receptaculum , & ductum tho-  
racicum adinvenit : poſteà *Anatomici*  
exercitatiffimi hiftoriam horum canali-  
um proprijs obſervationibus locupleta-  
runt . In avibus nemo quod ſciam genus  
hoc vaſorum invenire potuit , undè in  
illis chylum abſorberi à venis meſeraicis  
verifiſimile eſt : immò videtur aliter id  
fieri non poſſe , quoniam in illis oſcula  
radicum venarum meſeraicarum hiant  
in cavitate inteſtinorum ; *Bartholinus* ve-  
rò , qui in avibus venas lacteas reperiri  
ait , fortaiſſè deceptus eſt ; nàm præcla-  
rus *Peyerus* obſervavit in anſere , & ga-



lina facta duplici intestini ligatura, & per aliquem ramum ex venis meseraicis insufflando intestinum intumuisse: & vicissim inflatas esse venas meseraicas ab immissione aeris, vel alterius liquoris in intestinum; idem experimentum simili quoque successu tentavit in anseri *Brunnerus*.

Examinatis geminis canalium speciebus nutritioni inservientibus intestinalibus nimirum, & chyliferis historiam nutritionis hinc intermittere opus est, quoniam reliqua Abdominis viscera facile putrescentia primò examinanda sunt, ut eximi possint: suntque hepar, lien, pancreas, glandulæ renales, renes cum venteribus, & vesica: quæ omnia præsentis Dissertatione breviter examinabo; Partes verò utriusque sexus genitales proximis Dissertationibus materiam suppedi-  
tabunt.

Hepar in dextro hypochondrio situm est: moles maxima, ponderosa, superius gibba, inferius concava, quam involvit membrana à peritonæo propagata,



ta, quæ facile potest à jecoris superficie divelli. Pars hepatis gibba superius diaphragmati, posterius peritonæo contigua est: cava respicit Abdominis cavitatem, & ventriculo antè incumbit. Continua est humani hepatis substantia, neque in multiplices distincta lobos, ut in canibus alijsque animalibus, quibus multiplex inesse jecur diceretur: quanquam per fissuram à vena umbilicali trajectam videtur humanum hepar geminos æmulari lobos; exigua etiam substantiæ hepaticæ protuberantia in concava hepatis regione lobum conditionem affectat. Hepatis moles validissimo ligamento diaphragmati, & mucronatæ cartilagini annectitur, & videtur hoc ligamentum ex duplicata membrana diaphragma investiente componi, neque inseritur simpliciter membranæ hepatis, sed ipsius quoque substantiam penetrat. Vena umbilicalis, quam ligamenti hepatici munere defungi multi Anatomici censent, ligamenti potius formam, quàm usum habet.

Hepatis historiam luculenter exaravit



Clariss. *Glissonius* in peculiari commentario: postea Accuratissimus *Malpighius* edidit *Exercitationem* eruditissimam, in qua compendiosè tradidit structuram, & usum hujus visceris; hìc ea tantùm narrabimus, quæ majoris momenti sunt ex his præclarissimis Authoribus excerpta. Hepatis moles, quæ continua videtur substantia, massaque informis ex concreto veluti sanguine producta, vel ut omnibus olim Anatomicis cùm *Erasistrato* denominare placuit parenchymatica, interjectis solumodò concreto sanguini vasis, ex diligenti indagine, & potissimùm microscopio inspecta apparet distincta in portiones multiplices, quas *Malpighius* lobulos appellat; hi lobuli conicam repræsentant figuram, & singuli propria distinguuntur membrana, & prætereà continuatis per transversum membranosis nexibus firmantur. Spatia lobulis interjecta minima sunt, quia diversæ magnitudinis lobuli satis exactè implent vacua. Quilibet lobulus est veluti racemus compositus ex plurimis acinis



nis glandulosis, quorum figura ut plurimum hexagona est, vel plurium laterum. In his glandulis succi biliosi secretio fit, qui per propria vasa excretoria in duodeno intestino percolatur. Exarata hepatis structura à *Malpighio* detecta facili etiam artificio occurrere potest cuiusque microscopij subsidium præstò non fit; Si etenim jecur in aqua calida maceretur, & in venam portæ pariter aqua inficiatur, ita ut sanguis tum à ramis venæ portæ, tum à radicibus venæ cavæ in hepate dispersis, tum à substantia ipsa hepatis penitus abripiatur, tota jecoris substantia prius intensè rubicunda evadit coloris albicantis: undè facile dignosci possunt nudo oculo lobuli, & acini glandulosi benè deterfi si oculis attentè lustrentur. Accuratissimus *Ruyschius* in Muliere vetula hydrope ascite extincta observavit hepatis superficiem valdè inæqualem ob prominentiolas tumidarum glandularum superficiem exasperantes; & in alijs quoque cadaveribus hepaticas glandulas naturali tumidiores, & ad oculum



lum conspicuas offendisse, & publicè demonstrasse fatetur. In hepate etiam humano naturalem magnitudinem non superante, immò vix æquante vidit D. *Broun* Chirurgus Anglicus manifestam glandularum congeriem totam jecoris molem vnà cum vasis constituentem; In singulis glandulis humor sub flavus continebatur fortassè ob lentescentiam, ut verisimiliter censeo, ibi contractam: erat enim, ut notat Dissector, cadaver viri hydrope extincti.

Nunc hepatis canales examinandi sunt, quorum alij liquores substantiæ hepatis infundunt, alij ab ipsa substantia liquores recipiunt. Primi generis sunt vena portæ, arteria hepatica, & nervorum ramuli: alterius generis sunt vena cava, ductus hepaticus, & ductus cystici. Insuper à cava, & gibba hepatis superficie, & à vesicula biliaria versùs chyli receptaculum excurrunt plurima vasa lymphatica, quæ à glandulis conglobatis hepatis inspersis lympham absorbent, & in dicto receptaculo exonerant;

Ele.



Eleganter hos lymphaticos ductus delineavit Clariss. *Reverborst* Anatomix Professor Hagienfis.

Vena portæ fungitur in hepate officio arteriæ: refluxum enim sanguinem à ventriculo, intestinis, liene, omento, pancreate recipit, & per innumerabiles ramos per totam hepatis substantiam distribuit communicatis ramulis singulis lobulis, & glandulosis acinis, in quibus à sanguine bilis secernitur. Sparguntur similiter per jecoris substantiam radices venæ cavæ, quæ residuum sanguinem in truncum evehunt: eodemque modo sanguis fluit in arteriæ ramulis fortassè ad nutritionem visceris, & ad suppeditandos spiritus ramificantur nervuli; pariterque hepaticus, & cystici ductus per totam hepatis molem diffunduntur, & radicibus suis biliosum liquorem exugunt. Notandum autem, quòd ad ingressum venæ portæ in hepatis cavo capsula insignis occurrit, quæ adinstar vaginæ membranosæ involvit non tantum prædictam venam portæ, sed etiam nervum, arteriam,



riam, & ductum hepaticum, quorum canalium ramuli, & radices ad ultimam usquè insertionem eadem capsula includuntur. Sanguis ab extremis ramulis venæ portæ non recipitur immediatè in radicibus venæ cavæ per anastomosin, ut aliqui censent, sed mediante substantia glandulosa hepatis, ut in reliquis partibus cujuscumque texturæ contingit; Intrat enim sanguis, & quodcumque aliud liquidum canaliculorum ostia propria gravitate, fluiditate, & succedentis liquidi, vel ambientis pressione, & vicinarum partium, vel à longè vibrantium motu, ut vulgaribus etiam experimentis constat. Secretio autem succi biliosi in hepatis glandulosa compage similis est reliquis secretionibus aliorum liquorum, quæ fiunt in cerebro, pancreate, renibus non per fermentationem, sed per simplicem dispositionem pororum glandularum, quorum alij proportionati sunt magnitudini, & figuris liquidi sanguinei, alij particulis liquidi secernendi.

Ad ingressum venæ portæ in hepar  
duæ



duæ occurrunt canaliculares propagines  
ejusdem venæ portæ, quarum una bre-  
vior, & superior inferitur venæ cavæ,  
altera longior, & inferior alligatur um-  
bilico, ubi in Adultis definit: in fœtu  
multum elongatur extrà Abdomen, &  
innumerabiles in placenta radices diffun-  
dit, quæ sanguinem ab arterijs umbilica-  
libus in illa delatum vnà cum succo nu-  
tritio materno recipiunt, & per canalem  
venæ umbilicalis in portam effundunt:  
Et quia diameter venæ portæ videtur so-  
lummodò proportionata recipiendo, &  
continendo sanguini à suprà memoratis  
venis splenicis, mesentericis, & alijs sup-  
peditato, ad hunc verisimiliter finem in-  
stituisse videtur Natura in fœtu canalem  
communicationis inter venam portæ, &  
cavam, qui æqualis est circiter diametri  
diametro venæ umbilicalis, & ferè è re-  
gione positus, ut per hunc canalem com-  
municationis excessus sanguinis venæ por-  
tæ effluat immediatè in cavam; Et quem-  
admodum edito fœtu induratur vena um-  
bilicalis in modum ligamenti, & per con-  
se-



sequens venæ portæ minor sanguinis quantitas in Adulto, quàm in foetu proportionaliter suppeditatur: tollitur scilicet excessus sanguinis quantitatis proportionatæ: circiter diametro canalıs communicationis, ideò exsiccatur etiam hic canalıs, & totus sanguis venæ portæ diffunditur per suos ramos in substantia hepatis.

Inseruntur itaque singulis jecoris lobulis singulisque acinıs lobulos componentibus biliares canaliculi, qui radicibus suis biliosum liquorem absorbent; Hi canaliculi duplicis sunt generis: alij enim propagines sunt ductus hepatici, cujus ramificationes consociantur ramis venæ portæ: alij sunt tanquam radices vesiculæ felleæ, in quam aperiuntur, & bilem evomunt. Hi vesiculæ ductus difficile observari possunt, uno excepto, qui ad cervicem ejus inseritur meatu frequenter conspicuo. *Clariss. Perraultius* peculiarem canalem communicationis inter ductum hepaticum, & vesiculam detexit in bove, quem vocavit cyst-hepaticum: eundem verò ab alijs jam pridem observatum fuisse perhibetur.

Ve.



Vesiculam bilis ex triplici ut intestina constare tunica Authores affirmant, quarum extrema productio est membranæ jejoridis, media carneo-fibrosa, intima nervea, & glandulis referta, in quibus muco intestinali similis secernitur, quo oblitur interior vesiculæ superficies, & imeditur in illam actio succi biliosi corrovi. Ubi vesicula angustatur cervicis nomen habet, quæ in canalem definit, qui cum hepatico consociatus ductum cholidochum constituit.

Humor biliosus aliquandò ob nimiam glutinositatem concrescit, & induitur in vesicula, & efformantur ex concreta bile calculi biliosi, quorum infinitæ prout Scriptores occurrunt observationes. In unico aliquandò reperitur calculus totum ferè cystidis cavitatem occupans, interdum maximus calculorum numerus fuit. Joach. Camerarius in cystide humana 143. lapillos repertos esse narrat; ergo in Nobilissimæ Fæminæ cadavere urisijis aperto vidi molem calculorum, & unus videbatur calculus ejusdem ferè



ferè magnitudinis, & figuræ cystidis: hi tamen levi tactu dissiliebat in numerosissimos lapillos diversimodè configuratos variæque magnitudinis, qui tamen exactè simul connexi perfectè congruebant & molem illam efformabant. Præclariss. *Bidloo* in vindicijs Anatomicis animadvertit calculos ex bile oriundos aquis supernatante, & ut plurimum super ignem injectos facilè comburi.

In sinistro hypochondrio lien situs est qui unicus esse solet, licèt aliquandò duplex observatus sit. Ità *D. Du-Puy* duos in filio lienes invenit, ut in *Zodiaco Medico Gallico* enarratur: *Harderus* in cadavere puellæ decennis duos etiam reperit: Geminos in homine vidit *Cabrolus*. Pater meus in cane duplicem quoque observavit; Aliquandò lienem defecisse tùm in homine, tùm in quibusdam animalibus, quibus inesse solet, observatum est. Longitudo, latitudo, & crassities lienis plurimum variabiles sunt: naturaliter autem in homine costarum spuriarum limites excedere non solet. Figura ejus oblon-



onga est, & linguæ similis. Duplici involvitur membrana, exteriori, quæ propterea est peritonæi, & interiori, quæ propria lienis est; Inter utramque glandularum conglobatarum maximus est numerus, à quibus prodeunt vasa lymphatica ad chyli receptaculum tendentia. Lienis color plerunque sub-lividus observatur fortassè ob copiam sanguinis in hoc scire lentè circulantis; Eiusdem substantia apparet manifestè spongiosa, & sanguine saturata similis substantiæ corporum nervosorum penis, & uteri præstantium: & præclarus *Malpighius* animadvertit non esse simpliciter molem spongiosam, seù multa inania spatia inornatè habentem, sed regulariter in multiplices cellulas utpotè vesiculas inter se communicantes efformatam, quibus etiam plures glandulæ interseruntur. Lien habet arterias à cæliaca, venas à vena portæ, nervos ab intercostali.

Circà usum lienis adhuc etiam cæcitant Anatomici: probabilior autem qui quibusdam Anatomicis adducitur talis est.



est. Quoniam enim sanguis à ramo arteriæ cæliacæ in lienem fertur, & distribuitur in cellulosa ejus substantia, & à cellulis fluit sanguis per venas in truncum, seu ramum splenicum, qui deindè per venam portæ hepatis infunditur, idè non videtur improbabile, quòd nullo apparente vase excretorio vena ipsa rationem quodamodò habeat vasis excretorij, vel magis propriè vasis deferentis sanguinem peculiariter in liene modificatum: & hæc modificatio utilis esse supponitur ad facilitandam secretionem bilis in hepate. Veruntamen in quo præcisè consistat hæc peculiaris modificatio, quam sanguis in liene recipit difficile est determinare: Conjecturam, quam mihi effinxi jam Vobis breviter expono. Observo etenim quòd quemadmodum liquida in corpore animalis non omnibus in partibus eadem fluere velocitate, neque semper fluere debent, ità diversis utitur Natura machinis, quarum aliæ inserviunt impellendis velocissimè liquidis, ut cordis musculus aliæ movendis liquidis minùs velociter

ut



ut intestina, quæ leni contractione prom-  
movent cibi fluxum; aliæ videntur com-  
paratæ ad frenandum liquidi impetum,  
ut tortuositas foraminis cranij ad ingres-  
sum carotidum, reticulares plexus, mem-  
branosa retinacula in majoribus sinubus  
crassæ menyngis; Tandem sunt quedam  
destinatæ detinendis liquidis sine manife-  
sto motu, ut vesica urinaria, vesiculæ  
seminales &c. Cum igitur canalis excre-  
torius in liene nullus appareat, improba-  
bile non videtur lienem inservire ad mo-  
dificandum sanguinis motum pro facilio-  
ri bilis secretionem in hepate; Non vide-  
tur autem motum sanguinis velociorem  
reddere, quia velocius ad hepar ferri pos-  
set per arterias: nequè sanguinem detine-  
re, & motum ejus intercipere pro tem-  
pore, quia perforato in animali vivente  
tramo splenico sanguis continuò effluit;  
Erit igitur verisimile quòd sanguinis mo-  
tum cōpescere valeat; Et hoc videtur sua-  
dere structuralienis cellulosa, in qua disper-  
sus sanguis necessariò amittit gradum suæ  
velocitatis, & per cōsequens lentescere de-  
bet



bet in ramo splenico versùs hepar fluens. Utilem verò esse lentorem sanguinis pro secretionem bilis facile conijcere possumus ex hoc, quòd per Naturæ institutum bilis segregetur ex sanguine venoso, non verò arterioso, scilicet ex sanguine, qui potissimum per venas meseraicas fertur spirituum, & feri portione destitutus, ideoque lentissimè fluens: quod etiam de sanguine lienis dici potest. Insuper lentescentiam sanguinis utilem esse pro secretionem liquidorum hac etiam ratione suaderi potest, quòd si sanguis velocissimè per organa flueret confusæ remanerent cum sanguine particulæ secernendæ, & rapido motu agitatae abriperentur potius, & fluere cum reliquo sanguine, quàm in organo secederent; contra lentescente sanguine facile disgregantur, & commodè deponuntur in meatibus excretorijs particulæ liquidi secernendi; Sed notate præclarum artificium Naturæ in secernendis liquidis; Quoniam enim liquida, quæ congenitam habent fluiditatem facile in organis à sanguine secedere, & per data  
fora-



foramina proportionata effluere possunt in canales suos, ità per arterias à majoribus truncis derivatas, & plerunque directas fertur velocitèr sanguis ad organa, in quibus hi humores fluidissimi, & facile segregabiles fecernuntur, ut patet de urina, lymphæ, saliva; nam si sanguis lentè in illis organis flueret major liquidi quantitas quàm par est segregaretur; Verùm ad organa secretoria liquidorum, quæ minùs fluida sunt, & aliqualem habent viscositatem, ideòque difficiliùs à sanguine disjungi possunt particulæ eadem constituentes lentè inquam fertur ab illa organa sanguis ob rationem supra dictam; Et hoc evidenter patet de succo bilioso, & seminali.

Et hæc de liene dicta sufficiant, nunc à pancreatis examine brevissimè me expediam. Pancreas est glandula conglomerata naturaliter aliquantulùm laxa sub ventriculo posteriùs sita ad primas lumborum vertebrae, quibus, & alijs vicinis partibus vel per propriam substantiam, vel per membranas, vasa, fibrillas alli-

K

gatur



gatur: intestino videlicet duodeno, lie-  
ni, mesenterio, ventriculo &c; Oblon-  
ga est hæc glandula, crassior versùs duo-  
denum, angustior versùs lienem; In ho-  
mine octo circiter transversorum digi-  
torum longitudinem habet, sed valde  
longior est in canibus; Involvitur mem-  
brana mutuata à peritonæo, & præte-  
reà singulæ glandulæ corpus pancreatis  
componentes tenui membranula inclu-  
duntur; A celiacæ ramo singulæ glandu-  
læ arteriolam habent, & radículas ve-  
narum, quæ sunt propagines rami sple-  
nici. Prætereà singulæ memoratæ glan-  
dulæ vasculum excretorium emittunt,  
undè ex congerie multiplicium vasculo-  
rum majora congregantur vasa in cana-  
lem, seu truncum excurrentia. Hic ca-  
nalis à *Virfungo* detectus à minori por-  
tione pancreatis versùs majorem qua duo-  
deno annectitur successivè nova vascula  
excipiendo ampliatur, ac tandem in duo-  
denum aperitur, ut alibj dictum est. Usus  
pancreatis est segregare peculiarem lym-  
pham, cujus utilitatem tradidimus agen-  
do de intestinis.

Nunc



Nunc renes breviter examinemus, quæ organa sunt urinæ secretoria; Horum structuram fistulosam primò detexit Eruditissimus *Bellinus*, deindè Clariss. *Malpighius* glandulosam, & canalicularem esse ostendit: exteriorem nempe, quæ rubicunda apparet congeriem glandularum esse statuit, interiorem præsertim in homine respectivè candicantem ex canaliculis, quorum intervalis minutissimæ passim glandulæ interferuntur, esse compositam, & putat *Malpighius* singulis glandulis canaliculum excretorium inferi. In plurimis animalibus renum superficies non est uniformiter continua, sed in multiplices portiunculas divisa: in homine licèt æqualis appareat, est tamen in consimiles lobulos pariter efformata, qui in fœtu frequenter conspicui sunt profundis nempe rimulis distincti remanentibus in Adulto rimularum vestigijs. Memoratæ renum glandulæ extimam potissimùm renum occupant regionem, & atramento coloratæ per exteriorem perfricationem, vel ejusdem injectionem in arterias cùm spiritu



vini, redduntur magis conspicuæ; Hæ *Malpighio* rotundæ visæ sunt ut piscium ovula. Singulis glandulis inseritur ramulus arteriæ emulgentis, quæ ab aorta derivatur, & radícula venæ ejusdem nominis, quæ aperitur in venam cavam. Prætereà supponendum, quòd à singulis glandulis, ut in reliquis organis secretorijs contingit excretorius emanat canaliculus, cujus directio est versùs pelvim.

In concava renis parte pelvis adest, qui concursus est, & expansio omnium canalium excretoriorum, ut de cysterne chyli respectu vasorum lacteorum alibi diximus. In aliquibus animalibus, ut in canibus canales urinarij immediatè in pelvim aperiuntur, sed in homine ex multiplicibus canaliculis fiunt insignes conglomerationes ad instar papillarum, quibus applicantur canales pelvis, per quos urina à papillis in pelvim fluit.

Duplici involvuntur; renes membrana: exterior licèt reliquis visceribus communis peculiari tamen nomine donatur: etenim cùm multo adipe referta sit, adiposa



sa nominari solet : interior renum propria est, quorum molem firmius involvit.

A renis pelvi ad vesicam canalis ferè cylindricus excurrit, qui ureter nominatur, & videtur continuatio ipsius pelvis, quemadmodum ductus thoracicus est continuatio receptaculi chyli in canalis formam producti. Inferitur ureter non ad vesicæ fundum, ut urachus solet inferi, sed obliquo intrà tunicas vesicæ ductu ad ejus cervicem. Dixi ureterem canalem esse ferè cylindricum, nàm perfectè cylindricus esse non solet ex observatione Accuratissimi *NucK*, qui ureterem pluribus aliquando in locis angustiores, alibi ampliores fieri animadvertit.

Vesica in hypogastrio sita est, amplum urinæ receptaculum, in quo tandiù urina servatur donec quantitate, aut molesta ejusdem qualitate ad contractionem vesica stimuletur, quam sequitur urinæ excretio concurrente aliquali ventris pressione, cujus vis conjuncta cum vi contractili ipsius vesicæ facile superat resistantiam sphincteris. Ex tribus compo-



nitur vesica tunicis, quarum exteriorem peritonæum efformat: media carnosæ est, à qua motus contractionis vesicæ dependet: intima nervea est, & mucosâ cooperata, ut in intestinis. Patet utilitas muci oblinientis internam vesicæ superficiem: hanc enim mucosa crusta immunem servat à corrosione salium urinæ, & tartarearum particularum, quarum persæpè maxima est asperitas. Emanat hic mucus à numerosis glandulis, queis tunica interior referta est; Quòd si quæras cur in ductu ureteris, pelvi, & canalibus urinarijs renum tam manifestus non sit hic mucus facile occurrit ratio mechanica; quandoquidem liquor urinosus à glandulis renum continuò, & sine mora fluit ad vesicam, ideò contenta salia vim suam difficile exerere valent, quia statim cum seroso vehiculo præterlabuntur; Verùm in vesica moram faciente urina multò faciliùs salia infigi possunt poris membranosi receptaculi, & molestam vellicationem, & exulcerationem in fibrillis inducere; quamobrem mucosâ obli-

nita



nita receptaculi urinofi superficies ab imminente damno fervatur immunis, nam salinæ particulæ in muco irretiuntur ibidem affixis sine noxa earum aculeis. Ex tribus coagmentata tunicis vesica satis crassa evadit, videturque necessaria talis crassities, fibrarumque validitas, ut à contento liquore extendi, & inflari possit citrà disruptionis periculum. Præclarus *Gassendus*, qui *Peires Kij* vitam scripsit notat in Viro hoc vesicam parte anteriore id contraxisse vitium, ut madefactæ papyri instar, vel levi tactu discerpere-  
tur. Distinguitur vesica in fundum, & cervicem: fundus est pars ejus amplior, quæ libera est in hypogastrio, umbilico tantùm mediante uracho annexa: cervix est, vbi angustatur vesica, & recto intestino in viris firmiter alligatur, & vteri vaginæ in feminis. Cervix vesicæ musculo sphinctere munitur, qui sua contractione involuntarium urinæ fluxum impedit, quem laxatus permittit plurimum iuvante ventris pressione, & contractione carnosæ, & muscularis vesicæ



tunicæ, ut superius dictum. Eadem vesicæ cervix in canalem desinit, qui urethra nominatur: excurrit inter corpora nervosa penis parte inferiore ad glandem, ubi aperto terminatur orificio.

Urachus urinæ canalis est in foetu excretorius à vesicæ fundo oriundus, qui in Adulto induratus assumit ligamenti formam, ut in vena, arterijsque umbilicalibus accidit. Urachum verò canalem esse urinarium in foetu humano non Pauci negant, quia hebetem sensum cavitas fugit; His verò opponitur Multorum autopsia, qui urachum aliquandò detexisse sensibilibiter pervium fatentur. Prætereà impervius semper appareat canalis, perperam ex hoc destitutum cavitate proclamas; ita siquidem nervos ad sensum omnino solidos pro ligamenti habere potes. Mingere foetum in matris utero negat Author *Demonstrationum Anatomicarum*, & prima illius ratio est, quia chylus cum sanguine ad foetus nutritionem delatus ab omnibus suis excrementis depuratur antequàm eò perveniat; Ut hæc ratio valeat  
conijce.



conijcere oportet quòd liquida, quæ à matre ad foetum feruntur omne serum in corpore matris relinquant, nè mingendi occasionem foetui præbeant: quæ tamen conjectura omninò improbabilis est. Secunda ratio est, quòd aliæ dentur causæ ferositatum, quibus innatat foetus, ut necesse non sit illas in urinis quærere; sed hæc ratio id supponit, quod non supponimus: liquor amnij urina esset, si per urethram foetus mingeret, vel si per urachum mingente foetu urina efflueret in cavitationem amnij; sed aliter se res habet: effluit enim urina è vesica per urachum in membranam urinariam inter chorium, & amnium positam, quæ membranosum urinæ receptaculum est analogum brutorum allantoidi, ex uracho expanso efformatum, cujus existentia in homine Clariss. Virorum observationibus comprobata est: hanc enim urinariam membranam observarunt *Van-Horne*, *Graaf*, *Bidloo*, & omni fide dignissimus *Munnicks*.

Suprà renes duo extant corpora utrinque unum parùm notabilis magnitudinis,  
de.



depressa, & irregularis formæ, quæ renales glandulæ, renes succenturiati, capsulæ atrabiliaræ pro lubitu vocantur, & in foetu, quàm in adulto proportionaliter grandiora sunt: exiguam plerumque habent, aliquandò ampliorem cavitatem sub nigro humore tinctam; Arterias ab emulgentibus, interdùm ab aorta: venas etiam ab emulgentibus, non rarò à cava: nervulos renibus communes consequuntur. Incertissimus est horum corporum usus, & omnes inter philosophantium conjecturas illa videtur lucem aliquam verisimilitudinis præferre, quæ à Sylvio ingeniosè excogitata est, & doctiss. *Munnick*s præ cæteris arridet. *Suspiciatur Sylvius* (sunt verba laudati *Munnick*s) *in capsulis hisce ex sanguine, & spiritu animali elaborari succum quemdam, qui hinc per venam eructans, ac sanguini post lotij serosi secretionem à renibus redeunti, & hætenùs minùs fluido commixtus eundem à coagulatione, & coitu servat.* Huic opinioni favere videtur Anatomia harum capsularum à *Malpighio* instituta; Animadvertit enim

ac.



Accuratissimus Aūthor renes succenturiatos ex fibrosa substantia probabiliter caliculari, ut renes, compositos esse, inter quam, & membranam ambientem rublutea corpora reperiuntur, quæ suspicatur lobulos esse glandulosos, in quibus secretus liquor per fistulas versus centrum renunculi demandatur, ubi alia occurrit substantia veluti mucosa, quæ nequitur ductui lato, & amplo, qui aperitur in renas emulgentes. Rationabiliter itaque conjecturari possumus liquorem secerni in renibus succenturiatis, qui ad usum suprā indicatum inserviat. Ex his tamen quæ brevissimè à *Malpighio* tradita sunt de rebus succenturiatis parū certi colligere licet præsertim circā qualitatem, & usum humoris secreti: quod subtiliora in hanc usquē diem frustrā speculantium vexavit ingenia.





## DISSERTATIO VI.

*De Partibus genitalibus Virorum.*

**Q**uemadmodum ad conservationem hominis, & cujuscumque animalis necesse est, ut animal alimentum assumat, quod non faceret sine incitamento ad assumendum cibum, & voluptatis sensu in assumptione illius; ita etiam ad procurandam generationem potentissimum animali stimulum indidit Natura, ut in operationem generationis avidè raperetur; & adeò jucundam in ipso actu animal experiri titillationem voluit, ut convelli videatur convulsione quidem momentanea non molesta, sed plena suavissimæ voluptatis. Talem veneris sensum non majora tantum, sed minima quæque & cujuslibet speciei persentiunt Animalia unde *Lucretius*;

*Qua.*



*Quare etiam, atque etiam, ut dico, est communis voluptas.*

Hęc enim venerea sensibilitas omninò necessaria est, ut animalia coitus laborem patiantur, qui remoto gaudio molestissimus est; & tàm sensilis esse debuit ipsa voluptas, ut operis molestiam redderet insensilem; hinc *Lucretius*:

*Nec ratione alia volucres, armenta, feræque,  
Et pecudes, & equæ maribus subsidere possent.*

Et paulò post:

*Nonnè vides etiam quos mutua sæpè voluptas  
Vinxit, & in vinclis communibus excrucientur?*

*In trivijs cum sæpè canes discedere aventes*

*Divorsi cupide summis ex viribus tendunt.*

*Cùm intere à validis veneris compagibus hæret:*

*Quod facerent nunquam, nisi mutua gaudia  
nossent,*

*Quæ lacere in fraudem possent, victosque tenere.*

Quo ut animal ad sumendum pro sui conservatione cibum alliciat, Natura utitur artificio, eodem, aut parùm absimili in productione animalis uti voluit. Famis sensus à seroso quodam humore tuni-



cas ventriculi vellicante producitur: eadem mechanice amoris sensus à liquido peculiariter modificato nerveas fibrillas membranarum, quibus includitur, titillante dependet. Iste liquor in homine semen est, quod partim continetur in testibus, partim in vasis deferentibus, partim in vesiculis: quanquàm liquor innominatus glandularum prostaticarum suum etiam calculum ad augendam libidinem conferre possit. In fœminis geminus est etiam liquor: prolificus, qui reperitur in quibusdam exiguis, & sub-rotundis vesiculis testium, & hic probabiliter libidinem non excitat: alter veneris est, qui stimulare judicatur ad veneris delicias, neque in testibus hospitatur, sed ad vaginam potissimum, & circa locum aperturæ cervicis vesicæ. Quòd hi liquores tùm virilis, tùm muliebris talem excitare valeant sensum, qui sæpè nimium luxurians amentes facit, nemini puto ignotum esse. Turgentibus semine testibus ardet animal coeundi libidine, quæ evanescit recisis testibus, aut post multiplicem coitum flaccescentibus;



ous; Id-ipsum certiùs probat seminis emissio, quæ cum summa fit voluptate dependente à blanda confricatione facta à callo, & spirituofo semine suprâ nerveas membranulas exquisito sensu præditas; nec hominem dumtaxat emissio seminis delectat, sed etiam in vaginam uterinam injectum sensilem ejus tunicam cum suavissimo voluptatis sensu irrigando blandè confricat: quod modestè fatentur mulieres. Fœminæ etiam suum exprimunt liquorem cum magna delectatione, & ejus liquor alius esse non potest quàm supra memoratus, quia versùs pudenda mittitur etiam in gravidis, ut à quibusdam asseritur.

Hisce incitatus stimulis animalium sensus veneream appetit unionem à natura imperatam; & quibus in animalibus hi stimuli statim excitantur temporibus, tunc irribunda agitantur venere hæc animalia aliquo quiescentia tempore; quæ verò perpetuò stimulantur, ut humanum genus, perpetuò luxuriant ad gratum laborem paratis organis, quæ idcirco frequenter



ter exercentur. Taceo multiplices modos, quibus hæc operatio potest absolvi: Qui sint ad generationem aptiores, & minùs idonei quanquam Anatomici potiùs, quàm Theologi munus sit decernere, lubens tamen à lubrico iudicio abstineo, nè pias aures inconcinno offendam sermone.

Organa seminis secretoria testes vocantur aliter didymi, quia gemini sunt non in ventre locati, ut in muliere, & quibusdam animalibus masculis, sed extrà, & infrà abdomen, disjuncti quidem, sed non liberi, aut vagantes tanquàm globi fune penduli, sed gemino sacculo inclusi proprio scilicet, & communi; Proprium quilibet seorsim habet testiculus efformatum ex duplici tunica: exterior est tendinosa expansio musculi cremasteris, qui oritur à pubis osse, & puto hanc musculi, & tendinis mechanicen destinari ad blandè trahendum testem in coitum eumque comprimendum ad procurandam aliqualem seminis emunctionem; interior est tunica vaginalis propagata à peritoneo, quæ vasa simul, & testem includit.



dit. Communis sacculus utrumque interposito septo membranoso continet testem, & scrotum nominatur, quod ex tribus constat membranis, exteriori, quæ cuticula est, media quæ cutis, & interiori quæ carnosæ est, & dartos vocatur. Dartos scroti musculus est analogus musculo frontali, alijsque alibi memoratis; hinc fit ut persæpè scrotum corrugetur à contractione membranæ muscularis; quod meam confirmat opinionem de ratione corrugationis membranarum nervearum ventriculi, intestinorum &c. Videmus enim eodem modo corrugari frontis, & scroti cutem contractis carneis membranis, ac ventriculi, & intestinorum nervosam tunicam ob analogiam consistentiæ tunicarum carnosæ, & nervosæ; Perperam autem quispiam asseveraret cutem scroti, & frontis ampliorem factam esse subjecta carnea membrana, ut evidens est; Id ipsum in vermium contractione, & elongatione videre est. Differt in hoc scroti musculus à musculo frontali, quòd hic voluntariè moveatur, illius verò mo-



tus plerumque involuntarius sit: tametsi observatum est quosdam homines scrotum ex arbitrio corrugare.

Testis utroque ex utero sacculo ovalis ferè figuræ se se exhibet sub candidantis coloris, & albuginea arctè involutus tunica, quæ multis scatet vasis sanguineis cùm teste commercium habentibus. In testiculo vituli intrà albugineæ tunicæ duplicaturam pulchrè dicta vasa copiosissima excurrere observarunt Anatomici. Quibus cerebrum inter, & testes analogiam instituere placet, albugineam tunicam tenui menyngei assimilare possunt: utraque enim videtur vasa ad suum quæquæ viscus tendentia fulcire.

Vasa testium sanguinea à Veteribus præparantia dicta sunt: putarunt enim semen in illis præparari, deindè in epididymis communicata testium virtute perfici; Uterque testiculus suam possidet arteriam, suamque venam; Arteria ab arteria magna paulò sub emulgentium origine derivatur non ad latus trunci, sed ad partem anteriorem. Vena dextra venæ



cavæ inferitur , sinistra aperitur in mediam emulgentem . In utroque latere arteria cum vena non longè ab exortu sociatur , simulque gemina vasa membranula à peritonæo propagata includuntur , & feruntur ad testiculum modo alibi indicato . Arteria semper minor est vena quidquid in contrarium obtrudant imperiti , neque in hominè complicationes patitur , antequàm testiculum attingat , quod multi perperam arbitrati sunt ; sed in duos tantùm ramos partitur , quorum unus sub epididymo finitur , alter producitur ultrò ad testem . Vena quidem corpus pyramidale , pampiniforme , & reticulare exhibet , quo reciso plurima occurrunt venularum ostia , quorum cuiuspiam si flatum immittas , omnes plerunque in tumorem efferri videbis ; undè multis inosculationibus , & intermedijs canalibus inter se communicare evidens est : quod etiam ex diligenti præparatione ad oculum patet . Frequentes in tortuosis hisce venis extant valvulæ , circà quas liquidum vim naturali majorem quandoque faciens



in tunicas canalium, horum dilatationem nimiam inducit: undè apparent aliquandò varicosæ.

Præter vasa sanguinea exiguis testiculi donantur nervulis, qui inseruntur tunicæ albugineæ, eamque videntur penetrare, ut probabillimum est: sed illorum ramificationem in substantia testium observare Lyncei non possunt. Spiritus animalis, vel liquor qualiscumque nerveus, aut spirituosus ad seminis elaborationem verisimiliter necessarius est, quoniam videmus, quòd semen multo abundat spiritu, nam semen retentum, & cum sanguine recirculans, aut à nervis exceptum maximum vigorem animali conciliat: quanquam in testiculis perfici, & subtilius fieri nemo negabit; Etenim castrati multum debilitantur, ac ut ità dicam effæminantur, quia in illis non elaboratur semen, quod in vasis sanguineis, aut immediatè in nervis receptum, & spiritibus animalibus permistum vigorationem animalis inferat. Non desunt in testibus vasa lymphatica, quæ ab illorum superficie excurrunt in  
uni.



unicum plerumque truncum collecta ad chylarem capsulam.

Substantiam testium, quam nonnulli ex veteribus non determinarunt, *Galenus*, & alij glandulosam dixere, singularis Anatomicorum hujus sæculi industria detexit: & talis est observata, qualis in reliquo corpore fortassè haud reperitur. Potissimam ex hoc invento laudis partem videtur meruisse *Graaf*, qui editis libellis, & ingeniosè delineatis figuris partes genitales viriles, atque muliebres pulchrè descripsit, & multa nova protulit nunquam ab alijs evulgata, nisi demere velis *Vavelium Datbirium Bonclarum*: hoc enim nomen effinxit Author *Claudius Uberius* Pisis olim Professor Clarissimus, quem mutatis literis invenio in *Vavelius Datbirius Bonclarus*, ex quo remanent undecim literæ, quas contexere piget, & difficile mihi est: fortassè Patriam, vel inventum designant. I. A. *Borellus* eum vocat *Auberium*, & refert, quod Pisis in suis ædibus ipsi, & Clariss. *Malpighio*, alijsque ostendit in testiculo ovis elixato



totam ejus molem ex candidis filamentis constare ab ambiente ad testis axim protensis, quibus compressis liquor veluti lacteus guttatim stillabat: deinde quòd idem Anatomicus similem texturam depræhendit in testiculo apri, quo tempore hæc animalia luxuriant, & dicta vasa facilè conspiciuntur, quia semine turgida sunt, & valdè dilatata, pulli gallinacei pennas ferè æquantia, intermedijs sanguineis vasis ab invicem distincta. *Uberius* præclarum inventum geminis elegantissimis figuris vna hominis, altera apri testiculi structuram exhibentibus evulgavit anno 1657., ut refert *Borellus*, vel 1658. ut constat ex Actis Anglicis, quod undique cum laude receptum fuit. Primus itaque fuit *Uberius*, qui in Italia exaratam testium structuram adinvenit, quam tamen in alijs regionibus doctissimi Viri fortassè jam observaverant, ut notat in Actis Anglicis *Henricus Oldenburgius*, vel latinus Interpres, qui postquam retulit inventum *Uberij* hæc subjungit: *Præter ea, quæ D. De Graef de hoc*  
su-



subjecto scripsit, idem nuper examinatum fuit per Regiam Societatem magna cura, & exactitudine, ut nunc parum dubitandum sit de ijs, quæ periti Anatomici in Anglia statuunt, & à tot annis statuerunt de structura testiculorum, scilicet eos esse congeriem, vel glomum maximè exilium vasorum, quæ instar filorum protrahantur, & distinctè oculo exponantur. Notate, quòd hæc scripta sunt in Actis Regiæ Societatis collectis, editisque ab Oldenburgio mensis Decembris 1668. eodemque anno Graaf suum inventum jam promulgaverat; Uberius verò suam observationem edidit dicto anno 1657., vel 1658. Quidquid sit parvi refert an potius Italicum, quàm Batavum, aut Anglicum fuerit inventum: hoc tamen verissimum est, quòd Graaf multa edidit ab Uberio, alijsque nunquam excogitata, vel animadversa; Nàm quod spectat ad simplicem inspectionem structuræ fibrosæ, aut canalicularis testium præter Van-Horne, qui similem quoque observationem edidit eodem anno, quo suam divulgavit Graaf, & alios rei ejus-



dem Observatores ego (quod ingenuè fateor) superioribus annis fortuna potius, quàm studio, & dexteritate, quum primum anatomicis sectionibus incumberbam, nesciens extitisse primos Inventores *Uberium*, *Graaf*, & alios, similem structuram offendi in testiculo muris maximæ magnitudinis, quem curiosè perlustrabam; Ego statim adij Scriptores Anatomicos, ut quid de conformatione testium tradidissent viderem, & valdè miratus sum, quum in Anatomia Th. *Bartholini* id-ipsam jam pridem à *Graaf* inventum reperirem, quod novissimum censebam. Sunt alia permulta, quæ in sectionibus me frequenter exercendo nemine edoctus adinveni, quæ certò nesciebam ab alijs jam fuisse tradita; Hoc enim semper mihi arrisit in Studio Anatomico plura ex inspectione cadaverum, quàm ex librorum lectione addiscere: quædam tamen habeo circa partium mechanice, quæ à nemine adhuc, quod sciam, sunt observata: quædam etiam meditando sum assequutus, quæ nondum Anatomici specu-



culati sunt, aut saltem nondum ediderunt.

Canalicularis substantia testium in omnibus ferè animalibus conspicua est sinè microscopio: quanquam in aliquibus magis apparens, ut in apro, mure &c. in alijs minùs, ut in homine. In medio-  
cris magnitudinis testiculo humano simili si diligenter dissocietur mirabilis contextus canaliculorum ad viginti circiter, & ultrà ulnarum longitudinem productus invenitur canaliculus ex calculo *Graafij*, qui an unicus sit ductus, vel multiplex ignoratur, & parvi fortassè refert scire. In cane ad coitum parato si in vase deferente ligatura instituat, adeò tumida fiunt vasa, ut reddantur manifestissima. Si cultro testiculi analysim facere curas, albugineam primò separa tunicam, postea denudatum aqua calida testiculum macera, tùm digitis agitandus testiculus, tùm acie cultri blandè diducendi canaliculi, quos facilè segregari videbis. Hoc experimentum feliciori successu, & summa cum voluptate tentabis in muris testiculo.

Quem.



Quemadmodum igitur sciri non potest an unicus, vel multiplex sit testiculi canalis, ita haberi nequit certum illius initium: exhibet enim in tota testiculi superficie multiplex dorsum tortuosum ex multiplicibus ejusdem gyris efformatum, qui ad partem internam testiculi minores sunt, & obscurissimus est illorum progressus. Doctissimus *Highbomorus* describit corpus oblongum, & album in medio testiculi, in quod putat seminales canaliculos desinere, & aperiri, postea idem corpus cum epididymo continuari. In apro idem corpus notavit *Uberius* secus ac in homine. Accuratior Anatomici highmorianum corpus quibus in animalibus potissimum grandioribus reperitur non ductum esse arbitrantur, sed solidum corpus fulcri vicem fortasse gerens tum pro spermaticis, tum pro sanguineis vasis; nam *Graaf* observavit non unico ductu testem communicare cum epididymo sed multiplici, quod alij pariter adnotarunt; sed monent Anatomici, quod hi ductus numero sex, aut septem, qui à teste fe-

run-



runantur ad epididymum, difficile nisi semine turgidi conspiciuntur. Formatur itaque epididymus ex simili, ac testis canaliculorum contextu, qui post varias convolutionum series in unicum tandem definit canalem deferentem. *Rhodius* in cadavere valetudinarij testes epididymis carere notavit: undè necessariò canalis deferens ab ipso testiculo immediatè producebatur. Ego canaliculos seminales comparo venis mesaraicis, quæ varios efformant semicirculos ad viciniam intestinorum in mesenterij circumferentia respondentes curvo dorso ductuum feminalium; postea sicuti innumerabiles venæ mesaraicæ primò in pauciores, mox in truncum coeunt, ita ductus seminales primò ramos epididymi, postea canalem deferentem constituunt; Rem seriò cogitanti non prorsùs incongrua videbitur hæc analogia, quæ mirabilem continet mechanismum, ut quilibet in physico-anatomicis versatus conjicere potest.

Circà secretorium feminis organum in testibus determinandum vel penitus silent



Anatomici, vel absurda loquuntur, Pauci ad verisimilitudinem accedunt: Ea mihi videtur omnium probabilior opinio, quæ statuit canaliculos seminales esse tanquam intestinula glandulosa, seù glandulas habentia in propria substantia, & glandularum poros excretorios in cavitatem canaliculorum aperiri; Huic opinioni fundamentum præbet simplex, uniformis, & consuetus Naturæ operandi modus in secretionibus liquidorum. Videmus enim omnes liquores, qui in animali secernuntur, ope glandularum secerni; undè improbabile videtur, quòd Natura in secretionem seminis diverso uti voluerit artificio. Prætereà hujus organi analogiam habemus in intestinis, quæ scatent glandulis propriæ substantiæ affixis, de quibus suo loco diximus. Quid ergò vetat eadem mechanice testicularium intestinulorum fabricam dispositam esse? Si verò ob tenuitatem canaliculorum, quæ multis potest negotium facessere parùm arrideat suppositio existentiae glandularum in minimis canaliculis, nihil obstat quin substantia-



stantia glandulosa possit in testibus reperiri præter canalicularem, & distincta à canaliculari, quamvis rudi oculo testis appareat totus canalicularis. *Uberius* in testiculo apri inter vasa testicularia notat quamdam substantiam sub specie carnis, quæ fortassè, si de facto reperitur, glandulosa est, non carnosa, ut Viro Doctissimo visum fuit. Ego non diffido, quin dexteriores Anatomici glandulas feminales in testiculo sint detecturi, & perspicuè demonstraturi: quemadmodum in cerebro, quod primò dumtaxat fibrosum visum fuit, postea *Malpighius* maximam glandularum congeriem ostendit: & renes, quos primò fibrosos, & canaliculares observavit *Bellinus*, postea idem *Malpighius* glanduloso-canaliculares invenit.

Quomodò semen in minimis fistulis testium moveatur versùs epididymum, & canalem deferentem arduum est determinare; Pulsus arteriarum plurimùm juvare potest, & aliqualis contractio tunicarum testiculi, præsertim illius, quæ à musculo cremastere propagatur: postea  
con.



continua pressio succedentis liquidi seminalis, quod jugiter in testibus secernitur.

Canalis deferens initio parvus est cavitatem quidem, sed ferè insensibili donatus, quæ deindè crassiori factò ductu amplior evadit, & mediocrem stylum admittit: versùs seminales vesiculas aliquali ferè semper varicosa tortuositate præditus est, mox rectus ut plurimùm inseritur urethræ. Diceret ergò semen naturaliter, & continuo fluxu per canalem deferentem fluens in urethram percolari, vel moram facere debere in canali molestam, aut perniciosam. Falleris, quia neutrum est. Semen effluere naturaliter non potest in urethram, quia aperturæ inest caruncula, quæ non solum urinæ in canalis orificium impedit ingressum veluti valvula, sed etiam ut papillaris musculus mediocri tensione, & turgentia meatum obturat, cujus resistantiam superare non potest vis, qua semen incurrit naturaliter in carunculam, quia minor est resistantia carunculæ; sed neque moratur semen in ductu, quia qua parte insertionem habet in urethram



thram etiam commercio gaudet cùm vesicula feminali, dexter quidem cum dextra, sinister cum sinistra; Et quoniam ad ingressum seminis à ductu in vesiculam minor occurrit resistentia, quàm ad locum, quo posset effluere in urethram, & illa resistentia ad ingressum vesiculæ facilè superabilis est à naturali vi, qua semen fluit versùs illam, ideò semen effluit naturaliter in vesiculam, non autem percolatur in urethra. In coitu à concitato spirituum influxu naturali majore in genitalia membra, & à potentijs omnibus ad seminis ejectionem facientibus in validiorem motum actis truditur semen directa via in urethram, quia tunc ob momentum superadditum vim habet superandi resistentiam carunculæ, in quam directè incurrit; Accedit quòd semen, quod exprimitur à vesicula, & nititur versus idem orificium ipsi, & canali deferenti commune impedit seminis à canali venientis in eandem refluxum, ejusque motum ad urethram dirigit; Quanquam enim major seminis portio, quæ  
eijci-



ejicitur in coitu à vesiculis veniat, tamen nemo negaverit aliquam portionem immediatè emitti à vasis deferentibus; nàm in canibus, in quibus defunt vesiculæ feminales, omne semen à testibus per vasa deferentia derivatur in urethram; hinc est, quòd ligato antè coitum vase deferente in cane, & post coitum imperfectum perlustrato turgidiora ab agitato, retentoque semine apparent vasa feminalia, ut alibi notatum. In cadaveribus blandè injiciendo liquidum in canales deferentes versus vesiculas inflantur canales, & vesiculæ: postea verò, si liquidum validissimè injiciatur, effluit superata vi carunculæ in urethram; aliquandò etiam blandè injiciendo liquidum statim pervadit urethram: quod à nimia laxitate carunculæ dependet; Semper autem hæc caruncula majorem resistantiam exercet in vivo animali, quàm in cadavere, ut ex se satis patet. Vesiculæ feminales rotundæ non sunt de more vesicarum, sed oblongæ, depressæ, & irregulares, quarum figura ut plurimum variat; neque in-



intus æqualem habent cavitatem, ut vesica urinaria, cystis fellea, chyli cyster-  
na, sed distinctam in plures concamera-  
tiones inter se communicantes, in qui-  
bus opportunè detinetur semen, nec ità  
facilè exprimi potest, nisi vis aliqua po-  
tentior adveniat, qualis advenit in coitu.

Ex dictis patet, quòd liquidum semi-  
nale, quod homo ejaculatur in coitu jam  
est in suo confectum organo, in suo con-  
tentum receptaculo, ut in opere clysmat-  
ico præstò sit ad tempestivam injectio-  
nem: undè brevè completur coitus ho-  
minis, qui natura impatiens est; contrà  
in canibus omne semen in organo secre-  
torio, & canalibus excretorijs detinetur  
deficiente receptaculo, sive vesiculis se-  
minalibus; undè canes longiori temporis  
spatio vel inviti detinentur in coitu.

Quoniam verò in testibus fit continuus  
sanguinis circuitus, & continua seminis  
secretio, ut contingit in reliquis organis  
secretorijs: neque omnes animantes semen  
emittunt, quidam rarò pollutionem vel  
patiuntur, vel sibi procurant, ideò se-



cretum in testibus semen, & in illis magis elaboratum per universum corpus animalis distribuitur illud mirabiliter vigorando, ut jam innuimus. Non enim semel secretum semen semper idem detinetur in organis secretorijs, ductibus, & receptaculis, ut multi fortassè censent, sed immutatur ut aqua in fluminibus; undè qui de feminis retenti noxa dubitant malè dubitant. In jis etiam, qui frequentiori venere delectantur semper aliqua licèt minima feminis portio communicatur sanguini, & spiritibus; quia castratis vegetiores sunt.

Non solum liquorem seminalem à testibus, & vesiculis seminalibus venientem ejici in coitu, sed prætereà diversum à femine liquorem emitti à glandulis, quas appellant prostatas, arbitrantur Anatomici. Gemina quidem videntur hæc corpora, sed unicum revera est in duas continuas protuberantias efformatum. Situm est posterius ad cervicem vesicæ, cui firmiter annectitur; vocant Anatomici glandulosum, quia sub-rotundum corpus simile



mile quibusdam glandulis conglobatis majusculis alio nomine designare nesciunt: quemadmodum etiam testes *Galenus* glandulas dixit ab exteriori forma, & qualicumque similitudine; Non tamen negare ausim prostaticarum corpus glandulosum esse, imò ità sentio, sed non ab exteriori forma glandulæ naturam deduco. Sunt qui duplicem ejus substantiam conjecturaliter faciunt spongiosam, & glandulosam: verùm si mihi quoque hanc denominare substantiam liceat meliùs fortassè dixerò glanduloso-canalicularem: glandulosam, quia liquorem segregat: canalicularem, quia per patentes meatus liquorem emittit. Manifesta sunt horum meatuum oscula sinè microscopio, & si videre cupis manifestiora aperta in cane cervicæ vesicæ comprime corpus glandulosum, & videbis per numerosissimos poros copiosas sub-candidi, & visceridi liquoris emergere guttas: Interdum enim *Graaf* in canibus nonaginta meatus numeravit, sed in homine decem circiter reperiri solent. Notate, quòd quemadmodum digitis pro-



statas comprimendo exprimitur succus in urethram, idem contingere proportiona-liter judicari potest per contractionem fibrarum muscularium prostaticarum corpus ambientium, quæ à musculo sphinctere propagari videntur: & puto hujus succi glutinosi emunctionem procurari à contractione dictarum fibrarum sicuti jam diximus liquorem glandularum ventriculi, & intestinorum exprimi à contractione tunicæ carnosæ nerveo glandulosam ambientis addito illic elegantiori mechanismo.

In examine liquoris prostaticarum ut in aliis liquoribus examinandis per consuetas vias simplicissimæ Naturæ pauci procedere solent Anatomici: nam plerique quòd hunc liquorem excerni videant qua regione semen excernitur, & quandam ejus portionem conjecturentur emungi quo tempore ejaculatur semen, putant feminis cum liquore prostaticarum mistionem fieri, quam necessariam esse ajunt, ut spirituosius feminis particulis hic glutinosus humor pro vehiculo inserviat. Talis



lis Anatomicorum error illi propemodum similis est, quo ob viciniam canalium biliosi, & pancreatici nonnulli mistionis utriusque liquidi fictitios excogitarunt effectus: qui postquam didicerunt in quibusdam animalibus hos ductus longo ab inuicem intervallo terminari, nondum tamen liberantur præjudicio: paritèrque similis hæc videtur opinio famosæ de existentia succi nervei spirituum vehiculi hypothese. Humor itaque glutinosus glandularum prostaticarum verisimiliter inservit inungendæ, & lubricandæ urethræ tum ut semen, & urina liberiùs fluant, tum nè acrior urina molestè vellicet urethram cum periculo exulcerationis, tum etiam ne membranofus urethræ canalis exsicceetur, & corrugetur, & angustetur, & liquidorum fluxum impediat. Ego analogiam instituo inter canalem intestinalem, & urethram, inter glandulas potissimum lenticulares intestinales, & glandulas prostaticas: & quem intestinales in intestinis, prostaticas in urethra usum præstare puto. Tota diversitas in hoc consistit,



quòd intestinales sint dispersæ, prostatæ in unum corpus collectæ; Sed hæc differentia non tollit analogiam; quemadmodum glandulæ parotis, & maxillaris non privantur analogia cum reliquis glandulis minoribus salivalibus e. g. palatinis, & labiorum, quæ in palato, & labijs sunt dispersæ, ut glandulæ lenticulares in intestinis. Quod autem parotis e. g. Sit collecta in unum corpus, non divisa in minimas glandulas, duplex fortassè ratio est, 1. quia si dictam glandulam componentes minimæ glandulæ in labijs expansæ, ijsque affixæ essent, in nimiam molem labia excrescerent, quod esset incongruum; 2. quòd si ita factum esset continuò stillaret saliva fluxu temporaneo; cùm verò efformata sit eo modo, ac situ, quo Natura eam compegit, & locavit retinetur portio lymphæ in illa, suisque ductibus, quæ uberius tempore masticationis in ore percolatur. Idem dici potest de pancreate, cujus minimæ glandulæ potuissent divisæ affigi intestino duodeno, sed in nimiam pariter molem excre-



excrevisset intestini crassities ; undè collectæ simul omnes glandulæ in unum corpus pancreatis sub ventriculo satis aptè locatæ sunt : facilè enim in concoctione cibi compresso pancreate à ventriculo tumente , & gravitante exprimitur lymphæ versùs duodenum . Idem similiter de hepate supponendum , quod potuisset divisum in glandulas innumerabiles intestinali canali circumduci : quemadmodùm in *Ortelio* contigisse puto , in cuius cadavere hepar inventum non est , sed intestina erant crassiora veluti carnosæ , quia obducta crusta hepatica .

Si igitur corpus prostaticarum in minimas glandulas disgregatum esset , & hæ glandulæ per totum urethræ ductum dispersæ , atque affixæ essent , ut glandulæ lenticulares in crassis intestinis nullus dubitaret de analogia modò instituta inter canalem intestinale glandulis mucosis lenticularibus refertum , & urethram prostaticarum corpus habentem : igitur non magis dubitare debet de eadem analogia collectis simul in prostaticarum corpore



minimis glandulis; aliàs dubitare etiam debet de analogia rectè instituta inter parotidem, & glandulas labiorum, aut palatinas. Quanquam verò vnicum corpus continuum prostaticarum moles appareat, facile tamen constat ex multis glandulosis portionibus componi tentando experimentum accuratissimi *Graaf*, qui expresso priùs humore, deindè subtilissimo tubo cuidam ex ostiolis inserto aerem immittendo notavit quandam tantùm glandulosi corporis partem inflari: & in aliud ostiolum insufflando aliam intumescere nullo apparente inter vesiculares glandulas aut canales commercio; undè patet unicum quidem esse corpus, sed ex multis portiunculis coagmentatum, quæ poruissent à Natura disiunctæ diffundi per ductum urethræ: sed fortassè ob rationes suprà adductas de alijs glandulis non debuit Natura id facere, aut sinè damno non potuit.

Non autem repugnat quin succi prostaticarum talis sit modificatio, ut copiosior expressus in urethram possit gratum  
titil.



titillationis inducere sensum: paritèrque copiosior in prostatarum vesiculari corpore existens blandè ad sui excretionem stimulare valeat; Hunc etiam succum puto Castratos magnis conatibus exprimere posse, sicuti quum magno premitu alvum exoneramus sinè dubio à valida contractione recti intestini copiosè mucum è glandulosis vesiculis lenticularibus ejusdem intestini emungimus.

Quod ad penem spectat multa dicere possem, quæ curiosissima sunt, utilia etiam; Sed timeo nè Vobis videar verbo nimis libidinosus. Satis ergò hodierna Dissertatione de rebus lubricis, amènis tamen, nec inutilibus loquuti sumus.





## DISSERTATIO VII.

*De Partibus genitalibus Mulierum.*

**L** Epidam, Auditores, heri materiam pertractare cœpimus genitalia Virorum organa examinando: hodiè muliebria honestè quantum potero examina- bo, honestè inquam si potero: nàm fieri vix posse puto, ut honestis appellationi- bus res vulgò obscœnas designemus, quæ facilè pudicas aures offendunt. Sed Vo- bis nullus sit pudor integris auribus exci- pere ea, quæ Divina Sapiencia creare non erubuit. Nulla pars corporis impura est nisi quæ vitio laborat: sed nos ut innocua membra perlustramus remoto vitio, sicu- ti in cadavere homicidæ scelestam ma- num examinare non exhorrescimus. Di- camus igitur res honestas contrà vulgi con- suetudinem, quas modò examinare per-  
gimus,



gimus, nam reverà præter imaginatio-  
nem fædi nominis nihil in re turpe est.

Præmisi historiam partium genitalium  
virilium non quòd eas muliebribus nobi-  
liores, & perfectiores esse putaverim,  
cùm omnia Dei opera æquè nobilia, &  
perfecta sint, sed quia talis est Anatomi-  
corum consuetus ordo, quem frustrà in-  
vertere non licet. Prætereà cùm virilia  
instrumenta operentur in muliebribus, &  
non vicissim, opportunius visum fuit præ-  
mittere virilium notitiam, ut faciliùs in-  
dè habeatur muliebrium cognitio, & ope-  
randi modus virilium in muliebribus cla-  
riùs postea percipiatur. Cæterum virilia  
organa æquè ac muliebria ad generatio-  
nem sunt necessaria, tametsi quorundam  
Antiquorum fuit opinio non absolutè ne-  
cessarium esse seminis virilis concursum  
ad generationem: asserentium multa ani-  
malia foeminea, sinè masculo generare,  
ut rubelliones, aliosque pisces, qui ova  
omnes continere ab illis crediti sunt: sed  
non omnibus ova inesse notarunt Recen-  
tiores, ut propria autopsia docet *P. Fa-  
bri.*



*bri.* Putarunt alij testacea ex proprio semine sine coitu generare, quod pariter falsum est, quia de facto testacea, omnesque pisces immiscentur libidinosè. Similia habet absurda, iisque turpiora credulus *Aristoteles* piscatorum autoritate fretus. Sine ullo semine animalcula plurima generari Multorum fuit opinio, & adhuc fortassè extant, qui ita sentiunt de insectis generatis ex putri, de pediculis ex sordibus humanis, & animalium, de tineis ex vestibus; sed hujusmodi opinionum falsitatem satis ostenderunt Recentiores, inprimis *F. Redi*. Tolerabile verò in minimis errare, turpius in maximis erravit Antiquitas: ita Nonnulli censuerunt in Hispania, Lusitania &c. animalia quædam ex vento generante produci, ut *Plinius*, & *Columella*, qui equas ita concipere in Lusitania tradunt; Sed pudet tanti delirii meminisse.

Ad mulierum genitalia venio, & à pudendis initium sumo, in quibus veneris monticulum, pilos, rimam, labia satis est indicare. Diductis labijs ad angulum  
lum



lum ossium pubis teres quoddam corpus occurrit analogum uvulæ, quod clitoris appellatur respondens membro virili tùm ratione situs, tùm ratione conformationis, & usus in partem consimilis; Est enim substantia illius nerveo spongiosa duo habens crura inferiori pubis margini adnata, & simul in medio pubis connexa interposito tenui septo membranoso; habet suum glandem, & præputij speciem, arteriolas, venulas, & nervulos: nec illi defunt muscoli similes, licet minores musculis penis, à quibus juvatur clitoridis erectio, & inflatio sicuti contingit in membro virili; undè somniarunt quidam Recentiores, qui perviam esse clitoridem tradidere. In magnam aliquandò molem excrescit clitoris, ut in Hermaphroditis vulgò creditis contingit: quod in Oriente mulieribus familiare esse narant Scriptores. Lepores etiam omnes Hermaphroditas esse vulgaris semper fuit opinio, sed crassa, & proluxa clitoris vulgo imposuit: hanc pulchrè describit his verbis F. Redi: *Da tal fessura* (intelligit puden-



dendi) s' innalza una massiccia clitoride soda, dura, acuta in punta, e quasi della stessa grossezza del membro genitale de' maschi, ancorchè non sia aperta, ne scanalata, come aperto, e scanalato si troua esso membro genitale. Ingeniosissimus hujus ævi de rebus lepidis Scriptor quondam anonymus, nunc vulgato nomine illustris cognitam sibi fuisse Puellulam nunc adultam narrat, quæ in teneriori illa ætate adeò notabilis molis habebat clitoridem, ut nunc probabile sit magnitudinem colli anserini eam esse nactam, si reliquarum partium accretioni clitoris proportionem respondeat.

Postquàm labijs diductis inspeximus clitoridem vaginæ orificium perlustrandum, ad cujus latera parte superiore utrinque una præest nymphea adeò connexa clitoridi, ut videatur illi continua. Spongiosa hujus est substantia ex fibris carneo-nerveis tenuissimis laxè composita, & involuta tenui membrana, quæ exquisito sensu prædita est: capax est nymphea aliqualis turgescentiæ, quæ non parùm confert ad sensum libidinis speciatim quum  
leni



leni compressione perfricatur. Observo, quòd gingivarum substantia aliquam cum nymphis analogiam habet, nisi quòd gingivæ semper appareant æqualiter compactæ, contrà nymphæ aliquandò flaccescant, aliquandò paululùm turgescant. Experior, quòd digito gingivas perfricando non ingratham percipio sensationem, sed longè jucundior est in nymphis sensatio. Ut de excrescentia interdùm contingente in clitoride diximus, eadem aliquandò observatur in nymphis, quæ molestiam parere solet mulieribus in Oriente, potissimùm in Ægipto: Hæ verò sicuti importunam clitoridem, ità & grandiores nymphas secandi modum didicere.

In orificio vaginæ occurrit aliquandò membrana ipsum orificium occludens, quæ hymen vocari consuevit, & quibus hymen inest verum habetur indicium virginittatis. Non tamen Virginibus naturaliter inesse solet, sed contrà naturam est, quandò reperiri contingit. Quatuor in eodem vaginæ orificio, quas myrtiformes vocant carunculas Anatomici describunt



bunt, quæ tamen in omnibus regulariter non inveniuntur.

Ponè clitoridem, & inter nymphas urethræ prominet orificium in vaginæ margine apertum: amplum satis est, sed coarctatum manet à contractione fibrarum carnearum vaginæ marginem ambientium. In muliebri urethra prostatarum corpus reperitur prostaticis virilibus analogum nisi quòd in viris coacervatæ sint in unum corpus, in fœminis glandulæ prostaticæ componentes sint distractæ, & per urethram dispersæ, à quibus plurima prodeunt vasa excretoria in urethram hiantia; Similis est etiam liquor prostatarum virilium, atque muliebrium, & utriusque analogus censendus est usus. *Graaf*, *Casp. Bartholinus*, & alij de similibus ductibus mucosum humorem fundentibus non in urethra tantùm, & circà urethram, sed in toto vaginæ ductu dispersis mentionem fecere. Ego verò eosdem quoque notavi nemine edoctus in rugosa vaginæ tunica, quæ his ductibus refertissima est; Aperiantur enim mani-

festis



festis ostijs in vaginæ cavitate inter nervosam ejus tunicam obliquè producti, eique inferuntur osculis orificium vaginæ respicientibus eo modo, quo ureteres in vesicam inferuntur. Adverto quòd in cervice uteri numerosiora solent reperiri: unde compressa carne emungitur copiosus humor viscidus, qui ostium uteri facilè obstruit; compressa pariter vagina similis à dictis ramulis extillat humor.

Sæpiùs in ipsa uteri cavitate duos inveni ductus, unum utrinque propè tubarum aperturam, qui obliquè in substantiam uteri se insinuabant versùs fundum, emittentes hinc inde laterales ramulos, ut immisso per tubum aere manifestè vidi; sed progressum horum ductuum tùm in fundo uteri, tùm in vagina difficile est assequi: quanquam verisimile est in glandulis desinere, quemadmodùm urethræ ductus in spongiosa quadam substantia tanquam laxa glandula radican-  
N  
& ure-



& urethræ; verisimile est etiam hunc esse liquorem, quem fœminæ emittunt in coitu: etenim à contractione carnis uteri, vaginæ, & fibrarum carnearum urethram involventium comprimuntur organa dicti humoris secretonia, receptacula, ejusque vascula: undè sequitur quædam liquidi ejectio similis ejaculationi liquidi genitalis virorum; quod verò talis emissio liquoris genitalia delectare valeat hoc videtur exemplum suadere, quòd quemadmodùm nobis intensè sitientibus modica salivæ irroratio non sufficit ad tollendam passionem; sed requiritur uberior liquoris inundatio, quæ non solum tollit molestiam, sed etiam summa cum voluptate sensorium titillat, & recreat; ità etiam subitanea expressio copiosi humoris libidinosè lubricare potest acutissimas partes cum sensu voluptatis: quod modicus humor naturaliter, & tacitè stillans præstare non potest; Interior nanque membrana uteri, & vaginæ adedò exquisiti sensus est, ut multis modis blandè contrectata suavem sensum percipiat; ità à genitali



nitale membro perfricata, à semine virili irrigata, ab intruso, vel injecto artificio-  
so corpore tùm solido, tùm liquido (ut impudicis quibusdam fæminis usitatum)  
& à proprio etiam uterino liquido velli-  
cata mirabiliter delectatur. Præterea ut tollatur omne dubium dici etiam potest, ut de succo prostatarum virilium alibi dictum, quòd liquoris memorati ea esse potest constitutio, & modificatio, ut diutius detentus, & copiosus existens in suis receptaculis vim habeat illa stimulandi ad excretionem, & nervosas partes jucundè afficiendi, quum per vim copiosè excernitur, ac in venereo tumultu, ut ità dicam, exploditur. Nec obstat, quòd idem liquor lubricandi, & titillandi vim habeat: hæc enim est compendiosa Naturæ norma, quæ unico instrumento multas interdum operationes exercet; undè cum geminus requiri videatur humor in genitalibus mulierum, unus videlicet ad lubricandum, alter ad stimulandum, & titillandum libidinosè, unico humore geminæ necessitatì ingeniosè satisfacit com-



pendiosa Natura; Ità eadem lymp̃ha est, quæ naturaliter solet lubricare fauces sinè sensu voluptatis, & nos sitientes delectat; paritèrque idem serosus humor ventriculi tunicas madefacit, famis sensum excitat, & alimenta dissolvit; & unus idemque liquor nervosus sensum, & motum producit.

Uteri vaginam vocamus canalem à corpore uteri ad pudenda protensum similem ferè intestino: annectitur anteriùs vesicæ, posteriùs recto intestino. Externam tunicam habet vesicæ, & recto communem, & cum reliqua mole uteri continuatam: mediam carnosam, fibrosamque: internam nervosam, & in rugas complicatam, quam suprà memoratus humor obliniit.

Ad extremum vaginæ occurrit uteri cervicis protuberantia speciem capitis exhibens, in cujus medio foramen est, quod internum uteri ostium solet appellari. Uteri corpus sub-rotundum est, aliquantulum tamen anteriùs, posteriùsque depressum: cum cervice consideratum pyri-forme



forme non incongruè diceret. Uteri fundus nec recto intestino, nec vesicæ alligatur, sed ad latera adhæret testibus per breve ligamentum, tubis per continuitatem substantiæ, & per externam membranam alis vespertilionum. Sunt etiam duo longiora, & rotunda ligamenta ad instar nervorum, quæ à fundo uteri ortum ducentia ad pubem distractis fibris disperduntur.

Copiosissimas habet uterus, vagina, aliæque partes ad uterinam machinam spectantes arteriarum, & venarum vulgò spermaticarum, & hypogastricarum arteriosas, venosasque propagines, quæ varijs inosculationibus, & canalibus intermedijs inter se communicant, ut contingit in vasis cerebri; aded ut uno ex his canalibus aere inflato reliqui etiam intumescere videantur: quod intelligendum est de arterijs, & venis seorsim: nondùm enim in utero arteriæ aperiri in venas visæ sunt. Notandum, quòd in venosum canalem aerem immittendo non solum turgent omnes venæ, sed etiam tumet vagi-



na, si priùs fuerit inferiori parte vinculo occlusa; Aer enim in vaginam, & uteri quoque cavitatem fertur per innumerabilia foramina hiantia in cavitatem tùm uteri, tùm vaginæ: & vicissim per ostium vaginæ insufflando interdùm observavi venosos canales copiosè vaginam circumambientes in tumorem ferri. Analogiam habemus in intestinis avium.

In substantia uterina observo intricatissimam compagem tenuissimarum fibrillarum, quibus copiosissima interjacent vasa sanguinea. Si valorum sanguineorum dispositionem scrutamur notamus non directam esse sed tortuosam; hinc in gravitate distento utero facilè tortuosa vasa elongari possunt citrà disruptionis periculum, quæ denuò post partum contracto utero tortuosa fiunt. In tortuosis hisce canalibus fieri non potest, quin lentè circa uterum sanguis moveatur, qui idcirco certo temporis intervallo ad summam turgescientiam perveniunt, à qua fortè sequitur necessitas fluxus sanguinis menstrui. Hic contrariæ sententiæ propugnatores  
non



non levis momenti objectionem possent obtrudere, quam hìc afferre non libet; scio enim me hìc & alibi Censores habiturum, quibus responsum, quum me vellicaverint, reddere meditabor. Foramina, per quæ notavimus aerem in venas immissum effluere in uteri, & vaginæ cavitatem eadem sunt, per quæ menstruus sanguis percolatur; & sicuti aer per vim, & copiosè impulsus dicta ostia referat, idem copia, & gravitate præstat sanguis. Dicta foramina venularum ostiola esse, & sanguinem emittere certus sum, nam facili experimento hanc veritatem didici: compressa etenim digitis carne uteri conspicua reddidi hæc ostia guttulas sanguinis regulariter emittentia, quemadmodum sudoris vasa in cute perlustrando expertus sum.

Quanquam in gravidis uterus enormiter ventrem attollat, tamen brevì post partum detumescit se contrahente utero mirabili vi contractionis, exprimendo liquida in suis loculamentis hospitantia; unde recuperat pristinam compagem stri-



ctiorem, sed mediocrem tamen servat crassitiem respectu minimæ molis, minimæque cavitatis; Quamobrem æquè mirabile est, quòd parva uteri moles tam notabiliter augeatur, & cavitas exigua adeò amplietur, quàm quòd moles enormiter aucta, & cavitas ampliata in pristinum angustiaæ statum tam pulchrè restituitur.

In cavitate uteri utrinque unum lateraliter extat foramen satis notabile, per quod patet aditus ad tubas fallopianas; in hoc valvulam esse notat *Elsboltius* impediens ne quid ab utero feratur ad tubas, à tubis verò ad uterum liberum aditum permittentem; In cuniculis eandem observavit *Graaf*. Ego sæpiùs depræhendi valvulæ speciem in muliebri utero ad dictum foramen, sed valvulam geminam tenuissimamque semi-lunaris formæ, non unicam, ut ait *Elsboltius*. Producitur itaque à latere fundi uteri tubiformis processus initio scilicet angustus, deindè sensim ampliatus, & modicè incurvatus versùs ovaria. Ubi desinit apertum in cavi-

tate



tate Abdominis orificium habet angustius tamen contermina cavitate. Circa hoc orificium laceræ productiones adinstar fimbriarum informes, & inæquales protuberant non tam elegantes ut *Graaf* delineavit. Conica tubæ cavitas mucoso oblinitur humore, quem interdum adeò copiosum reperi, ut ferè obstrueret cavitatem. Hujus humoris redundantia, vel nimia viscositas facilè potest inducere sterilitatem, vel morbosam conceptionem, quatenùs ovi transitum ad cavitatem uteri impedire valet; Et in hoc casu vel ovum jam fœcundatum in ovario, & exceptum in infundibulo tubæ detinetur integrum in tuba, ut aliquandò detinentur infecta in canali auditorio à glutine humoris flavi; vel in tuba exceptum disrumpitur, vel repellitur, aut refluit in Abdominis cavitatem, & labitur integrum aut disruptum. Si ovum disrumpitur in tuba cum humore tubali confunditur genitalis humor: si in Abdomine, diffunditur & disperditur: utroque in casu nulla fit conceptio; Sed si integrum retinetur ovum in  
tuba



tuba fieri potest conceptio tubaria : nàm in tuba dilatata facilè efformatur , nutritur , & crescit foetus , cujus generationis multa extant exempla , vel etiam decidente ovo integro jam foecundato in cavitate Abdominis aliquandò extrà uterum fit conceptio , cujus pariter non desunt observationes . Hæ tubales , & extrà uterum conceptiones possunt etiam ab alijs causis dependere , quia in ovario factam quoque conceptionem observatum est . Si enim e. g. ovum sit grandiusculum , ut ad uterum pervenire nequeat , quoniam tuba versùs uterum angustatur , fieri potest conceptio in tuba : eodemque modo possibilis est conceptio in ovario , si ovum foecundatum aliqua de causa , quæ multiplex esse potest , retineatur in ovario , nec possit excludi . Notandum , quòd omnes conceptiones , quæ fiunt extrà uterum læthales sunt , nàm matrem cum foetu interimunt : quod intelligendum est , si foetus plurimùm augeatur ; Potest enim e. g. fieri conceptio in tuba , aut extrà tubam , & pusillus foetus amittere vitalitatem ani-

ma-



malis, & sensim tenue corpusculum dissolvi: vel etiam jugiter nutriri sinè magno incremento, atque indurari: quo in casu non semper immediatè mors matris sequeretur. Memorabilis extat historia foetus in ovario geniti in Ephemeridibus Abbatidis *Dela Roque* excerpta ex Epistola D. *De S. Maurice* M. D. in qua habet, quòd in cadavere mulieris post laboriosos parturiendi conatus extinctæ foetus cum sanguinis copia in Abdomine extravasati repertus est, & dexter testiculus grandior, & disruptus grumoso sanguine refertus.

Sterilitas à copia, aut viscositate humoris tubalis dependens perpetua non est, quia potest multis modis diminui ejusdem humoris excessus, & visciditas attenuari. Ab eodem humore naturali viscidiorè factum puto, quòd aliquandò memoratæ tubarum fimbriæ peritonæo arctissimè tanquàm interposito validiori glutine adhærentes inveniantur. Nescio an reperiuntur in tubis vascula superius descripta in utero humorem mucosum suppeditantia:



tia: sed verisimile est aliundè, quàm à consimilibus vasis dictum humorem non emanare; In mediocri quantitate utilis est hic humor ad lubricandum canalem, ut faciliùs ova ad uterum excurrant.

A' loco originis tubarum ad uteri latera breve etiam ligamentum producit utrinque ad testem: ligamentum inquam, ut volunt plerique Recentiores: Alij enim ligamenti formam habere concedunt, sed canalis vicem gerere arbitrantur; Reverà ad sensum solidum, & impervium apparet, sed Aliqui cavum invenerunt, & tale ostendit exercitissimus in Anatomicis D. *Mery*; Posito autem quòd hoc ligamentum sit fistulosum, & communicet cum uteri cavitate, & testiculo disquiritur, an ducat ab utero ad testem, vel vice versa. A testiculo ad uterum nil ducere potest, quia ovum excipitur à tuba, & nihil præter ovum devolvitur ab ovario: igitur deberet ab utero ad ovarium ducere. Supposita potissimum valvulæ existentia in principio tubæ non absque verisimilitudine affirmari

ri



ri posset semen virile per dictum ligamentum tanquam per canalem deferentem ad ovarium transmeare, & ovum deferri ad uterum per tubam. Hæc fuit doctissimi *Elsboltij* opinio, quam in *Miscell. Curios.* his verbis declarat. *In coitu prolifico semen virile irrigat non tantum uteri fundum, sed & pars ipsius spirituosæ, si-  
vè aura seminalis per vas deferens, seu ductum brevem ad ovarium usque penetrat &c.* Hinc ovi secessum ex ovario, ejusque motum per tubam ad uteri cavitatem eruditè, ac compendiosè ibidem explicat.

Quòd aliqua seminis virilis portio per apertum orificium sublato valvulæ impedimento ingredi possit tubam, quandò semen ad uteri cavitatem pervenit negari non potest: sed quòd possit per tubam ad ovarium pertingere, penetrare, & ova fecundare non facile concessero, quia semen confunditur cum liquore mucoso tubæ, qui seminis activitatem enervat, ejusque influxum ad ovarium usque prohibet. Præterea tuba cum suis fimbrijs expansis tam exactè adaptari ovario



rio non potest, quin semen ad ovarij membranam vehendo, & trudendo, ac si vis quasi in illam explodendo potius evomat directum, aut reflexum in cavitatem Abdominis, quàm per poros membranæ in ovarium intrudere valeat. Si conceptio fieret in tuba crediderim semen detineri in tuba pro ovi fœcundatione, dùm tuba nititur ex ovario ovum excipere: sed observatio conceptionis in ovario contrarium suadet.

Quanquam verò tuba mediocriter amplo directè in uteri cavitatem aperiatur orificio, non tamen putandum ità à Natura factum fuisse, ut præstò sit excipiendo virili semini; nam talis mechanice, directæ scilicet dicti orificij apertura necessaria est ad liberum ovi descensum in utero; non enim potuit obliqua esse insertio tubæ intrà tunicas, & substantiam uteri, sicuti ureteres vesicæ inferuntur, aut ductus cholidochus, & pancreaticus intestino duodeno; quia vesicula ovalis, sive ovum muliebre quamvis compressum, & protrusum versùs uterum à contra-

tra-



tractione successiva tubæ difficile subiret  
cavitatem uteri, sed remaneret in tubæ  
canali ad locum insertionis ejus in uterum:  
Liquida enim facile transeunt per obli-  
què insertos canales, non autem solida;  
quìa ut liquidum corpus pertranseat suffi-  
cit, ut minimæ liquidi particulæ succes-  
sivè insinuentur: verùm solidum corpus,  
ut globulus, aut vesicula ovalis debet in-  
tegra permeare, undè requiritur propor-  
tionatus, directusque meatus. Quòd ve-  
rò per ureteres aliquandò calculi excer-  
nantur in vesicam, id primò difficile sa-  
tis esse nemo negabit: deindè ob multò  
minorem vesicæ crassitiem id fieri etiam  
potest secùs ac in utero, cujus substan-  
tia crassissima est; Porrò calculus est sub-  
stantia dura, quæ majorem vim habet  
dilatandi orificium: ovum verò humanum  
mollem habet consistentiam quìa nil aliud  
est, quàm liquidi portio molli, tenuique  
membranula inclusi; Nec obstat dicere,  
quòd vis contractilis canalis tubæ valeat  
ovum intrudere in cavitatem uteri per  
obliquè insertum canale: nàm tubæ



vis contractilis tanta non est, nec esse debuit, quia in tali conatu vesicula, sive ovum disrumperetur.

Quoniam igitur liquidum seminale ad ovaria pro ovi fecundatione deferri non posse per tubas verisimiliter judico, indagandum per quas vias eò pervenire valeat. Primò quòd semen deferri possit per ligamenta testium, ut jam innuimus, præter illorum autopsiam, qui excavata viderunt dicta ligamenta, illud idem hæc videtur suadere ratiuncula, quòd breviori via per tale ligamentum, & quidem continua feratur, quàm per tubas ferri possit; Præterea cum multoties singulari diligentia hujus ligamenti utramque insertionem in uterum videlicet, & ovarium examinarem, in insertione ad ovarium cavitatem illius interdum depræhendi cum specie quadam valvulæ semilunaris taliter dispositæ, ut concederet ingressum in ovarium, regressum impediret; Sed habeo Observationem de hac re curiosissimam, quam in alio Opere apposita figura communicabo: hæc enim

rap.



raptim scribo, nec meum est institutum  
hisce rebus diutiùs hìc immorari, quàm  
brevis, & succinta exigit Dissertatio. In-  
terim circà motum seminis ab utero ad  
testes per breve ligamentum nunc dunta-  
xat verisimilem statuo, & examinare  
pergo, an per alias vias semen possit de-  
ferri. Facile est, imò supervacaneum va-  
sa lymphatica excludere, quæ puram  
lympham ad receptaculum chylare, vel  
ad venas sanguineas vehere omnibus no-  
tum est. Nervos hoc præstare posse nul-  
la ratio suadet, quia licet dari possit ali-  
quis refluxus per nervos alterius liquidi  
præter spirituosum in cerebro secreti, se-  
men non solum excipi à nervis, sed etiam  
communicari cerebro, deindè influere,  
hoc est descendere per nervos deberet:  
absurdus est autem tam regularis liquidi  
seminalis per nervos refluxus, atque cir-  
cuitus; porro minima esset, atque ad  
fecundationem insufficiens seminis por-  
tio, quæ per nervea filamentula deriva-  
retur in ovaria; adeoque nullus excogi-  
tari posset modus verisimilis, quo fieret



per nervos fœcundatio ovi. Potiori jure excluduntur arteriæ, ut patet. Vasa uteri mucosa cùm reperiantur etiam in urethra ad talem usum facere nequeunt; ulterius hæc vasa excernunt succum mucosum, qui obstat contrario fluxu ingressui seminis, ejusque distributioni in ejusmodi vasorum propaginibus. Quodd seminis pars spirituosa, quæ sola fœcundare ovum creditur à substantia uteri excipitur, & per hanc communicetur ovarijs multorum extitit præclaris. Anatomicorum, & Philosophorum opinio: veruntamen tanta non est seminis in coitu emissæ copia, ut per tàm crassum, tàm protensum, tàmque informe filtrum trajetum possit ad ovaria pervenire: absumeretur enim omne antequàm eò perveniret, ipsique substantiæ uterinæ affixæ manerent seminales particulæ, & inertes evaderent.

Superest autem alia via magis regularis, & patens, multiplex scilicet venarum ostiolum hians in cavitate uteri, & vaginæ. Si enim peculiare non dantur  
cana-



canales excipiendo femini destinati nihil  
vetat, quin in patula orificia venarum  
major ejus pars insinuetur. Analogiam  
habemus in intestinis animalium, in qui-  
bus vel adsunt vasa chylifera excipiendo  
chylo inservientia, & in ijs chylus exci-  
pitur; vel defunt hæc vasa, & chylus ab-  
sorbetur ab osculis radicum venarum me-  
sentericarum, ut in avibus fieri censemus.  
Comparemus igitur chylum femini: in-  
testinum vaginæ, & utero: oscula vena-  
rum sanguinearum in intestini cavitate  
thiantia osculis venarum in utero pariter  
thiantibus, Jam si probabilius est dicere,  
quòd chylus excipiatur ab osculis vena-  
rum, quàm à substantia intestini, qua  
ratione contrarium in utero statuendum  
esset non apparet. Cùm virile semen mu-  
liebri permixtum est sanguini peculiari  
modo afficit sanguinem, ut si nullum ad-  
esset impedimentum sanguis reddatur ido-  
neus ad vigoranda ovaria, & procuran-  
dam maturioris ovi fecundationem: dùm  
idem semen foeminei sanguinis caracte-  
re imbutum secerni potest in testiculari



organo, & secretum suam vim exerere in fœcundatione ovi: quemadmodum chylus primò in nutricis sanguine exceptus ibidem modificatur, & si lubet caracterizatur, antequàm in mammis deponatur.

Quòd virile semen muliebri sanguini communicetur suadere videtur alteratio in mulieribus inducta ex fœcundo coitu, quam minori verisimilitudine Aliqui deducunt à sola alteratione ovi fœcundati per consensum alterantis corporis œconomiam. Prætereà non per substantiam uterinam immediatè ovarijs, sed per orificia venarum, ut dictum est, priùs sanguini communicari seminale liquidum confirmare magis adhuc videtur ingravidationis facilitas post effluxum menstruorum; tunc enim depletis vasis liberius semen insinuatur, & cum sanguine recirculando pro fœcundatione ovi ad testes fertur.

Igitur non absque validis fundamentis conjecturari quis posset, quòd seminis portio per brevia ligamenta, seu vasa deferren-



rentias immediatè perveniat ad ovaria : altera ejusdem portio per vasa sanguinea immediatè ad testes feratur : tertia portio in aperta tubarum foramina possit se insinuare , ubi tubas ad erectionem allicere , fortassè ovi in descensu accelerato fœcundationem juvare , sed nullatenùs ovarij interiora penetrare valet .

Testes mulierum passim ovaria nominavimus : ità enim denominantur omnium fœminarum testiculi ex analogia ovarij oviparorum cùm testiculis viviparorum instituta ; Nec vetat eandem analogiam testium vel ovariorum instituere cum congerie seminum plantarum ; quandoquidem animalium ova satis aptè respondent plantarum feminibus , quæ parùm ab simili artificio concinnavit Natura . Habent ergò ovaria etiam vivipara animalia , quia ex ovo concipiunt æquè ac ovipara ; Manifestum hoc est in vipera , quæ ex grandiusculis ovis editos fœtus excludit .

Fœminei testiculi minores sunt virilibus , paululùm depressi , & cellulosi . *Lin-*  
*denius* testes mulierum lepidè vocabat ca-



davera testium respectivè ad viriles: *Habet, inquit, fœmina testes, sed qui cum virilibus collati sint potius cadavera testium.*

Animadvertit enim non solum magnitudine, & consistentia, sed etiam substantia, & conformatione à virilibus differre: *Non sunt, ait, compacti ex uno solido corpore, sed coagmentati ex multis glandulis, & vesiculis.*

Unica sed densa, ac valida muliebrem testiculum includit membrana, quæ testis substantiæ satis arctè adhæret; hanc membranam in mulieribus, quæ prolem habuere cicatricibus ne dùm inæqualem, sed etiam pertusam inveni, & vacuos sub foraminibus ovulorum folliculos. Præterea testiculi superficies plerunque inæqualis apparet ob contentas vesiculas hinc inde extuberantes. Hæ vesiculæ pellucidæ sunt in mulierum ovariis, humorem continentes lymphæ analogum; **Ovorum** meruere nomen; nam, ut in oviparorum ovis accidit, coctione concrefcit, & induratur in vesiculis contentus liquor. Hoc testiculum coquendo expertus est Clariss.

*Dre.*



*Drelincurtius*, qui in suo Tractatu de Fœminarum ovis ità scribit: *Testiculos leviter decoxi, & ecce mira voluptate globulos alben-  
tes, atque concretos, ac bombycis ovulorum mole è cujusque testiculi cavernulis eduxi v. g. septem vel octo.* Educuntur etiam sinè coctione, sed multò difficiliùs, quia tenaciter adhærent suis foveis, aut nidulis, & periculum est, nè cultri apice vulnerentur, & disruptis membranulis liquor effluat: quod minùs timendum concreto per coctionem liquore; Porro in coctione laxantur, & debilitantur retinacula, undè faciliùs ovum secedit.

Unica videtur ovum contineri membranula, sed probabiliùs gemina includitur, ex qua in conceptione chorion, & amnios efformantur. Allantoides, vel urinaria membrana verisimiliter producitur ex elongatione, & expansione urachi, dùm nondùm mingere fœtus necessum habet, eademque sensim magis ampliatu-  
r fœtu urinam emittente. Insuper quælibet oviformis vesicula in proprio membranoso receptaculo continetur, sive folliculo,



liculo, qui aliquandò, potissimum à fœcundatione ovi crassior apparet, & vasis sanguineis dives: conspiciuntur manifestè hi folliculi diligenter separando, & educendo ovulum, vel post exclusionem ovuli, remanent enim vacui, ut multoties observavi.

Quærere quis posset quare mulier ferè semper unum, interdum duos, rariùs tres, aut plures edat fœtus, cum multis ovaria scateant ovis, quæ apparenter possunt simul fœcundari à semine: notum est enim, quòd unus galli coitus numerosa gallinæ ova fœcundat; Respondendum; quòd gallinæ, aliaque ovipara numerosissima continent in suis ovarijs ova; undè in centenis e. g. ovis viginti possunt reperiiri idonei ad fœcundationem suscipiendam; contrà in humana specie, & alijs consimilibus minor est in testibus ovorum numerus; Ità si in ovario muliebri decem extent ova, duo e. g. solumodò esse poterunt, quæ valeant comparata maturitate fœcundari; Rursus utrumque ex his simul fœcundari difficillimum est, quia  
ova



ova non sunt in ovario contigua, sed in proprijs singula loculis seorsim detenta, & ab invicem disjuncta, & fortassè etiam distantia: undè utrumque à semine attingi, aut sufficienter alterari, ut lex fœcundationis exigit, difficile est. In mulieribus, alijsque fœminis, quæ subventanea edere ova conveniens non fuit, Natura efformavit ovaria membranosa quidem, sed compacta, & divisa in multiplices cellulas, in quibus seorsim captivantur ovula, nè facilè, & brevì excrescant, & ovario extemporaneè excidant. In animalibus ova subventanea edentibus ovaria laxiorem habent compagem, & ova magis contigua sunt, nec tam firmis capsulis inclusa: undè facilè excrescunt, & à vasorum, & fibrillarum vinculis solvuntur, & exitum sibi procurant; Sed humana ova aliarumve fœminarum à folliculis se extricare difficilè possunt, nisi accedat fœcundatio à semine virili: qua occasione commovetur ovarium intestino motu, tumet ovum, & folliculus, & ovum vim acquirit exitum tentandi concur.



currente fibrarum carnearum circa folliculum contractione à seminis titillatione stimularum. Tunc autem qua parte vergit ovum, aut propellitur, ibi membrana ovarij extenditur, hinc disrumpitur, & ovum secedit relinquendo vacuum folliculum sanguine saturatum disruptis vasculis, & filamentulis, quibus ovum folliculo annectebatur. Dùm hæc fiunt necessario commoveri, ac dirigi debet tuba fallopiana ab iisdem stimulis, iisdemque potentijs, à quibus in ovario tumultus excitatur: ideò inflatur tuba, & turget, ut accidit urethræ virili in erectione penis; inflatur, inquam, & extenditur non à contractione fibrarum muscularium, quæ tunc otiantur, quia vis illarum contractilis reprimitur à tumore substantiæ spongiosæ; nam si fibræ carneæ contraherentur necessario decurtaretur tuba contractis longitudinalibus fibris, si supponuntur longitudinales: angustaretur illius cavitas contractis circularibus si dantur circulares, vel spirales, ut verisimile est; sed inflatur, extenditur, & dirigitur



tur tuba ab influxu sanguinis naturali majore in spongiosam illius substantiam, ut in nervosis penis corporibus, urethra virili, clitoride &c. contingit. Necesse est autem ut tuba inflata dirigatur versùs ovarium ratione naturalis ejusdem dispositionis: est enim naturaliter incurvata, & in tali positura à membranoso ligamento tanquàm arcus à rigida fune detinetur; undè quò magis tumet, & exporrigitur, eò magis appropinquat ovario, cui necesse est, ut suo extremo foliaceo expanso applicetur, quod vicem gerit infundibuli, in quo commodiùs excipitur ovum; Postea excepto in tubæ canali ovo verisimile est non nihil detumescere tubam, & sensim ad uterum propelli ovum à contractione successiva fibrarum carnearum tubæ, ut animadvertit *Malpighius* in Epistola ad *Casp. Bartholinum*: Come puoi l'ovo s' insinui nella tuba, io sò ch' in essa vi sono lacerati carnei, quali li danno moto, & apertura, come necessariamente si fa nelle galline.

Plura addere possem ad illustranda ea,  
quæ



quæ huc usque exposita sunt tùm circa  
 historiam partium, tùm circa theoriam  
 non solùm ea proferendo, quæ ab Au-  
 thoribus tradita sunt, sed alia etiam, quæ  
 ego sum meditatatus; Sed jàm videor ape-  
 ruisse mentem: Pauca hæc compendiosè  
 congesta ad *Dissertatiunculam* satis esse  
 videntur.





*DISSERTATIO VIII.**De Pericardio, & Corde.*

**A**Bsoluto ventris infimi examine ordo anatomicus exigit, ut medij ventris descriptionem aggrediamur, qui in partem anteriorem, & posteriorem distinguitur: anterior pars thorax, vel sternum nuncupari solet, posterior dorsum. Partes hujus ventris continentes sunt etiam communes, vel propriæ: communes sunt ipsa integumenta corporis communia cuticula, cutis, & membrana adiposa: propriæ verò multiplices sunt, videlicet musculi pectoris, & dorsi: ossa sterni, costarum, vertebrarum &c; pleura, & diaphragma.

Recisis consueta methodo costarum cartilaginibus valida occurrit membrana pleura nominata peritonæo simillima, quo-



quoniam in thorace pleura , & peritonæum in Abdomine eadem præstant munia . Aspera est exterius pleura , ut firmitus connectatur vertebris , costis , ster-  
no , & musculis intercostalibus : interius  
verò lævigata est , & serosi humoris rore  
madescit , quod plerisque membranis fa-  
miliare est ; undè pulmonis ad pleuram  
appulsus , & continuus contactus nullam  
infert animali molestiam . Dictus humor  
modicè pleuram madefaciens , & qui à  
pulmonis quoque membrana fortè tran-  
sudat aliquandò naturali viscidior est , &  
glutinis naturam acquirit pulmonem pleu-  
ræ colligando : quod non solum in statu  
morbofo , sed etiam homine benè valen-  
te contingere potest absque notabili re-  
spirationis incommodo . Suprà corpora  
vertebrarum dorsi duplicatur pleura , &  
elevatur in cavitate thoracis : duplicatur  
etiam suprà os sternum , & geminæ du-  
plicaturæ sibi invicem occurrunt circà me-  
dium thoracis efformantes mediastinum ,  
vbi non continuantur directè , sed ite-  
rùm divisæ expanduntur , & involvunt  
orbi.



orbicularem, & conicam cordis capsulam. In simia, & hystrice gemina mediastini membrana à sterno ad cor unita non est, sed relicto notabili spatio disjuncta, in quo cor continetur; hinc est, quòd multi Anatomici ajunt in hisce animalibus pericardium deficere, cùm tamen illa membranarum mediastini diductio vicem capsulæ gerat. Deficere etiam cordis capsulam in mure scribit *Blasius*, sed capsulæ summa tenuitas est occasio erroris. *Lamy* canem dissecuit, in quo pericardium defuisse ingenuè fatetur. *Columbus* in Romana Academia mortuum aperuit Juvenem, in quo pericardium pariter deerat.

Componitur pericardium ex substantia membranosa sibi propria præter involuclum à pleura communicatum. Portionem pericardij interioriorem ex glandularum congerie compositam esse notavit *Malpighius*, à quibus per poros excretorios serosus humor in cavitatem ejus percolatur: Quod etiam ab alijs Neotericis observatum est, inprimis à Clariss. *Du-*



*vernay*, qui glandulosam pericardij structuram detexit, & publicè demonstravit antequàm *Malpighij* Epistola de Glandularum Structura &c. ad Regiam Societatem Anglicanam edita esset. Facili experimento comprobatur existentia meatuum hujusmodi serosorum in pericardio, nàm facta ipsius pericardij digitis compressione lymphæ è poris stillare observatur: & hic humor est, qui in pericardij cavitate reperiri solet, quem Alii cum *Stenone* à vasis lymphaticis pericardij derivari statuunt, quæ tamen lympham in cavitatem pericardij non deferunt, sed potiùs ab ipsius substantia recipiunt: Alij cùm *Louvero* deducere conantur à glandulis in cordis basi extantibus, quæ videntur potiùs consanguineæ pinguedinis, cùm qua intimam habent societatem, ut in reliquis partibus corporis adiposis alibi notavimus; ideòque ijs communem, obscurumque habent usum: vel fortè vasis lymphaticis cordis lympham suppeditant.

Circà humorem pericardij controversatur



titur inter Neotericos utrū naturalis sit, seu naturaliter homine, & animali benè valente reperiatur in pericardio, vel tantum in statu morboſo; Eſt enim vulgariſſima obſervatio dictum humorem ferè ſemper reperiiri in homine, & animalibus morbo defunctis, vel ſtrangulatis, deficere autem in omnibus cū ſanguinis effuſione peremptis. Erit igitur meo iudicio veriſimiliter cenſendum humorem in pericardio naturaliter aliquandò reperiiri in homine benè valente, potiſſimū in ſtatu ejusdem plethorico; Quoniam enim à glandulis pericardij ſemper in cavitatem fluit dictus humor, & datis canalibus ſanguine turgidis difficile à vaſculis abſorberi, & cum ſanguine recirculari poteſt; idè neceſſe eſt, ut notabilis ejus portio congeratur in cavitate, ibidemque permaneat in majori vel minori copia, prout vaſa ſanguinea plūs vel minūs turgida erunt, petita paritate à ſtrangulatis, & differentia per effuſionem ſanguinis peremptis; Ità veriſimile eſt per miſſiones ſanguinis plurimū diminui copiam memorati humo-



ris, vel penitus exugì à vasis sanguineis remanente pericardij superficie simpliciter madefacta; Notum est enim per missiones sanguinis facilè humorem, qui extrà vasa est in canales redire; Sed spero per repetita experimenta curiosissimum hoc problema demonstrativè solutum iri; Neque ullum emergere potest incommodum ex defectu lymphæ in cavitate pericardij: sufficit enim, ut membranæ semper madefiant, nè sequatur illarum corrugatio, quæ esset ipsi pericardio, cordi, & œconomix animali non parùm noxia.

Annectitur circulariter pericardium ad cordis basim, in reliqua sui expansione à corde liberum est, & aliquantulum ab illo distat, nè fortè possit illi impedimento esse in suis motionibus; Apex autem pericardij firmiter in homine alligatur centro nerveo diaphragmatis contrà ac in brutis, in quibus pericardium à diaphragmate distat.

In pericardio cor continetur, moles carnea fibrosa, quam verum musculum esse affirmavit *Hippocrates*; Et reverà omnes



nes reperiuntur in corde conditiones, quæ plerisque competunt musculis: colorem habet rubicundum, texturam fibrosam, semi-tendinosum marginem, & motum contractionis exercet. Est autem musculus cavus, non solidus, quia geminas habet cavitates, in quibus sanguis excipitur, iterumque expellitur. Figura cordis conica est, inversamque habet basim; hinc tres distinguendæ sunt partes in corde; basis nimirum, medium seu venter, & apex; venter, & apex carnosus sunt, basis verò tendineo-carnosa est. Valida cor involvitur membrana, quæ arctè, & firmiter complectitur molem carneam cordis, ideòque difficilius à cordis superficie avelli potest, quàm in reliquis musculis contingit; Dicta membrana externæ membranæ magnorum vasorum cordis continuatio esse putatur, quemadmodum tenuis altera investiens cavitates cordis habetur ut internæ vasorum membranæ propago. Fibrosa est igitur cordis structura, ejusque fibræ similes censendæ sunt fibris reliquorum musculorum; In hoc



verò compages fibrarum cordis differt à compage fibrarum reliquorum musculorum, quòd strictior, & firmior sit, quàm in alijs musculis, fibræque sint in corde eleganti mechanismo spiraliter dispositæ. Duplex ex diligenti indagine fibrarum series in corde reperitur externa scilicet, & interna; externæ fibræ à sinistra cordis parte versùs dextram spiraliter à cono ad basim ascendunt: internæ à dextra cordis parte versùs sinistram ab apice etiam sursum ad basim producuntur. In apice enim cordis priores fibræ intorquentur, & multiplicatos efformant circinos fibrosos invicem superpositos, aut complicatos, postea reflexæ fibras constituunt posteriores. Basis cordis marginem habet semi-tendinosum, in quem memoratæ desinunt carnosæ fibræ; Sed quia in medio cordis major est crassities, seu fibrarum congeries, quàm in basi, & in basi magis, quàm in apice; ità notandum non omnes fibras, quæ constituunt basim, & ventrem pertingere ad apicem, sed intorqueri in ipso ventre, & ad basim reflecti: quædam



verò in ventre contorquentur, & in eodem terminantur augendo crassitiem ventris, & prominentes in cavitatibus efformando columnulas.

Quas suprà memoravimus cordis cavitates, duæ sunt, & ventriculi appellantur, dexter, & sinister; dexter sinistro amplior est, & semi-lunarem repræsentat figuram: sinister ventriculus longior est dextro, ejus figura conica respondens figuræ cordis: utrumque ventriculum distinguit septum carneum, quod nullibi pervium est naturaliter, ut Quidam perperam putarunt. Ventriculorum superficies non est lævis, polita, & uniformis, sed plurimis oblongis extuberantijs, & sulcis inæqualis. Hasce protuberantias Anatomici columnulas vocant: carnosæ sunt, ejusdemque cùm corde substantiæ fibrosæ, firmæ, & compactæ: à Multis habentur pro totidem musculis, quorum uniformis contractio in contractione totius molis cordis plurimum juvare creditur expulsionem sanguinis, agitando etiam eundem sanguinem, & totidem veluti



mobilibus cuneis solvendo; Quid verò ad cordis mechanicen sulci conferre possint arduum est determinare: crediderim in contractione cordis non omnem sanguinem expelli, sed modicam ejus portionem retineri in dictis sulcis, ubi villos calefaciendo, ac quocumque alio modo afficiendo potest spiritus ad novam contractionem producendam allicere, hoc est validiorem procurare. Notate, quòd sinistri ventriculi parietes crassiores, & robustiores sunt parietibus dextri ventriculi, & columnulares protuberantiæ etiam majores: cujus diversitatis ratio hæc esse videtur, quòd à sinistro ventriculo sanguis truditur in magnam arteriam, & impellitur successivè per omnes minores arterias in universum corpus; à dextro autem ventriculo truditur tantùm in pulmonem per arteriam pulmonalem, qui parùm distat à corde; undè major esse debet vis contractionis parietum sinistri, quàm dextri ventriculi, & per consequens major, & robustior carnea illorum moles.

Quanquam in homine, omnibusque  
pro-



propemodùm animalibus gemini reperiuntur in corde ventriculi, quorundam tamen animalium cor unicum habet ventriculum, ut in piscibus plerisque observare est: contrà testudines, & quædam amphibia trinas possident in corde cavitates.

Cor in basi perforatur à maximis quatuor vasis sanguineis, geminis scilicet arterijs, totidemque venis, per quas aditus ad ventriculos patet. In dextrum ventriculum aperiuntur vena cava, & pulmonalis arteria: sinistrum verò perforant aorta, sive magna arteria, & pulmonalis vena. Truncus venæ cavæ componitur ex ramo ascendente, & descendente: ramus vulgo ascendens superiorum partium, descendens inferiorum sanguinem in communem alveum confert; Quoniam verò à duobus oppositis canalibus sanguis contrario invicem cursu occurrens impedimento sibi ipsi esset liberè confluenti in prædictum alveum, nisi daretur aliqua machina determinans fluxum liquidi in commune orificium trunci, ideò



fatis providè in canalis utriusque unione tuberculum Natura posuit impediens nè sanguis superioris canalis efluat in inferiorem, vel inferioris in superiorem, sed sanguinis fluxum ad truncum sive alveum dirigens.

Sanguis venæ cavæ non omnis ingreditur immediatè dextrum cordis ventriculum, sed ab altero veluti corculo (Auriculam Anatomici vocant) primò recipitur; pariterque sinistro ventriculo sua inest auricula, quæ receptum à pulmonali vena sanguinem in dextrum cordis sinum trudit; Quapropter auricularum structura, & usus convenit cum structura, & usu cordis: in hoc specialiter à corde differunt, quòd ambæ moveantur dùm cor quiescit, & vicissim quiescant dùm cor movetur.

Modò auricularum, & cordis sinuum operationem paucis exponamus. Dextra igitur auricula sanguinem recipit à vena cava, illumque trudit in dextrum cordis sinum; dexter ventriculus receptum sanguinem ab auricula trudit in arteriam pulmonem.



monalem; vena pulmonalis in sinistram auriculam sanguinem evomit, & sinistra auricula illum exprimit in finistrum cordis ventriculum; sinister ventriculus eundem sanguinem in magnam impellit arteriam. Motus, quo sanguis ab auriculis in cordis ventriculos, & à cordis ventriculis in arterias truditur appellatur systole; auricularum verò, & cordis quies post, & antè systolem dicitur diastole. In systole cor, vel auriculæ contrahuntur; scilicet fibrosa caro cordis, vel auricularum inflatur, & turget, & majus spatium occupat, quàm in statu detumescentiæ; hinc caro cordis, aut auricularum inflata nititur in cavitates suas, quas suo tumore implet, & contentū liquidum expellit; Vis autem cordis, & auricularum in sanguine è cavitatibus suis expellendo dependet ab influxu spirituum animalium naturali majore in fibras carneas, & à fibrarum carnearum ingenti robore, & mechanica dispositione. Diastole cordis, & auricularum fit ex coincidentia fibrarum muscularium, quæ semper sequitur  
con.



contractionem, sive systolem; unde cordis, & auricularum systole, & diastole, sive motus, & quies sibi alternatim succedunt cum hac discrepantia, ut supra indicavi, quod eo momento, quo auriculæ sunt in diastole cor in systole est: & vicissim quo momento auriculæ in systole sunt, cor in diastole est.

Habet igitur, ut ex dictis apparet, uterque cordis ventriculus duo vasorum orificia unum arteriosum, & alterum venosum; per venosum sanguis infunditur ventriculo, à quo deinde per arteriosum excipitur. Itaque in diastole æquè facile poterit sanguis in ventriculum dextrum fluere per venam cavam, quàm in eodem refruere per arteriam pulmonalem: & vicissim in systole cordis æquè facile poterit in orificium arteriæ pulmonalis, ac in orificium venæ cavæ sanguis protrudi patentibus utriusq; canalibus orificijs (id-ipsam intelligendum de ventriculo sinistro) nisi ad orificia canalium aliquod appositum sit obstaculum determinans fluxum sanguinis; Hoc obstaculum ingeniosissimè



Natura fabricavit ex tenuibus membranulis, quas in orificijs venarum diversimodè ac in orificijs arteriarum concinnavit, atque disposuit: valvulas Anatomici vocant, quarum aliæ triquetrae, aut tricuspides sunt, & venarum orificijs appositæ: aliæ semi-lunares in orificijs arteriarum locatæ; Ità ad orificium venæ cavæ tres sunt tricuspides: duæ verò ad orificium venæ pulmonalis; bases habent orificijs annexas, & plures emittunt hinc inde fibrillas columnularibus protuberantijs alligatas. In orificio arteriæ pulmonalis tres extant semi-lunares valvulae, totidemque in orificio arteriæ magnæ, quarum singulae se habent tanquam semicirculi cum diametris, quorum basis sive diameter canales respicit, peripheria ventriculos. In diastole cordis inflantur semi-lunares sanguine ab arterijs versùs orificia fluctuante, ideòque junctæ simul hæc valvulae obstruunt orificia: contrahunt verò tricuspides superfluente à venis ad ventriculos sanguine. In cordis systole tenduntur tricuspides, & inflantur

tan.



tanquam vela ab irruente sanguine: deprimuntur autem semi-lunares, & liberum permittunt aditum sanguini in arteriosos canales.

Talis est circà machinam cordis motus sanguinis in Adulto: sed in foetu aliter ex parte se habet; undè libet hìc advertere, quòd in foetu septem in diversis partibus patuli extant meatus, qui postquam foetus in lucem editus est obturantur; sex sanguinei sunt partim arteriosi partim venosi, unus urinarius. Duo itaque primi meatus sunt arteriosi umbilicales dicti: tertius est vena ejusdem nominis: quartus urinarius est, vocaturque urachus: quintus canalis sanguineus communicationis inter venam portæ, & cavam: duo, qui supersunt ij sunt, qui ad cor spectant unus venosus, alter arteriosus; per venosum datur inter venas cavam, & pulmonalem sanguinis commercium: per arteriosum inter arteriam pulmonalem, & aortam; Ità sanguis venæ cavæ non totus exoneratur media auricula in dextrum cordis ventriculum, sed  
por-



portio illius per dictum meatum, qui  
bramen ovale nominatur ad venam pul-  
monalem immediatè fertur; eodemque  
modò portio sanguinis arteriæ pulmona-  
lis immediatè derivatur in arteriam ma-  
gnam. Rem verò hoc modo succedere  
in fœtu ostendit mechanica canalium po-  
situra, eorumque orificiorum machina-  
mentum: idemque suadet ratio, quia  
stantibus in fœtu pulmonibus frustra  
universi sanguinis per illos circuitum in-  
stituisset Natura. Est nova quædam hy-  
pothesis D. *Mery* circa diversum sangui-  
nis motum in dictis meatibus, quam hîc  
recensere, & examinare supervacaneum  
puto, cum nuper discussa sit, & solidis-  
simè refutata à Doctissimis Viris tum Pa-  
risiis, tum in Belgio, & in Anglia.

Cordis musculus præcipuum est circu-  
lationis sanguinis organum: continuo  
nim in motu est durante vita animalis;  
indè fluxus, & refluxus sanguinis con-  
tinuus quoque est. Multæ sunt rationes,  
quibus demonstrari potest necessitas hujus  
sanguinis fluxus, atque refluxus, à qui-  
bus



bus tamen, ut brevior sim, abstinere volo. Primus omnium sanguinis fluxum & refluxum, seu motum circularem detexit, aut promulgavit Guilielmus *Harveus* Anatomicus Anglus; Itali verò hoc præclarum inventum partim *Cæsalpino* partim Patri Paulo *Sarpio* tribuere conantur. Pater *Fabri* suum esse vult, & fatetur se novisse, & docuisse circulationem sanguinis antequàm *Harveus* illam detexisset, vel ab *Harveo* promulgata fuisset. Sed Pater *Fabri* repræhenditur à I. A. *Borello* in Responsione ad ejus Censuras contrà suum Opus de V Percussionis. Scripsit enim P. *Fabri* lib. 1. de Homine prop. 2. se circulationem sanguinis docuisse jam ab anno 1638. antequàm Libellus *Harvei* prodiret: cùm tamen Exercitatio *Harvee* primò edita fuerit anno 1628. Francofurti typis Guilielmi *Fitzeri*; Qua occasione notat *Borellus* Patrem *Fabri* scribentem anno 1664. in eodem Lib. de Homine nondùm benè percepisse circulationem sanguinis; *quandoquidem ait* ( ut scribit



*Borellus*) munus auricularum cordis esse refluum sanguinem in systole cordis expulsum recipere, & ignorat in tali systole stringi quoque musculosas cordis auriculas, proindeque non recipere sanguinem refluxum, sed e contra eum retroagere, & propellere intrà cordis ventriculos. Advertite, quòd dùm *Borellus* Adversarium red arguit ipse etiam turpiter hallucinatur; falsissimum est enim, quòd in systole cordis stringantur etiam auriculæ: nàm dùm cor in systole est, auriculæ sunt in diastole, & vicissim, ut jam notavimus. Similiter lapsus est *Borellus* in Lib. de motu animal. ubi ait, quòd systole auricularum desinit eodem momento, quo systole cordis completur: si enim auriculæ in systole trudent sanguinem in ventriculos cordis, desinit ergò illarum systole incipiente systole cordis; nàm si perdurat, ut vult *Borellus*, in diastole cordis etiam auriculæ essent in diastole, ideòque non truderent sanguinem in ventriculos cordis, dùm cor in diastole est.

Tametsi cordis substantia sanguinis receptaculum sit, proprijs tamen vasis sanguini-



guineis irrigatur, duabus scilicet arterijs, totidemque venis, quamvis unica interdum sit. Arteriæ ab aortæ initio derivantur, & in exortu valvulis muniuntur, quas *Bartholinum* detexisse perhibetur: has refluxum sanguinis in aortam impedire non quidem in diastole, sed in systole censeo: quia dum moles carnea cordis contrahitur comprimuntur à carne tumente vasa sanguinea, & sanguis truditur indifferenter versus omnes partes; undè data resistantia in orificijs arteriarum, sanguinis cursus promovetur per illorum ramificationes versus venas; hinc est, quòd arteriæ coronariæ non statim se insinuant in substantiam cordis, sed orbiculariter repunt in peripheria, postea minores ramos in substantia cordis distribuunt. Si enim arteriæ, ubi ampliores sunt, penetrarent cordis substantiam majorem compressionem in cordis systole subirent, & sanguis cum nimio impetu, & damno truderetur; evidens est enim, quòd minorem in superficie cordis patiuntur compressionem dispersæ suprâ carneam substantiam, quàm



quàm immerſæ , coopertæ , & involutæ  
fibris carneis , quarum validiffimus eſt in  
contractione motus. Ob eandem ratio-  
nem ampliores venarum ductus in ſuper-  
ficie cordis repunt ad evitandam violen-  
tam ſanguinis pulſionem. In alijs etiam  
muſculis eandem obſervamus mechani-  
cen : majores enim canales non ſolent inti-  
miùs ſe inſinuare in ſubſtantia muſculo-  
rum , ſed minores tantùm ſe inſinuant  
propagines ; Quanquam enim utiliffima  
ſit ad promovendum ſanguinis motum  
circularem compreffio vaſorum facta à  
tumentibus in contractione muſculis , ta-  
men minorum vaſorum compreffio ſuffi-  
cit ad naturalem circuitus velocitatem  
procurandam : ſanguis enim e. g. in mini-  
mis venulis propulſus ſatis urget antero-  
rem in majoribus venis ſanguinem ; Quòd  
ſi dicta compreffio fieret in ipsis majoribus  
venis præceps evaderet motus ſanguinis  
contrà exigentiam œconomix animalis ,  
adùm naturaliter , & finè violentia mo-  
ventur muſculi: quum verò laborioſè con-  
trahuntur , ut in violentis exercitijs , &



conatibus magnis frequens immineret periculum nè totus sanguis brevè in majores venas, aut truncum cavæ ruens disruptionem vasorum, vel suffocationem inferret. Hujusmodi enim exemplum vidit Philip. *Hacquart* Daniæ Regis Chirurgus in viro fodiendi labore fatigato, in quo vena cava propè cor disrupta, & totius sanguinis effusio sequuta est repentinæ mortis causa. Tanta est musculorum vis in promovendo sanguinis motu per canales suos validam patientes compressionem à fibris carneis frequenti violentia contractis; undè patet, quòd multò faciliùs hoc contingeret, si majores canales sanguinei penetrarent carneam musculorum substantiam, qua alternatim tumente, & cùm impetu comprimente dictos canales nimis velociter flueret sanguis, & versùs venarum truncum rueret.

Venæ cordis per totum ejus ambitum, & per substantiam dispersis copiosè radicibus exceptum sanguini venæ cavæ miscent sanguinem. Arteriæ, & venæ cordis coronariæ appellantur, quoniam basim



sim cordis in modum coronæ rudi quadam similitudine circumambiunt. Ab arterijs coronarijs ad nutritionem cordis sanguis fertur, qui universale est corporis nutrimentum; Alibi enim diximus humorem alimentitium in pluribus organis elaborari, ac perfici, & canalium tres percurrere species prius quàm nutriendis partibus applicetur. Hi canales sunt intestinales, chyliferi, & sanguinei. Sanguineus itaque liquor, qui per arteriosos canales influit uberrimè in quascumque corporis partes, refertus est multis particulis, quæ solidas partes nutrire aptæ sunt, & hæ particulæ multiformes sunt, quoniam nutriendarum partium porositates non sunt uniformiter configuratæ.







## DISSERTATIO IX.

*De Organis Respiratorijs .*

**E**Go sanè , Auditores Ornatissimi ,  
cùm nondùm perspectus mihi ef-  
fet operantis Naturæ mechanismus co-  
gitare mecum etiam , atque etiam solitus  
eram , quì fieri posset , ut tanta anima-  
lium multitudo in liquido aqueo immer-  
sa vitam haberet : videbatur enim mihi  
res planè incredibilis , nisi sensus obstaret ,  
quòd diutiùs animalia viverent in aquis  
captiva , cùm nos , & reliqua terrestria  
animalia libero in spatio posuisset Natu-  
ra . Sed indoctam admirationem statim  
abjeci , quum Naturæ institutum , ope-  
randique normam observando meæ opi-  
nionis fallaciam detexi ; Siquidem ani-  
madverti nos etiam , & terrestria anima-  
lia , & plantas , & corpora quælibet vul-  
gò



gò inanimata liquidum ambire aereum,  
& corporeum esse, ut liquidum aqueum;  
hinc multa esse corpora in Universo com-  
peri, quæ vulgus oculis judicans esse igno-  
rat, vel ineptè negat. Sunt enim corpo-  
ra quædam, quæ sub oculis cadunt, quæ-  
dam quæ auribus incurrunt: quædam,  
quæ gustu dignoscuntur: alia, quæ ta-  
ctu, tandem quæ odoratu percipiuntur;  
Ità aer corpus est, quod neque odoratus,  
neque gustus, neque visus immediatè at-  
tingit, sed auditus esse probat; cùm au-  
tem aer impetum facit corpora percutien-  
do, agitando, vibrando, visui quoque se  
se quodammodo offert: quòd etiam in no-  
bis aereo impetu commotis, & vacillan-  
tibus per speciem quamdam rudioris ta-  
ctus experimur. Est igitur mirabile quod-  
dam mysterium, quo Creator Sapientis-  
simus non in vacuo spatio hominem, ani-  
malia, plantas, & reliqua corpora, sed  
in fluido ambiente collocavit, Aquatilia  
videlicet in aqueo, Terrestria in aere;  
Sed quod magis stupendum occurrit non  
solum in aereo liquido immersi sumus,



sicuti saxum immergitur undis, sed hoc liquidum aereum penetrat corpora non hominum dumtaxat, & reliquorum animalium, sed plantas etiam, & fortassè reliqua corpora quaecumque extant circà globum telluris: nec penetrat animalia, & plantas ex simplici necessitate porositatum, quibus pertunditur ambitus corporum, sed regulariter, & artificio mechanico distribuitur, per canales scilicet ad id muneris destinatos.

Hoc aeris per canales cum corporibus præsertim animalium commercium *Respiratio* dicitur, cujus organa, sive instrumenta, eorumque operandi modum in homine describere hodierna *Dissertatione* decrevi, altum servaturus de respirationis necessitate silentium, de qua in *Libello Observationum Anatomico-Mediorum* nuperrimè edito pollicitus sum in peculiari de *Respiratione Tractatu* meas meditationes experimentis suffultas communicare: quod noviter, si dabitur otium, me præstiturum polliceor; hìc quasdam tantùm indicabo utilitates, quæ habent.



bentur à respiratione, & ab aere sanguini permisto, postquam historiam organorum respirationi inservientium compendiosè tradidero.

Præcipuum respirationis organum Pulmo est, geminum veluti viscus in utraque Thoracis cavitate, vel cavitatis parte mediastino sejuncta locatum. Quilibet pulmo in duos plerumque lobos distinguitur in homine; sed in canibus, alijsque brutis in multiplices; Qua parte pulmo costis contiguus dorsum respicit convexus est, versùs sternum nonnihil concavus; Superficiem habet naturaliter undequaque variegatam tali elegantia, quæ meliùs oculari inspectione, quàm anatomica descriptione percipi potest. Totam pulmonis molem satis arctè circumambit membrana, quæ pleuræ continuatio esse censetur, in cujus externa superficie quandoque spectantur plurima vasa lymphatica ad ductum thoracicum tendentia. Substantia pulmonis spongiosa est, & adeò levis potissimùm in adulto, ut ejus portio aquæ injecta non fundum pe-



tat, sed illi supernatet. Hujusmodi verò spongiosa substantia mirabili structura vesiculari prædicta est; constat enim pulmo ex numerosissimis lobulis per intermedias membranas unitis, & distinctis, & quilibet lobulus ex congerie vesicularum efformatus est, quæ inter se communicare observantur per quandam speciem anastomosis; undè constat substantiam pulmonis totam esse membranosam, nullatenus carneam, aut parenchymaticam, ut Multi olim credidere.

Vasa pulmonis multiplicia sunt, arteriosa videlicet, venosa, nervosa, & aerea præter lymphatica, de quibus jam dictum. Arteriæ duæ sunt, una scilicet pulmonalis denominata satis ampla, quæ à dextro cordis ventriculo oriunda diffunditur ramis innumerabilibus in tota substantia pulmonis: altera bronchialis longè minor à *Clariss. Ruyschio* detecta, quæ ab arteriæ magnæ descendens parte postica derivatur, & bronchia comitando in pulmone ramificatur. Venæ totidem sunt, pulmonalis nimirum, quæ ad si-

ni-



sinistrum ventriculum sanguinem per pulmones trajectum defert : & bronchialis à Nonnullis observata arteriæ bronchiali respondens. Nervi à pari vago propagati canales pulmonales frequenter comitantur, & pulmonis substantiam undiquè perreptant.

Canales aerei maximè considerandi sunt in pulmone ; quoniam enim pulmo ad opus respirationis efformatus est, hi canales aereum liquidum opportunè recipiunt, atque expellunt : quamobrem numerosissimi reperiuntur in substantia pulmonis ramificati, ut in dissectione palam fit. Conici sunt hi canales, quia sensim debent angustari versùs substantiam pulmonis, in qua terminantur : aperiuntur enim in memoratas vesiculas aereas, seu potius cùm his vesiculis continuantur ; undè patet quàm facilis contingat in respiratione fluxus aeris per ductus aereos in vesiculas, & ab his in illos refluxus ratione continuitatis ductuum cùm suis receptaculis ; Postremæ horum canalium ramificationes membranosæ sunt, sed  
prio.



priores ferè cartilagineæ, quæ sensim versùs truncum magis indurantur; quandoquidem hi omnes ductus suum habent truncum insignem, qui aspera, vel trachea arteria nominatur originem habens in faucibus totum juxtà œsophagi canalem percurrentes spatium inter fauces, & pulmonis initium. Asperæ arteriæ principium à reliquo ductu distinguunt Anatomici, illudque laryngem nuncupant, quæ ex diversæ magnitudinis, & configurationis cartilaginibus componitur; illarum maxima anteriùs in collo evidenter prominens thyroides, vel scutiformis dicitur: secunda cricoides, sive annularis: tertia, & quarta aritænoides vocantur, inter quas laryngis aperitur foramen glottis denominatum, quod cartilago epiglottis opportunè operit: impedit enim in deglutitione lapsum cibi in laryngem quia deglutiendo deprimatur; siquidem naturaliter elevata aliquantulum manet ratione cujusdam rigiditatis, qua prædita est, & in tali situ detinetur, & ad eundem restituitur adinstar elateris post.



postquam fuit depressa. Reliquus canalis, qui nomen asperæ arteriæ retinet undique uniformis ferè est ex anulis nimirum cartilagineis efformatus; hi verò cartilaginei anuli non completi sunt circuli, quoniam deficiunt in parte posteriori asperæ arteriæ œsophago contigua, ubi non cartilaginea est, sed membranosa, & ex membranis quidem ad sensum crassioribus composita: hæc autem membranosa portio minor est medietate circumferentiæ canalis. Est igitur aspera arteria canalis magnam partem cartilagineus, & rigidus, undè nunquam connivet, aut concidit, ut in membranosis canalibus accidit, quum liquido destituuntur; concidere autem non debuit, quia naturalis aeris gravitatis, & pressionis vis canalis resistantiam superare nequiret, eiusque latera distrahere, idè patulum manere oportuit; patet enim in inspiratione epiglottidem quæ non admodum rigida est ab aere deprimi non posse; undè obiter notandum, quòd si aereum liquidum epiglottidem in naturali inspiratione deprimen-



mendi vim haberet, aliud quidpiam artificium adhibuisset Natura machinarum feracissima: non enim in omnibus animalibus Natura adhibuit epiglottidis machinam. Unica verò canalis cartilago fieri non debuit, sed ex varijs anulis artificiosè concinnatis, & invicem per membranarum vincula junctis, ut capitis, & colli flexionibus, & extensionibus cedere posset. Porro sine gravi damno œconomiae animalis integram circumferentiam cartilagineam habere hi anuli non debuerent; vel enim ex completis anulis cartilagineis conflatus canalis arctè œsophago connexus fuisset, ut de facto Natura instituit: vel œsophago contiguus quidem, sed non strictè alligatus. Si primum deglutitio difficillima esset, ut patet, quoniam amplius œsophagi canalis, qui plurimum debet distendi in cibi descensu, inter geminas columnas osseam vertebrarum, & cartilagineam asperæ arteriæ dentatus dilatari nullatenus posset; Si verò secundum, in deglutitione huc illuc truderetur canalis cartilagineus aereus cum  
de.



deglutitionis, & respirationis incommo-  
do, ut pariter manifestum est. D. *Arnaud*  
Anatomicus, & Chirurgus Parisiensis  
experientissimus posteriorem tracheæ ar-  
teriæ portionem mollem, & œsophago  
in deglutitione successivè tumido cæden-  
tem non simpliciter membranofam esse,  
sed muscularem laminæ intestinali car-  
neæ analogam asserit, quæ sua contractio-  
ne canalem angustare, relaxatione am-  
pliare ad diversos usus opportunè valet.  
Id ipsum notavit *Casp. Bartholinus* in suo  
de Diaphragmatis structura nova Tracta-  
tu, ubi ait, quòd segmentum asperæ ar-  
teriæ posterius gulæ incumbens non est  
substantiæ omninò membranæ, cum  
reverà tam in homine, quàm brutis fi-  
bræ observentur carneæ, quæ ab uno car-  
tilaginis latere transversim in oppositum  
feruntur. Sed falsò asserit, quòd *idem*  
*adudum in Anatome Reformat a monuit Pa-*  
*rens suus Venerandus*: cum ibidem non de  
portione posteriori, & membranosa as-  
peræ arteriæ loquatur, sed de intermedijs  
cartilaginum membranis.



Secundum respirationis organum, vel instrumentum est pectoris concameratio facta à diaphragmate, costis, sterno, vertebris dorsi, & musculis intercostalibus.

Diaphragma musculum esse respiratorium præter alios, qui eidem competunt usus jam Omnes norunt; neque ulli vel leviter in Anatomicis versato ignotus esse potest illius situs, qui est inter medium, infimumque ventrem: undè necessariò debet esse expansus, ut tam vastum occupet spatium. In diaphragmate geminus distinguitur musculus, anterior scilicet, & posterior: anterior magnam exhibet carneam peripheriam extremis costis annexam, & in medio tendinoso finientem versùs vertebrae, ubi posterior pariter definit musculus, qui à lumborum vertebris geminato corpore carneo oriundus stomachum includit.

Duodecim Thoracis utrinque costæ veluti totidem semicirculi simul intermedijs sterno, & vertebris connexæ completos quadam rudi similitudine repræsentant circulos; Sed motus totius circuli costalis



Costalis quanquam fiat eodem tempore, paribusque potentijs, non tamen unus est, sed duplex distinctus, quoniam vertebræ, & sternum sunt termini respectivè fixi, in quibus suæ revolutionis centrum costales semicirculi agnoscunt; undè quælibet costa, sive costalis semicirculus suam patitur revolutionem, hoc est elevationem, & depressionem eodem tempore, paribusque potentijs, quibus apposita elevatur, atque deprimitur.

Non solùm muscoli intercostales ad proprius respirationis motum suum conferunt, sed alij prætereà musculi, quorum tamen in respiratione operandi modum hìc non examinabo; Obiter tantùm indicabo musculos intercostales, qui potissimùm ad motum respirationis concurrunt illos esse, qui costarum interstitia occupant, breves quidem, quia proportionati costarum interstitijs, quanquam duplici fibrarum strato validiores facti, quæ non perpendiculariter affiguntur marginibus costarum, sed obliquè inseruntur, & invicem interfecantur, undè fiunt paulò proluxiores.



res . Vis intercostalium musculorum in elevandis costis maxima est , licet ratione tenuitatis illorum parùm considerabilis videatur ; ex regulis verò mechanicis haut difficile demonstrari potest illorum robur , quod undique tamen æquale non est , sed variat pro diverso fibrarum situ : quod nunc satis est indicasse .

Talis est instrumentorum apparatus ad respirationem inservientium . Duæ sunt autem respirationis partes : prior est inspiratio , in qua contracto , depressoque diaphragmate , elevatisque costis , & ampliata Thoracis cavitate aer externus excipitur in cavernosa pulmonis substantia : posterior est expiratio , in qua laxato diaphragmate , depressisque costis , & angustato Thorace idem aer repellitur concidente pulmone .

Fœtum in utero matris non respirare evidentissimum est , & omnibus notum . Ità fœtus pulmo aquæ non supernatat , sed immergitur ex eo , quòd nondùm exceperit aerem intra suas vesiculas , secus ac in pulmone infantis , adultique accidit .

Quòd



Quòd verò fœtus in utero respira ndi opus non habeat verisimilem rationem unanimiter affèrunt Authores, quòd scilicet respiratio materna etiam fœtus corpusculo profit, quoniam succus nutritius, quem fœtus excipit à canalibus uterinis jam est imbutus liquido aereo. Videtur non tam probabilis, quàm evidens hæc ratio: at tamen in promisso Tractatu de Respiratione ostendam illius falsitatem, affèramque causam veram experimentis firmatam. Ut primùm fœtus in lucem editus est licèt nunquam respiraverit, illicò agnoscit inspirationis necessitatem, ampliatioque vi muscutorum Thorace aerem inspirat. Patet, quòd ab aliquo stimulo ad inchoandam respirationem cogitur, & quidem à validissimo stimulo, cum non paulatim id muneris ediscat, sed statim munus suum perfectè obeat; Clariss. *Truston*, cui subscribit *I. A. Borellus* hunc stimulum doloribus, quos patitur infans in partu adscribit: sed in hoc pariter ostendam Clarorum Virorum hallucinationem, declarando causam hujus rei omni-



nò veram, & longè ab illa diversissimam. Postquàm foetus in lucem editus est, & coactus ad respirandum, & respirare jam coepit nunquam cessat à motu respiratorio; Inprimis enim ipsissima necessitas, idemque stimulus, qui foetum sollicitavit, coegitque ad incipiendam respirationem, stimulat, cogitque ad eam continuandam. Ulteriùs cùm liquidum sanguineum amplos directosque canales coepit percurrere à corde in pulmonem, & à pulmone versùs cor, fieri non potest quòd facilem tritamque semitam derelinquat abruptam initurum, quæ etiam sensim edito foetu obliterari solet; Quotiescumque autem foetus inchoavit respirationem sanguis à vena cava effusus in cor mittitur in pulmones, totusque à pulmonibus refluus alterum subit cordis sinum, idemque emissus ab hoc sinu in aortam truditur; Sed sinè respirationis subsidio sanguis non circularetur per illas vias pulmonales, ut accidit in foetu; igitur suppressa respiratione sanguinis fluxus à corde ad pulmonem, à pulmone ad cor omninò pervertere-



teretur manentibus vasis sanguine turgidis, & pulmone pariter lento sanguine infarcto, tanquam spongia humore imbuta sub laxo torculari non pressa; Quamobrem ipsa impotentia sanguinis ad fluendum, & pulmonis ad procurandum illius fluxum est potentissimus stimulus, quo respirare nolentes coacti respiramus.

Posteà sunt alij stimuli non minoris fortassè momenti, qui sollicitant animal ad continuandam respirationem, quos hìc non recensebo.

Itaquè à prima infantia exordimur opus, motumque respirationis, cujus tanta utilitas, tantaque necessitas est pro conservatione animalis, ut ad mortem usquè continuari debeat, eaque interrupta mors illicò sequatur.

Quanquàm verò hìc declarare noluerim, qualis sit primaria respirationis necessitas, qualis præcipuus inchoandæ stimulus, tamen omittere non debeo modum mechanicum, quo supposita respirandi necessitate, supposito qualicumque stimulo prima respirationis pars, videli-



cet inspiratio perficiatur. Hoc autem facillimè ex antè dictis percipi potest considerando, quòd depresso Thorace, nec magis quàm in musculorum concidentia ampliato impossibile est, quòd aer per fistulam bronchiale feratur in pulmones; Videmus enim, quòd talis habitudo Thoracis in cadaveribus non permittit ingressum aeris in pulmones: ingressum inquam aeris plùs minùs copiosi, qualis ad respirationem requiritur, sive ad inflandum pulmonem; nàm de facto in ijs pulmones concidunt, & semper reperiuntur vacui, & flaccidi, si excipias ut modò innui portionem illam aeris, qui post expirationem semper remanet in loculamentis pulmonis; constat enim quòd ratione inclusi aeris pulmo infantis aquæ supernatat contrà ac in foetu evenit, cujus pulmo nondùm aerem excepit.

Igitur ad procurandam inspirationem necesse est, ut amplietur pectoris cavitas; tunc enim externus aer statim fertur per canalem asperæ arteriæ, ejusque ramos in vesicularem pulmonis substantiam, totum-



tumque pulmonem expandit. Extant non Pauci, qui perperam arbitrantur in statu concidentiae thoracis non influere aereum liquidum in pulmonem ea quantitate, qua valeat eundem in tumorem attollere ob spatii deficientiam tanquam ab unica, vel præcipua hujus phænomeni causa; sed incauti non advertunt, quod è cadavere reciso, ablatoque sterno tunc pulmo liber in magno manens spatio nihilominus concidit, flaccessitque. Igitur ex principijs physicis deducenda est alia causa non tantum verisimilis, sed verissima, eaque essentialissima, non conditionalis, ut spatium conveniens; certum est enim nil fieri posse in rerum natura deficiente ad opus mechanicum conveniente spatio. Illa itaque in proportionem aeris externi cum interno consistit. Naturaliter non contractis musculis, sive non ampliato thorace vix, aut ne vix quidem interni aeris, sive in cavitate contenti nifus, & pressio differt ab externi gravitate, & pressione; igitur in hoc casu licet supponeremus in thorace vastissi-



mam naturaliter cavitatem nulla contin-  
geret intromissio aeris in pulmonem; nam  
vis, quam aer externus exerceret dum  
niteretur ingredi fistulam pulmonalem ad  
pulmonem implendum non superaret vim  
contranitentem aeris interni unde quaque  
prementis pulmonis superficiem; Hæc  
autem vis contranitens interni aeris ne-  
cessariò superari debet à vi externi, ut  
sequatur inspiratio: quod propterea con-  
tingit quotiescumque contractis musculis  
respiratorijs ampliatur thoracis cavitas;  
Quoniam enim eadem portio aeris, quæ  
implebat spatium non dilatati thoracis,  
debet occupare spatium ejusdem amplia-  
ti, necesse est, ut cum novus aer ab ex-  
trà in cavitatem non adveniat, ille idem  
rarefiat, & pro majori, aut minori am-  
plitudine thoracis plus, vel minus ten-  
sionis amittat, undè aer externus tunc  
reperitur in gradu majoris tensionis res-  
pectu interni; ideòque cum superficies pul-  
monis, sive exterior ejus ambitus non  
æquè prematur ab interno aere, sive con-  
tento in cavitate thoracis, sicut intus pre-  
mitur



mitur ab influente externo, fluit uberiore influxu liquidum aereum per asperam arteriam in pulmonem, quem tantum implet, & expandit, quantum resistentiam interniaeris superare valet. In placida enim respiratione, quia parum ampliatur cavitas pectoris mediocrem retinet internus aer tensionem, ideò pulmo non admodum distenditur ab insinuatione externi; sed in magna respiratione aucta notabiliter cavitate thoracis modica interni aeris quantitas, quæ debet replere ingens spatium plurimum rarefacta, & minimæ tensionis, resistentiæque capax permittit maximam ab irruente liquido aereo expansionem pulmonis.

Hoc pacto clarè solvi possunt curiosa quædam phænomena circa diversa respirationis incommoda, & impedimenta à varietate aeris externi provenientia, quæ aliquandò non parum in afferenda causa faceffunt negotij. In quibusdam cavernis reperitur aer adeò densus, & gravis, ut summoperè lædatur respiratio non sine periculo obitus animalis, cujus rei non



defunt exempla; Id autem videtur ex eo contingere, quòd hujusce aeris densitas, & gravitas plurimùm superet tensionem, & resistensiam interni, undè maxima vi expandit pulmonem cùm periculo divulsionis canaliculorum, & vesicularum, & angore suffocativo. Aliqui hos affectus deducere malunt ab effluvijs malignis, quæ sæpè exhalant ab hisce cavernis, à quibus proindè magis offenduntur nervi, & cerebrum, quàm pulmo ab aere denso, & gravi. Id ego licèt non prorsùs negaverim, tamem semper occurrit affectio pulmonis, quæ à densitate, & gravitate aeris procedit; constat enim, quòd non solùm densus, & gravis aer, sed præceps irruptio aeris in pulmonem inducit grandem molestiam, & sensum suffocativum: quod apertè experimur occurrentes vento vehementer spiranti. Similiter in altissimorum montium aere admodùm subtili, & rarefacto difficilis evadit respiratio: quod tamen impedimentum pendet à causa omninò contraria superiori; hìc siquidem aer internus vix rarior

ex.



externo valdè resistit expansioni pulmonis ob debilem vim irruentis aeris externi; quamobrem necesse est, ut valida exerceatur contractio diaphragmatis, & musculorum intercostalium ad procurandam amplitudinem maximam thoracis, ut aer ibidem magnoperè rarefiat, minusque resistat externo. Porro licèt valdè ampliètur pectoris cavum, si aer externus admodùm tenuis sit, vix potest distendere pulmonem, & elutriare sanguinem debili pressione; undè oritur anxietas, & ferè irritus inspirandi conatus.

Patet igitur ex hùc usquè dictis absolute necessariam esse ad inspirationem procurandam ampliati~~onem~~em thoracis: hac enim inducta simul irruit aer in pulmonem. Mutata diaphragmatis positura multum tribuit ampliati~~onem~~em thoracis; laxatum enim diaphragma non corrugatur in minutas plicas, sed contorquetur, & profundè excavatur, ejusque pars convexa spatium in thorace occupat, concava admittit procumbentia Abdominis viscera; postea dùm contrahitur planum fit, locusque



cusque primùm occupatus à gibbositate illius manet inanis, hoc est occupatur à aere interno ejusdem cavitatis, qui per consequens, ut suprà dictum, rarefit. Insuper eodem tempore, quo explanatur diaphragma, elevantur costæ ab intercostalibus musculis simul contractis, quod pacto paratur amplior cavitas pectoris. Plurimùm confert explanationi diaphragmatis continentium Abdominis partium mollis constitutio; sic enim facillimè cedunt locum protrusis à contracto diaphragmate visceribus: undè videmus attolli Abdomen in inspiratione.

Inspiratio, cujus modum paucis hactenùs tradidimus non solùm perpetua non est, sed diù nunquàm perducatur: hanc enim brevè sequitur expiratio, sive expulsio aeris è pulmone; undè continuò inspirandi, expirandique stimulus animali inditus est; Et in hoc quandam inter cor, & pulmonem analogiam invenio; Videmus enim, quòd cordis cavitates primò ampliantur, excipiuntque sanguinem, postea angustantur, expelliturque idem san.



Sanguis; Et sicuti hæ mutationes motuum dependent à musculis cordis alternatim contractis, ità verisimiliter censeo alternas ampliaciones pectoris pendere ex alterno motu diaphragmatis, & musculorum intercostalium: ità ut sicuti ex instituto Naturæ influunt necessariò spiritus in musculos cordis, qui tamen influxus diù non perdurat, sed brevi diminuitur, iterùmque augetur alternatim, eodem modo in musculos respiratorios copiosè influentes alternatim efficiunt, ut alternè cavitas thoracis ampliatur.

Quemadmodùm verò pectus dilatari non potest sinè influxu spirituum naturalium majore in musculos respiratorios, ità diminuto hoc influxu, seù cessante actione musculorum denuò concidit, angustaturque thorax, & expiratio contingit. Præter occultam necessitatem, qua peracta inspiratione cogimur expirare, adiungunt quidam stimuli sollicitantes ad expirandum. Inprimis considerandum, quòd contractio musculorum ad respirationem inservientium fieri non potest sinè dispendio



dio spirituum, propterea si muscoli manerent perpetuò contracti, tandem per nervos respiratorios derivaretur omne illud spirituosum, quod secernitur in glandulis cerebri, in quibus radican- tur tales nervi: quod non contingit in contractione musculorum interpolata. Insuper observo, quòd in continuata inspiratione diuturna musculorum pectoris contractio molestissima foret, ut experimur in diuturnis contractionibus aliorum musculorum; Ità diutiùs stando, brachia extendendo, labia contrahendo vehementer excruciamur. Ulteriùs dispositio costarum, earumque cùm vertebriis connexio talis est, ut nitantur moveri deorsùm, & in eo statu permanere tanquàm rigidi arcus: qua mechanice annexos musculos, dùm contracti sunt, conantur laxare, ut se ipsas restituant. Porro aer in cavitate contentus licet rarefactus semper aliquem nisum exercet comprimendo superficiem pulmonis. In cellulis etiam, quæ lobulis, vesiculisque aereis interjectæ sunt aliquis reperitur aer, qui etiam latera lobu-  
lo.



lorum, vesicularumque premit, & nititur expellere contentum in illis aerem. Ipsa quoque pulmonis substantia, sive pulmonales vesiculæ, & canaliculi non carent vi contractili: quandoquidem observamus, quòd in extractum ab animali pulmonem per asperam arteriam insufflando statim repellitur aer subsidente pulmone.

Utilitas, quæ ab interpolata inspiratione habetur multiplex esse potest. Primò cum novus aer magis difflatus in omni inspiratione in pulmones insinuetur facilius introduci possunt in sanguinem particulæ aeræ proportionatæ, facillimèque potest idem novus aer agitatus propulsare vasa sanguinea concitando motum sanguinis velociorem; Secundò cum in inspiratione promoveatur plurimum liquidorum motus, quia comprimuntur turgida vasa, præsertim sanguinea, quæ in antecedente expiratione fuerunt repleta, non succedente denuò expiratione repleti difficilè possent, sicque cessaret præclara utilitas, quæ renovatur quoties peracta



Et a inspiratione sequitur exspiratio, novaque vicissim inspiratio succedit. Rursum inspirationem sequente expiratione emittuntur cum aere copiosæ fuligines, quæ è substantia pulmonis transudant. Omitto alias utilitates non parvi momenti, quæ facilè possent non tam conjecturis, quàm physicis mechanicisque rationibus ostendi. Pergo ad præcipuam respirationis utilitatem, quæ ab admistione aeris cum sanguine haberi potest; Et primò adverto, ut hætenus supposuimus, quòd in inspiratione aeræ particulæ necessariò communicantur sanguini. Si enim aer tantumodò ingrederetur vesiculas aereas, ibidemque retiformia vasa sanguinea propulsaret tremulo quodam motu ad promovendum sanguinis fluxum, videretur planè supervacaneum tam mirabile artificium fabricæ pulmonis, gemini cordis sinus, tamque elegantis vasorum distributionis; nam sanguis multò validiùs, & velociùs propellitur à contractione cordis, quam ab aere inspirato, & recepto in canalibus, & vesiculis aereis. Prætereà



reà motus ab aere vesicularum sanguini  
compressus utilis tantum est donec idem  
sanguis ingrediatur sinistrum cordis sinum:  
hic enim alium acquirit motum, qui pror-  
sus invertit priorem: & sanguis projectus  
in aortam nil retinet motus illius in pul-  
mone recepti: quemadmodum sanguis  
in arteriam pulmonalem injectus non re-  
tinet motum, quem habebat in vena  
cava, in qua motus quem sanguis ha-  
bet inservit tantum usque ad dextrum  
sinum. Itaque compendiosa Natura uni-  
um cordis sinum effecisset, cum ad ge-  
neralem circulationem sanguinis promo-  
vendam nil conferat prælum pneumoni-  
um, quod propterea supervacaneum es-  
set, si aditum aeris ad sanguinem non  
traheret.

Modò cum necessarium videatur, quòd  
aliquæ particulæ aeræ insinuentur in va-  
sa sanguinea inquirendum qualis esse pos-  
sit illarum utilitas. Quanquam igitur ne-  
civerim prælum pneumaticum promo-  
vere motum localem sanguinis nisi usque  
ad sinistrum cordis sinum, tamen asse-  
rere



vere rationabiliter possum, quòd ab aë-  
mistis cùm sanguine particulis aëreis plu-  
rimùm ejusdem per universum corpus  
circularis motus juvetur; In primis con-  
sidero, quòd sanguis à sinistro cordis fi-  
nu nuper imbutus corpusculis aëreis in  
arteriam magnam, ejusque majores ra-  
mos projectus plurimùm debet rarefieri  
& concipere velocissimum motum ab ipso  
aëre præter illum, quem habet à corde.  
Etenim cùm contracto corde valdè com-  
pingatur moles sanguinea, quæ tunc ex-  
pellitur, fluida omnia sanguinem compo-  
nentia minimam compressionem pati pos-  
sunt: solus verò aer magnoperè coarctari  
condensarique valet; postea ejectus san-  
guis in magnos ramos, qui per vim ejus-  
dem sanguinis à corde impressam magis  
dilatantur, libertatem acquirit in liberiori  
spatio, & quadantenùs expanduntur pau-  
lulùm antea compactæ sanguineæ parti-  
culæ: verùm aereæ priùs valdè compres-  
sæ resiliunt; & quodam impetu rare-  
fiunt, moventurque celerrimè, ut pro-  
portionaliter quum exploduntur è sclopeto



to pneumatico, cujus machina atque elater in corde concipi potest, tubus in aorta, annexisque majoribus vasis. Quis itaque inficiabitur sanguinem ibi concipere validissimum motum ab elasticitate particularum aerearum, qui conjunctus cum motu accepto à corde, & à succedente contractione arteriarum celeriter sanguinem agit per arterias, & universum corpus? Sed libet in memorato sanguinis motu in arterias à corde projecti duplicem motum distinguere; primò enim tota moles ipsius sanguinis agitur, urgeturque illius cursus per longitudinem canalium, quemadmodum pila exploditur è sclopeto pneumatico; secundò quia moles illa sanguinea est corpus liquidum, & aer non retropellit simpliciter dictam molem, verùm aereæ particulæ intrà sanguineas intrusæ sunt, dum illæ resiliunt adjunctas hasce movent, exagitantque, undè motus excitatur intestinus, ac veluti oscillatorius molecularum sanguinis: quod contingere non potest eo momento, quo sanguis à corde compingitur, ut clarè patet. Po-



steà ob alternam contractionem arteriarum modò compinguntur, modò resiliunt aerea corpuscula, ideòque per longitudinem arteriarum propagatur idem motus proveniens ab aereis particulis; Prædicti verò motus energia potest fortassè in minimis arterijs cessare, quia nimium comprimuntur in illis angustijs spiræ aereæ, impediturque illarum elater: tamen usquè ad radices venarum à multis potentijs absque subsidio aeris in arteriolis contenti potest sanguis urgeri; Intereà in venis, quæ ab angusta radice passim ampliantur, illicò recipit aer vim suam resiliendi, cujus motus hìc potissimum apparet præclara utilitas, nimirum quia cessantibi multarum potentiarum sanguinem impellentium momenta, quæ pulchrè concurrunt in arterijs. Itaque continuatus per canales venosos tremulus aeris motus plurimùm juvat refluxum sanguinis ad cor; Et quia in tanto sanguinis cursu per corpus universum fieri non potest, quin deperdatur notabilis quantitas particularum aerearum: ità diffusus sanguis in pulmone



mone denuò restauratur exhauriendo novum aerem vitalem, à quo revera magna pars vitæ animalium dependet.

De vario aeris in sanguinem operandi modo pro diversa ejusdem aeris indole hìc non edisseram: Phænomena satis nota sunt, sed eorum rationes partim silentur, partim ab Authoribus malè explicantur, saltem non deducuntur ex regulis physico-mechanicis; Sed ab aere reliquis liquidis admisto, & in solidarum quoque partium spatiolis existente quàm pulchræ vtilitates derivantur! Verùm hæc omnia pertinent ad Systema respirationis, in quo hæc, aliaque vel prætermissa, vel obscurè ab Alijs tradita, vel malè explicata breviter exponam, perspicuè diluam: nec multùm fortassè, si quid veri in humanis rebus ab humano ingenio inveniri potest, à veritate deflectam.





## DISSERTATIO X.

*De Cerebro.*

**S**Upremi ventris aggredior examen, in quo tam multa, tam varia, tamque difficilia occurrunt, ut quo magis humanum ingenium speculando, atque experiendo laborat videatur sibi ipsi insanire, aut penitus cæcutire. Nihil enim obscurius, magisque reconditum occurrere potest, quàm cerebri intricatissima textura, aptumque tot præclaris operationibus machinamentum: nihil magis anceps discernere, quàm verum auditus organum: nihil explicare difficilius, quàm varios visionis modos. Exigua est capitis moles, sed immensa recondit mysteria: omnis molecula divinum exhibet artificium.

Capitis nomine intelligimus molem illam sub rotundam, quæ collo, sive cervici



vici infistit : alligatur tenaciter primæ cervicis vertebræ , & suprâ secundam mobilem articulum facit ; Musculos habet , à quibus movetur anteriùs , sive flectitur , movetur posteriùs sive extenditur , movetur ad latera , & orbiculariter . Capitis moles anteriùs magis gravitat : undè extensores musculi capitis , & cervicis plures , validioresque sunt , ut tonicam capitis directionem faciant , & à concidentia impediant .

Quoniam verò in corpore humano duplex quodamodò facies gemino lateri interjecta considerari potest , anterior scilicet , & posterior : & homo incedit per anteriorem , pariterque per anteriorem exercet contrectationis officium ; idèò tria externorum sensuum organa anteriùs in capite posita sunt , oculi , nares , & lingua , ut directam recipiant objectorum impressionem , & commodiùs organis applicentur objecta ; Aures verò , quæ undequaque undulationes aeris excipere debent , & possunt sinè instrumentorum subsidio , ad capitis latera sitæ sunt . Præ-



tereà in parte capitis anteriore patet oris aditus ad gulam pro ingestione alimentorum, ut commodior etiam fiat illorum applicatio in ore, quoniam brachiorum, & manuum articuli sunt anteriores. Pars capitis posterior nil singulare exhibet præter ipsa integumenta, & capillorum congeriem, qui radican- tur in cute, ut reliqui corporis pili; Interiùs verò magnam cerebri molem continet cùm reliquis ad illam spectantibus machinis. Hic posteriorem capitis partem examinandam suscipimus: deindè sequenti Dissertatione quædam magis notanda in facie perpendemus, ea videlicet, quæ ad memoratorum sensuum organa pertinent; Reliqua etenim ad mandibulas, oris cavitatem, linguam, fauces &c. spectantia alibi opportunius explicuimus.

Hodierna itaque Dissertatione pauca de cerebro Vobis edisseram: hæc enim omnium abstrusissima materies sterilis Dissertationis occasionem præbet. Ea verò de tam mirabili organo proferam, quæ partim verisimiliora, partim sensibus sunt explorata.



rata. Ne verbum quidem de Anima cerebro, ut volunt, præside prolaturus sum. Quod spectat ad spirituales hominis animam nihil ijs fas est addere, nihil detrachere, quæ vera fides edocet; Cæterum Philosophi munus non est divina physicis miscere, nec decet de ignotis absurda loqui.

Circà apparentem cerebri dispositionem, aliarumque machinarum artificium, quæ ad cerebrum pertinentes continentur in cranio, complures Anatomici peculiaria inventa rationibus physico-mechanicis illustrata tradiderunt. Si quid verò quoad cerebri structuram partim sensibus obvium, partim rationi consentaneum habemus, id *Malpighio* inventori sagacissimo, experientissimoque debemus, qui utpotè in alijs visceribus intimiùs perillustrandis singularem navavit operam, ità etiam in cerebri indagine non minori successu laboravit. Optandum esset, ut Quis ingenio valens, & studiorum similitudine collectus inclytæ memoriæ viri constanter vestigia premeret. Sed ad rem venio.



Recisis itaque capillis occurrit cuticula cum reliquis communibus corporis integumentis, de quibus suo loco egimus, illisque ablatis pericranium se se offert, candidans scilicet membrana exquisitè sensilis, quæ contegit immediatè cranij ossa temporalibus exceptis, quibus cohærent ejusdem nominis muscoli, undè temporales musculos producta pericranij membrana supergreditur. Pericranium à dura matre originem trahere, sive continuationem duræ matris esse multi opinantur Anatomici: sed reverà membrana est per se independens, quæ tamen habet cum dura matre aliquod commercium: sunt enim conspicua plurima foraminula circà futuras cranij coronalem, sagittalem, & lambdoideam, per quæ tenues fibrillæ è duræ matris superficie emergentes ad pericranium propagantur. Hæ intermedia fibrillæ eo ferè modo hîc se habent, quo in ambitu corporis nervea filamenta à musculis, & tendinibus pinguedinem traijciendo feruntur ad cutem. Addunt Aliqui in cranio subjectum pericranio periostrum,



periostrum, quod in reliquis ossibus solet reperiri: veruntamen de periostrij existentia in cranio nondum satis constat apud peritiores Anatomicos. Prudens Anatomicus *Munnicks*, qui in compendiosè elaborato de Re Anatomica Libro fatetur se decerpisse ex omnibus Anatomix Scriptoribus quidquid veritati magis consentaneum illi visum fuit, nullam periostrij in cranio mentionem facit.

Remoto cranio occurrit cerebri moles, quæ in ampla cavitate capitis continetur. Cerebrum superius sub-rotundum est, antè protuberans, inferius explanatum est; Duplici involvitur membrana, crassa nimirum quæ exterior est, vocaturque dura mater, altera tenui interiori, quæ pia mater denominatur. Dura mater ex accuratiorum Anatomicorum indagine componitur ex duplici fibrarum ordine, quarum priores, sive externæ videntur à parte anteriori ad posteriorem obliquè, aut semi-circulariter produci: internæ à posteriori ad anteriorem; undè utriusque ordinis fibræ obliquè interfecantur.



tur. Nuperrimè verò Clarissimus *Ridley* novam, & diversam fibrarum hujus membranae dispositionem tradidit, quæ an magis cum veritate consentiat, quàm ea quæ ab alijs Anatomicis, speciatim à *D. Vieussens* tradita est nondum examinare potuimus. Exterior duræ matris facies, quæ cranij concavitatem respicit aspera observatur: interior verò ejusdem facies piæ matri contigua lævigata apparet. Crassa hæc cerebri membrana ad cranij futuras coronalem quidem, & lamdoideam, sed quàm maximè ad sagittalem firmiter alligata est per tenues nerveas fibrillas, quæ per foramina ibidem in cranio excitata inseruntur in membranam pericranij, ut supra dictum est: & per sanguinea vasa, quæ inter duram matrem, & cranium sanguinis commercium faciunt. In basi cranij connectitur arctissimè per propriam substantiam laminæ ejusdem ossæ & alibi passim procul à suturis per vasa alligatur cranio: pluribus in locis ab ossibus libera est; Interius etiam frequentes cum pia matre per communicantia vasa con-



connexiones habet : cum nervis quoque sociatur, quos efformatis involvit vaginulis : pariterque spinalem medullam amplo complectitur ductu.

Quanquam verò totam cerebri molem circumambiat dura mater, illi tamen ad eam contigua esse non debuit, quin aliquod interjectum remaneret spatium, quod necessariò cerebri motus exigebat; Notum est enim cerebrum suam pati diastolem, suamque systolem; in systole condidit, mox turget, elevaturque in diastole, ideòque majus occupat spatium, illud scilicet, quod cerebrum inter, & duram matrem relinquitur. Porro hac etiam de causa necessarium est prædictum spatium, quia dura mater licet ex se facile extensilis, non potest extrorsum trudi, & extendi ob potentissimum ambientis cranij tanquam contigui fornicis ossei obstaculum; undè cum cerebrum defacto tumeat alternatim, occupetque majus spatium, & nequeat dura mater ratione exterioris obstaculi extensionem pati ad præbendum opportunè conveniens  
spa.



spatium patet absoluta necessitas laxæ connexionis cerebri cum membranoso involucro. Quòd verò dura mater facile extensilis sit, ut reliquæ membranæ, apparet in elevatione calvariæ ferra recisa quandoquidem ratione connexionis, quam habet cum cranio membrana, simul ipsa elevatur, & aliquantulum extenditur postea disruptis retinaculis denuò concidit, contrahiturque. Accidit aliquando *Stenoni* anatomen cerebri administratore cranium ferra de more recisum elevando observare duram matrem tenacissimè cranio superius adhærentem simul adedò elevari, ut inter margines recisi cranij tres digiti intromitti potuerint, antequàm dura mater sic extensa discerptis vinculis secederet à cranio.

In regione sagittalis futuræ duplicatur dura mater: duplicata propago efformatur adinstar falcis cujus basis est in occipitio, cuspis in fronte, vbi cristæ galli firmiter alligatur, dorsum seu costa juxta futuram sagittalem, acies suprà collosum cerebri corpus: & hic falcis situs est. Fal-



is basis dextrorsum, & sinistrorsum expanditur, ubi validum efformatur septimentum inter cerebrum, & cerebellum, quod damnosam gravitationem cerebri suprà cerebellum, & interdum cerebelli suprà cerebrum in diversis posituris, motionibusque capitis impedire valet. Consimilis esse videtur falcis usus: obstat enim compressivæ concidentiae unius cerebri portionis super alteram, quæ forsitan contingeret cum noxa in laterali decubitu. In quibusdam animalibus potissimum velociter currentibus septimentum cerebri, & cerebelli osseum est ut in tigridibus, canibus, leonibus, & aliquando in canibus osseam falcem videre est. Dura mater plures habet arterias à carotidibus, & vertebralibus: numerosissimas etiam venas, quæ varijs in locis concurrentes additis vicinarum partium venis insignes efformant canales, qui sinus appellari solent, & in jugulares venas inferuntur, vel potius cum illis continuantur. Præcipui duræ matris sinus quatuor numerari solent, longitudinalis, duo obliqui



qui aut transversales, & rectus. Longitudinalis dorsum falcis percurrit à fronte ad occiput, desinitque ad obtusum suturæ lamdoidalis angulum, & hic sinus initio angustus est, sensimque ampliatur quod magis appropinquat termino; Duo obliqui, aut laterales sinus videntur continuati ductus memorati longitudinalis: incipiunt enim à fine longitudinalis, & super os occipitis excitata in osse oblonga fovea lateri illorum proportionata oblique descendunt, & in exitu cranij jugularibus venis inosculantur, aut si lubet cum illis continuantur. Sinus rectus à regione pinealis glandulæ originem trahit, & recta incedens inter cerebrum, & cerebellum inseritur ad initium duorum lateralium, ubi longitudinalem desinere diximus. Datur igitur locus, qui concursus est quatuor memoratorum sinuum, & locus hic ille est, qui Torcular Herophilianum ab inventore *Herophilo* denominatur, licet à quibusdam Anatomicis locus quarti sinus inter cerebrum, & cerebellum torcular appelletur, ut monet

Colum.



*Columbus*, neque immeritò, ut etiam *Dionis*, qui ipsum rectum sinum torcular vocat: potest enim ratio nominis hìc loci pulchro mechanismo probari.

Accuratiorēs Anatomici observarunt alios sinus in duplicatura duræ matris, quorum tres præcipuè notabiles extant, longitudinalis inferior primùm ut canalis venosus à *Vesalio* observatus, qui aciem falcis percurrit, & in quartum sinum seu rectum aperitur, hic aliquandò desideratur: & duo utrinque laterales minores si-  
vè transversales, aut potiùs obliqui, quos jam pridem notavit *Fallopius*, deindè etiam indicavit *Vidus Vidius*, & nuper descripsit *Vieussens*, qui eos sinus superiores, inferioresque denominat; Primi longiores, angustioresque sunt, oriuntur non ex receptaculis fellæ equinæ, ut tradit *Vieussens*, sed à sinu circulari, quem novissimè deprehendit *Ridley*, & aperiuntur in sinus laterales, ubi declives esse incipiunt; Inferiores prioribus breviores, sed magis amplii ab eodem circulari sinu ad cranij foramen, quod jugularibus aditum præbet  
ferun-



feruntur, ibique desinunt. Circularis ille sinus circa pituitariam glandulam in orbem fertur, refluumque sanguinem ex pituitaria glandula, alijsque partibus adjacentibus continet, qui à modò memoratis sinubus excipitur. An verò circularis iste sinus perpetuò reperiat, an fortè Natura hìc ludat ut in sinubus solet, dubium incidere potest: quamobrem res ista non nisi multis experimentis determinanda. In majorum sinuum cavitate frequentes extuberant membranarum fibrillarum congeries speciatim in ductu longitudinali, in quo prætereà membranulæ occurrunt speciem cellularum efformantes: quæ machinæ videntur inservire ut totidem remoræ ad infringendam velocitatem fluentis liquidi, & roborandos canales, ne ab irruente sanguine nimium dilatentur cum periculo disruptionis, ut aliquandò observatum est. In longitudinalem sinum exonerari præter numerosissimas venas plures etiam arteriolas hætenus putarunt Anatomici præsertim *Villis*, & *Vieussens*, qui pulsationem sinuum præ-



præsertim longitudinalis insertioni quarundam arteriarum in eundem sinum adscripserunt; veruntamen accuratissimus *Ridley* proprijs experimentis animadvertit nullas in sinum longitudinalem arterias aperiri, & pulsationem sinus, totiusque membranæ unicè dependere à motu cerebri. Notandum quòd venosi canales, qui aperiuntur in longitudinalem sinum, non inseruntur juxtà directionem respondentem motui sanguinis in sinu, sed directione contraria fluxui sanguinis: etenim sanguis in sinu fluit ab anteriori parte ad posteriorem, & vasorum directio est à posteriori ad anteriorem. Talis vasorum dispositio videtur conspirare cùm fibroso- rum retinaculorum artificio, & membranarum cellularum in fistulis sinuum adeò ut ejusmodi machinationes ad fræmandum liquidi impetum unanimiter tentant; Et de facto hujus artificij ratio circa dispositionem vasorum præclare videtur confirmari ex observatione facta in animalibus prorum caput gerentibus, in quibus sanguinea vasa inseruntur in sinum



longitudinalem directione respondente fluxui sanguinis in sinu, scilicet ab anteriori parte ad posteriorem: Cujus directionis diversitatem ex hoc verisimiliter Natura instituit, quod posito situ recto capitis ut in homine rapidè sanguis à sinu longitudinali in laterales descendit: verùm prono existente capite non ità facilis evadit sanguinis fluxus à fronte, & incipit ad occiput; undè sapientissima Natura consultò machinas fabrefecit in humano capite sanguinis præcipitem per sinus descensum reprimentes, quæ in alijs animalibus noxiæ essent. Utilis est etiam ad cohibendum sanguinis motum à sinibus in jugulares venas tortuosa lateralium sinuum positura respondens concavitati cranij: sic enim minùs velociter ac veluti per planum inclinatum descendit sanguis in jugulares, quàm si rueret directè à torculari; postea eadem tortuosa lateralium sinuum cum jugularibus continuatio juxtà dispositionem foraminis cranij eandem conferret utilitatem.

Quòd venosi canales supra dicto modo



do ad sinum longitudinalem tendant ad  
notavit primò *Louverus*, ego nondùm edo-  
ctus depræhendi, id ipsum suis observa-  
tionibus confirmavit *Vieussens*, qui tamen  
paucas excipit venas tendentes ad sinum  
ea directione, qua sanguis in sinu fluit;  
verùm ex accurata observatione curiosis-  
simi *Ridley* dimidius tantùm venarum nu-  
merus à parte posteriori antrorsùm, alter  
contra hoc est ab anteriori retrorsum ape-  
ritur in sinum; ex quo patet providè  
etiam Naturam consuluisse pronæ capi-  
tis posituræ, in qua sæpissimè caput de-  
clinamus; tunc enim incongrua esset om-  
nium venarum *lovveriana* insertio in si-  
num, sicuti damnosa foret naturaliter  
in brutis, ut patet; Sed ex memorata  
insertione venarum, scilicet ex directio-  
ne inter dimidium illarum numerum op-  
posita emergit præclara utilitas, quam  
etiam acutissimus *Ridley* indicavit; Quo-  
iam enim, ut vir laudatus monet, ve-  
næ eadem tendentes directione ad sinum  
non simul omnes concurrunt, sed per-  
mittuntur intermedijs venis, quæ feruntur,



aperiunturque directione opposita, fit ut totidem sanguineæ moles, quæ oppositi motus directione invicem concurrunt in sinu collidantur invicem, ideòque sanguinis destituti copia spirituum debita crasis intestinusque motus servetur, impedianturque ejusdem concretio, dum lentè ad jugulares venas excurrit; Evidens est autem, ut ipse adverto, quòd si venæ eandem habentes directionem simul omnes in sinum aperirentur, ex opposito duplicis magni torrentis sanguinei concursu in eundem canalem haberi non posset intima illa particularum collisio, quæ habetur ab irruentibus invicem multiplicatis molibus sanguineis longè minoribus, atque divisis, ut totidem rivulis: immò totius liquidi per suum canale fluxus perverteretur.

Patet igitur ex his, quæ dicta sunt, exaratorum sinuum usus: recipiunt enim sanguinem, qui à secretionem liquidi spirituosum, & lymphaticum, nutritione, & vigoratione cerebri, & membranarum &c. residuus, & refluus est. Rectus sinus



mus sanguinem specialiter excipit, qui à  
venis plexus choroidis defertur: nam fla-  
tu, vel nigro liquore in dictum sinum  
immissio venæ plexus choroidis turgere  
observantur.

Cerebrum immediatè investit tenuis  
altera membrana, seu pia mater, quæ  
non solum cerebri molem circumambit,  
ut dura mater, sed ipsius convolutiones  
comitatur, protuberantias involvit, in ful-  
cos se insinuat, cavitates investit, undè  
huius membranæ amplitudo maxima est.  
Innumerabiles hanc membranam perre-  
ptant vasorum sanguineorum propagines,  
quæ mirificè complicatæ varios retes ef-  
formant. Inter vasorum retes *Villis*, &  
Alij exiguas observarunt glandulas, in  
quibus, si de facto existant, serosum  
humorem lubricandis membranis infer-  
vientem secerni verisimile est: nobis enim  
attentè observantibus nunquam hæ glan-  
dulæ apparuere. Accuratissimus *Ridley*  
in strangulatis conspexit per diaphanum  
piæ matris integumentum glandulosam  
corticis cerebri structuram: quod fortè



alijs Anatomicis imposuisse arbitratur. Prædicta vasa piæ matris communicant cum cerebri cortice; hinc est, quòd pia mater difficilè potest à cerebro avelli, quia dicta vascula resistunt separationi ut totidem ligamenta; in hydropicis laxantur hæc retinacula, & faciliùs membrana sejungitur à cerebro. Vasa sanguinea, quæ tenuem, crassamque meningem, cerebrum, & cerebellum irrigant à carotidibus, & vertebralibus arterijs, & jugularibus venis derivantur; Inter carotides, & vertebrales mirificæ observantur communicationes, undè fit quòd sanguis æqualiter per totum cerebrum distribuatur: & si aliquandò contingat per aliquem arteriosum canalem intercipi fluxum liquidi, per alios liberè distribuitur sinè gravi damno æconomix animalis; interea multis modis potest interruptus per canalem liquidi cursus renovari superato obstaculo; quod si forte superari nequeat, dilatantur consocij canales, & debitam cerebro sanguinis copiam suppeditant; ità observavit *Villis* dextram carotidem penitus



tus osseam factam vertebrali plurimum dilatata.

Inter crassam, tenuemque meningem celeberrimus *Bidloo* Professor Anatomicus in Leidenſi Academia tertiam & mediam describit membranam, quæ illi occurrit in publica Anatome cadaveris virilis tertia à morte hora; Eandem pariter vidisse, & publicè demonſtraſſe narrat *Bohnus* in homine decimo quinto die poſt obitum. Hanc noviter detectam in cerebro membranam continuari in ſpinalem medullam opinatur *Bohnus*, & cum nervis propagatam conſtituere ſecundam nervorum tunicam. *Tulpius* huic invento videtur præluxiſſe, qui in ſpinali medulla tertium involucrum obſervavit, quod quia tenuiſſimum idè arachnoideum vocant Neoterici. Tenuem verò meningem, quæ ſemper habita eſt pro ſecunda nervorum tunica cum *Bohno* ſolertiſſimi Anatomici alterum uſum præſtare ingenioſiſſimè excogitarunt: animadvertentes enim quolibet nervum ex minoribus, minimiſque fibris componi, quæ ſingulæ aranea in-



cluduntur tunicula, opinati sunt processus piæ matris distendi in propaginulas, è quibus efformantur vaginulæ intimiores nervea investientes filamentula. *Ruyfch* affirmat primos hujus membranæ Inventores extitisse *Blasium Sladum*, *Quina*, *Svammerdam*, qui anno 1665. & 1666. congressus inter se habentes arachnoideam denominarunt. *Clariss.* quoque *Ridley* jam dudum observavit dari quamdam membranam in aliquibus cerebri partibus præsertim ad cerebelli basim, undè continuatur in spinalem medullam; Atamen nunc instituto diligenti examine verisimiliter censet hanc peculiarem non esse membranam, sed potiùs exteriorem piæ matris laminam, quæ interiori densior expanditur in ambitu cerebri, deindè propagatur per spinalem medullam cum interiori lamina, quæ non continua, sed retiformi textura prædita in plicaturas cerebri, abditosque recessus se insinuat. Quasdam habeo observationes, quæ hujus opinionis verisimilitudinem confirmant.

Si cerebrum pia matre adhuc involu-  
tum



tum inspicias, externa ejus dispositio jam satis conspicua apparet, quia pia mater, ut modò dictum, tenuissima est membranula, quæ cerebri immediatè involvit extuberantias, & sulcos, adeò ut videatur ejusdem ferè cerebri nuda superficies. Mirabilem invenio analogiam inter cerebri, & cujuscumque alterius visceris, e. g. hepatis membranas; Sicut enim totam hepatis molem circumambit crassior membrana, alteraque tenuiori singuli hepatici investiuntur lobuli: ità tota moles cerebri in dura matre tanquàm in vesica continetur, & prætereà singulæ veluti intestinales cerebri portiunculæ involvuntur tenui meninge; Est enim in cerebro considerandus ejus ambitus, qui undique continuatam intestinalem convolutionem exhibet, vel repentes quasi columnulas. Harum substantia exterior glandulosa est cinerei coloris, & multis irrigatur vasis sanguineis. Hoc peculiare habent hæ glandulæ, quòd nervulus in illis non terminetur, sed ab iisdem exoriatur; & quanquàm nervus sit respectu partium, quibus



bus demandatur, non tamen nervi rationem habet respectu glandulæ, in quam radicatur, sed vasis excretorij: undè sub duplici hoc respectu consideratis nervulis à glandulis cerebri oriundis semper verum remanet quod statuimus in prima Dissertatione, scilicet omnia organa secretoria quadruplici canalium specie gaudere arterioso nimirum, venoso, nervoso, & excretorio: in glandulis enim cerebri idem nervosus canaliculus rationem habet excretorij, & nervosi sub diverso respectu. Itaque exterior cerebri substantia, quæ cortex appellari solet, minutissimarum glandularum congeries est figuræ ferè ovalis, quæ de specie conglobatarum sunt, nam singulæ proprio gaudent nervoso canaliculo excretorio. Spatia glandulis interjecta minima sunt, & ferè æqualia, eaque multò distinctiora occurrunt in cocto cerebro. Si corticalis substantiæ portionem atramento abluas, deindè gossypio detergas magis conspicuæ fiunt glandulæ ob renovatam illarum albedinem magis apparentem denigratis interstitijs.

Exti-



Extimam glandularum regionem reticulariter perreptant sanguinea vascula, à summa parte exoriuntur excretoria, sive nervosa, ex quorum magna congerie coagmentatur altera cerebri substantia. In his ergò glandulis secretio fit liquidi spirituosus, quod Plerique spiritum animale vocant, Alij liquorem nervosum: qui verò duplicem in his glandulis liquorem secerni, vel duplicem ubicumque secretum in nervis existere supponunt videntur à vero aberrare; Nec ullum reperiri fermentum in cerebri cortice putandum, quia sicuti serum urinosum in renibus, bilis in jecore ita peculiaris liquor in cerebro segregatur eadem scilicet mechanice, seu dispositione pororum organi secretorij, qui in hepate taliter sunt configurati, ut biliosum admittant, taliter in cerebro, ut spirituosum excipiant liquidum, reliquis autem excipiendis non sint idonei; Neque obstat dicere, quòd determinata pororum configuratio admitti non debeat pro secretionem peculiarium liquorum ex eo quod in hepate e. g. non sola bilis secerneretur, sed etiam



etiam spirituum portio, quæ incurreret in poros secretorios: si enim hi pori facile excipiunt particulas biliosas, quæ sinè dubio crassiores sunt moleculis spirituosas, facilius spirituosas simul excipient, idemque de renibus supponendum, alijsque secretorijs organis: quod contingeret cum dispendio succi spirituosi. Multos hæc objectio sollicitos habet, quæ tamen pro fermentis nihil contrà nostram sententiam probat. Ego siquidem talia obijcientibus manum præsto, nec enim aliter res habere potest; magna profectò fit succi spirituosi iactura in organis secretorijs, sed maximum est ejusdem liquidi dispendium, quod in omnibus corporis partibus fit, ad quas pro nutritione, alijsque utilitatibus defertur; & hæc est potissima ratio, ob quam vires restaurandi gratia cibum frequenter sumere debemus, qui laxa partium compage, & sanguine fluidissimo in celerem motum concitato præditi sumus; hinc animalia, in quibus partium structura, & compages strictior, & magis firma est, & sanguis minus agita-

tus,



tus, longiori tempore finè cibo perdurant cum partium vigoratione, quia minori copia spiritus in illis extricantur, atque exhalant; Igitur considerando spirituum deperditionem, quæ contingit in omnibus partibus, ad quas sanguis fertur pro sola nutritione longè major est ea, quæ haberi potest in organis secretorijs. Porro ut-  
cunque liquores secernantur in organis semper debet liquor secretus à sanguine secedere, & in meatus excretorios se insinuare: qua occasione pariter se insinuant particulæ spirituosæ. Patet ergo quòd admissio in cerebro, aliisque secretorijs machinis animalium fermento idem sequeretur dispendium spirituum, undè frivola est objectio.

Remoto cerebri cortice cinereo & glanduloso medullaris, aut potius fibrosa, & candicans apparet cerebri substantia: componitur enim ex innumerabilibus fibrillis inter se occulto ordine complicatis, atque dispositis; non sunt autem meræ fibræ solidæ, & compactæ, ut fibræ ligamentorum, aut ossium, sed excavatæ, & fistu-



fistulosæ, quia sunt canaliculi excretorii glandularum corticalium, ut iam diximus, qui propterea debent esse necessario cavi, quia cum nervis continui sunt, & liquidum spirituosum per illos distribuitur in omnes corporis partes. Videtur cerebrum aliquam analogiam habere cum renibus, in quibus consimilis cortex glandulosus, & massa canaliculorum observatur. In cerebro moles horum canaliculorum non est uniformis, & continuata, sed interrupta à varijs sinubus, & extuberantijs, quæ proprijs nominibus Anatomici designarunt, sed parvi hæc refert scire. Hæ tamen inæqualitates ostendere videntur, quod recto ductu non continuantur cum nervis fibræ cerebri, sed admodum flexuoso, undè non videtur omninò reiicienda quorundam Anatomicorum opinio, qui à dextro cerebri hemisphærio fibras ad sinistram corporis regionem tendere, & à sinistro ad dextram censent; quoniam aliquandò contingit, quod alterutro cerebri hemisphærio malè affecto, in oppositam corporis regionem  
totus



totus irruat læsionis influxus: quod suadere videtur fieri in cerebro fibrarum super-equitationem, quæ in piscibus circa ventriculos manifesta est.

Tametsi fibrosa cordis structura, fibrarumque directio perspicuè demonstratur ob fibrarum crassitiem & tenacitatem, in cerebro tamen, cuius tanta mollities est, & tenues fibræ, & candicantes oculum fugiunt, difficillimè depræhendi potest vera fibrarum dispositio. Verùm adverto aliquam esse analogiam conformationis inter cor & cerebrum; Videmus enim in corde & cerebro notabiles cavitates & sinus: observamus in utroque varias extuberantias, quæ probabiliter efformantur a multiplici contorsione, & complicatione fibrarum: neque per consequens invenissimilis est dispositio fibrarum cerebri cordis spirali analoga, quæ plurimùm conferre potest ad roborandam cerebri motionem, ne ob mollitiem dissolvatur.

Fibræ cerebri etiamsi tenuissimæ sint, & difficilè observabiles, perspicuè tamen notantur in quibusdam cerebri partibus,

ut



ut in septo lucido. Prout medulla in vertebris descendendo sensim decrescit fibræ magis manifestantur : secesserunt enim in tractu propagationis medullæ plurimæ fibrillæ, quibus remotis reliqua medullæ compages laxior remanet, & superstites fibræ ob intercepta inania spatia magis conspicuæ evadunt. Si medullæ portio quæ ad lumbares vertebra potissimum inferiores excurrit, vini spiritu maceretur, spontè dissociantur filamenta è compage medullari.

Postquam curiosus arcanorum perscrutator *LevenboeK* exquisitis microscopijs diversam cerebri structuram ab ea, quam depræhendit *Malpighius* vel observavit, vel observare putavit, evulgavitque, ingeniosa non paucis visa fuit rei novitas, qui proinde rejecta structura malpighiana statim novissimam à *LevenboeK* traditam exceperunt. Quanquam brevè posset novum inventum, aut inventi suppositio exponi, piget tamen enarrandis ejusmodi rebus hîc immorari; Miror non parùm, quòd Doctissimus *Ridley* glandulosam corticis



ticis cerebri structuram à Malpighio de-  
præhensam vix commemorando, eam  
agnoscere velle haut videatur, quoniam  
agendo de cerebro sententiæ *LevenboeK*  
subscribit: cùm tamen alibi loquendo de  
pia matre asserat, ut superiùs indicavi-  
mus, quòd *externam corticalis cerebri par-  
tis superficiem in strangulatis corporibus evi-  
dentissimè conspexit glandulosam apparere per  
diaphanum hoc (scilicet piam matrem) inte-  
gumentum*. Alibi etiam videtur glandula-  
rum existentiam supponere, sed illas cum  
suis vasis corticalibus confundit: adeò ut  
undique pateat, quòd Vir clarissimus alie-  
nus fieri satagit à structura malpighiana.

Circà usum ventriculorum cerebri duo-  
rum præsertim anteriorum nihil certi  
apud Authores colligi potest, nec ego  
quid sentiam, aut sentiendum verisimili-  
ter sit planè scio. Multi ajunt, & proba-  
re nituntur in his cavitatibus contineri ae-  
rem, sed nemo hoc negat: explicandum  
foret quam præstare ibi possit aer utilita-  
tem; Quòd sua elasticitate alternatim ce-  
rebri substantiam comprimendo fortassè



in alterno cerebri motu, liquidi spirituosifluxum per canales medullares promoveat non prorsus improbabile videtur; Dici etiam potest, quòd cavitates in cerebro impediant compressionem perniciosam portionis cerebri superioris suprà inferiorem, quæ fortassè contingeret, si cerebrum continuum esset nullo interposito inani spatio.

Quoniam aeræ reperiuntur in corde cavitates putant Aliqui commercium esse inter aerem, & organum secretorium spirituum, & quòd aer spiritibus communicatus inserviat pro eorum vehiculo, vel quomodocunque constituat portionem liquidi per nervos fluentis; Confirmant hanc opinionem afferendo observationem *Malpighij*, qui in bombyce, alijsque animalculis notavit ramulos asperæ arteriæ ad cerebrum, & spinalem medullam propagari; sed hæc observatio non satis hypothesein roborare videtur, quandoquidem in alijs etiam partibus ejusmodi animalculorum ramuli aerei distribuuntur. Melius deduci potest aeris communicatio cum  
spi-



spiritibus animalibus ex natura spirituum, qui videntur plurimum de aereis qualitatibus participare. Perperam ratiocinatur *Hghmorus* dum ait, quod nullam aer confert operam in generatione spirituum animalium, quia sine aeris concursu generantur spiritus in foetu, & piscibus; Omis- sa enim verisimili conjectura de aeris in piscibus commercio per branchias manifestum est liquidum aereum locum habere in partibus fluidis piscium, quia multi pisces vesicam habent aeream, & in deglutitione aliquid aeris, qui ubique dispersus est, canales alimentorum subit: undè evidentissimum est aerem se insinua- re in corpora piscium. De foetu autem clara res est, quia quamvis non respiret in utero, haurit tamen à materno fonte vitalem liquorem aere animatum, qui ad elaborationem spirituum suam operam conferre potest.

Præter aerem, quem contineri suppo- nimus in cavitatibus cerebri, solet etiam serosi humoris portio reperiri, qui proba- biliter secernitur in glandulosis vesiculis



plexus choroidis: has interdum majusculas vidi pisi magnitudinem superantes, quibus perforatis serosus humor stillabat. Hæc in ventriculis cerebri, sicuti in capsula cordis congeritur aqua, quæ probabiliter per infundibulum fluit ad glandulam pituitariam. Hujusmodi ventriculorum cerebri lympham igne non concreescere notat cum *Zambecchario Bellinus*, qui eam vocat quasi spiritum lymphæ. Utrum verò in ventriculis cerebri naturaliter reperiatur hic humor eadem ac de humore pericardij controversia agitur inter Anatomicos: *Falcoburgius* nunquam in sanis illam invenisse in cerebri ventriculis fateatur, sed tantum in morbofis: quod propria etiam autopsia confirmat *Bobnius*, & ipse pariter observavi.

Sed quid de corpore calloso dicendum? quid de septo lucido? quid de corporibus striatis? quid de fornice, natibus, testibus, plexu choroide, pineali glandula, ano, vulva, infundibulo, glandula pituitaria, alijsque diversis cerebri partibus sentiendum? Non pudet palam profiteri



ri hæc ferè omnia, aliaque passim in animalibus omninò recondita à nobis ignorari, quæ summus Rerum Opifex fortassè nobis ignota esse voluit, ideòque tam occulto artificio hæc machinas elaboravit. Licet nihilominùs, ut Anatomici, & Philosophi munus est omni conatu navare operam, ut si non omninò perspectum, saltem minùs obscurum nobis occurrat tanti operis artificium: quod aliquandò sperandum ab ingeniosissimi cujuscumque Viri studio, & perspicacitate. Plurimum in tenebroso hoc opere jam lucis attulit perspicacissimus *Ridley*, de quo sæpiùs in præsentì Dissertatione honorificè fit mentio; Expectamus intereà à doctissimo *Zambeckbario* Tractatum de cerebro, & nervis, cujus spem fecit Eruditissimus *Bellinus* in lib. de motu cordis &c.

Circà pinealem glandulam locus hic esset propalandi celebris elapsi nuper sæculi Philosophi deliria, & falsas ejusdem hypothèses refutandi: sed opus hoc est Anatomæ Tyrunculi, qui facilè turpissimos *Cartesij* errores in Anatomicis ostenderet



atque refelleret. Qui hominis, & animalium dissectionibus sunt assueti cartesiana rident insomnia circa partium dispositionem, quam chymericæ philosophiæ Princeps suo effinxit modulo usus planè deridendos indicando. Quod ad glandulam pinealem spectat ego inutilem dicere non ausim, sed nullatenus necessariam affirmo. In homine nunc magna est, nunc mediocris, nunc minima: nunc mollis, nunc magis compacta, & dura, nunc lapillis referta, nunc omninò lapidea; In leone vix lineæ latitudinis, in Dromedario avellanæ magnitudinis reperta est; In capra lybica minutissimum corpusculum tanquàm umbraticum ferè vestigium pinealis glandulæ visum est. Quum naturaliter constituta est hæc glandula verisimiliter lymphaticum humorem secernendi aptam nacta est structuram, qua ratione convenit cum glandulis plexus choroidei, in quo sicuti excurrentia vasa lymphatica observavit *Ridley*, ità *Nuck* à pineali glandula unum prodiens vidit. Præclarissimi Anatomici *Mangetus*, & *Cleri-*



*cus* pinealem glandulam in cervo cavitate donatam observarunt non tantum per sui summitatem, sed etiam per gemina crura, quæ subjectis cerebri partibus affiguntur; & rursus è multis minutissimis glandulis esse compositam, undè aliquis humor in ejusdem cavum continuò forsan eructetur, sicque ad conglomeratas pertinere.

Glandulæ pituitariæ consimilis censendus est usus, hac tamen inter pinealem, plexusque choroidis glandulas, & pituitariam discrepantia, quod hæc non solum lympham probabiliter secernat, sed aliundè etiam per canalem manifestum excipiat. Etenim infundibulum pro canali seroso verè habendum, vel ut amplius lymphæ ductus ad mentem D. *Ridley* considerandum productis ramulis in substantia glandulæ liquorem effundens, qui postea unà cum humore in eadem secreto in circularem sinum per venas sanguineas, vel per alios ductus peculiare verisimiliter derivatur: quemadmodum contingit in glandulis mesenterij, quæ liquido lacteo à du-



Etibus primi generis ad ductus secundi generis per propriam substantiam aditum præbent, simulque suum præterfluenti liquido liquorem miscent. Porro quòd pituitaria glandula non tantùm liquorem secernat tanquàm corpus glandulosum, sed etiam ut spongiosum, cellulosum, aut vesiculare excipiat liquidum ab infundibulo, manifestum fit comprimendo ipsam glandulam, è qua plerunque copiosior aqua emanat, quàm judicari possit, quòd naturaliter segregetur per structuram glandulosam.

Cerebellum altera cerebri pars est, sed longè minor cerebri mole; Recipitur in amplis occipitis foveis crassa meninge duplicata coopertum, eaque mediante in proprio situ detentum, sejunctumque à cerebro. Eadem cerebelli cum cerebro substantia est, sed cinerea in cerebello copiosior est candicante secùs ac in cerebro, in quo medullaris substantia copiosissima est potissimùm in homine, in quo maxima moles ejusdem substantiæ probabiliter judicatur internorum sensuum sedes; Quæ  
etc.



etenim animalia rudiori cognitione donantur minorem medullæ, corticis majorem obtinent molem; Hinc est quòd aliquandò gallina capite acu transfixo diù vivit, & viget, quia tunc acus perforat tantum corticalem, non verò medullarem substantiam, undè minor quidem generatur spirituum copia, sed influxus per medullarem ad nervos non impeditur. Ulteriùs cerebellum non promit gyros, neque sulcis profundè excavatur ut cerebrum, sed multis veluti lamellis distinguitur. Duo emittit medullaria crura, quæ sociantur medullæ cerebri oblongatæ; hinc originem habet spinalis medulla, quæ per ductum vertebralem prolongatur, & nervos emittit per lateralia vertebrarum foramina, ut omnibus notum est. Medulla spinalis exterius candicans, & fibrosa apparet, sed interiùs substantiam continet sub-cineream omninò similem corticali cerebri; nec dubitandum est, quin glandulosa sit, & liquidum spirituosum in illa fecernatur; undè satis aptè vocatur ab *Hippocrate*, & *Galeno* cerebrum oblonga-

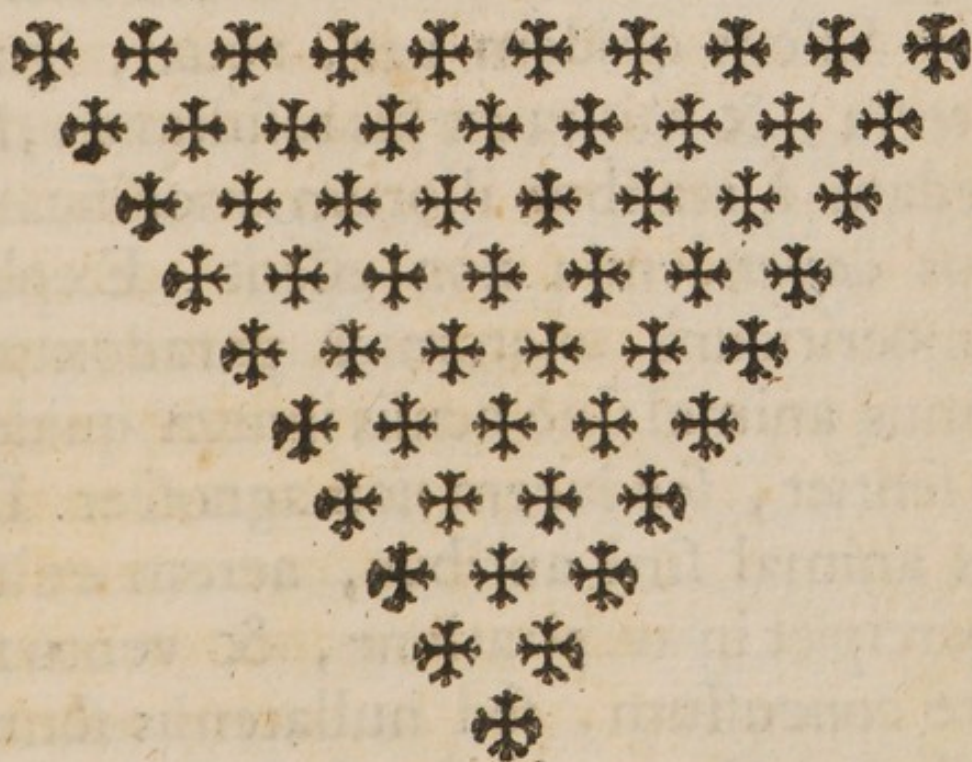
ga.



gatum ; multis scatet vasis sanguineis, quorum pleraque videntur terminari ad intimam glanduloso-cineream substantiam. Cur autem glandulosa substantia in cerebro exteriori potissimum partem, in medulla spinali interiori occupet ratio est evidens, quia in toto superiori, & laterali ambitu cerebri nulli exoriuntur nervi, sed in spinali medulla derivantur è lateribus, undè latera ipsa, quæ continuantur in nervos, fibrosa esse oportet, mediam verò substantiam glandulosam ; Hinc patet præclarum munus secernendi, aut elaborandi liquidum spirituosum non omne cerebro & cerebello convenire, sed partem hujus muneris præstare spinalem medullam. Hoc evidentius est in piscibus, quorum moles cerebri valdè exilis est, sed spinalis medulla satis crassa, ejusdemque circiter in tota longitudine crassitie. In multis animalibus ad lumbos notabiliter crassescit, & evadit tanquàm promptuarium spirituum, qui copiosè ad inferiores artus distribui debent. Quos sine cerebro natos  
ali.



aliquandiù vixisse cum sensu & motu nar-  
rant Authores crassiorē medullam spi-  
nalem habuisse verisimile est. Celeberri-  
mus *Redi* observavit in terrestri testudine  
totum cerebrum extrahendo eam sex  
menses supervixisse cum sensu, & motu  
manifestissimo.







## DISSERTATIO XI

*De Organis Visus, Auditus,  
Gustus, & Odoratus.*

**M**ulta sunt in Universo, quæ sensibus remotis ab animalibus non essent. Essent quidem aer, aqua, ignis, & terra, & mixta ex his resultantia, sed quædam à realibus illorum modificationibus dependentia non essent. Explico Democriticum anatomicè paradoxum. Demus animal sinè oculis ignem quidem esse sentiet, sed lucem non agnoscet. Demus animal sinè auribus, aerem existere percipiet in respiratione, & vento spirante concussum, sed nullatenus sonum intelliget. Demus animal sinè odoratus organo, visu, & tactu distinguet rosam à lilio, sed nesciet quid sit odor, cujus notatione odoratu præditi citrà visum, & tactum



Etum roſam à lilio diſcernimus. Demus animal ſinè guſtu, exquisitos fruſtrà agitat in ore cibos, nunquam ſciet quid ſit ſapor. Demus tandem animal ſinè organo tactus corporum molem quomodocumque cognoscet, & perſentiet pondus, ſed non diſcernet aſperum à polito, ſeù ignota illi erunt læve, aſperum humidum &c. Si igitur ſenſus ab animalibus demas verum eſt, quod ſuprà dixi, quod multa non eſſent, quæ ſunt in Univerſo.

Quoniam verò Divina Sapientia Animalia, & præcipuè Hominem orbare noluit multigena rerum cognitione; idcò multiplici ditavit ſenſu, quo iudice omnia non ſolùm, quæ extant in Univerſo ut realia corpora homo cognoscit, verùm omnes etiam ab illis dependentes effectus, & resultantes ex illorum modificatione qualitates, quæ à ſenſibus quodammodo actuantur.

Ex quinque vulgatis externis hominis ſenſibus quidam videntur abſolutè neceſſarij, ut viſus quia oculi ſunt veluti duces



ces corporis : ab ijs enim ad necessaria quæque , & utilia dirigimur ; Gustus, quo alimentorum qualitates noscimus , & discernimus , & consuetudine delectationis vel recordatione molestiæ edocti , quæ nobis convenientia probantur assumimus, ingrata , aut noxia averſamur , & evitamus ; Prætereà si nullo gauderet gustu animal grave illi, molestumque esset ingrato labore maxillas fatigare , & rem insipidam edere , ac deglutire : propterea cibum parcius , quàm exigit œconomia corporis , assumeremus , sola vivendi necessitate coacti ; undè satis aptè animal invitat Natura ad assumendum cibum saporum oblectamento . Auditus autem non videtur absolutè necessarius, quia pisces aliqui , & alia fortassè animalia carent auditu ; Porro in homine singularis est methodus per modificationes oris , & gestus , aliosque modos defectum auditus supplere . Odoratus etiam non videtur omninò necessarius , ut patet , & fortassè etiam non in omnibus reperitur animalibus . Tactus quoque non omnibus ani-



animalibus communis (exquisitum semper intellige) ideò non absolute necessarius est, sed præclaras tantum in homine, alijsque animalibus, quibus inest, utilitates præstat. Deberent potius inter necessarios sensus numerari appetitus cibi, & sensus amoris, sine quibus nullum animal nutrimentum caperet, & ad opus generationis se accingeret. De tactu, appetitu cibi, & sensu amoris jam egimus: superest, ut de visu, auditu, gustu, & odoratu verba faciamus, eorumque organa breviter examinemus.

Ad radicis nasi latera insignis utrinque excavatur in cranio fovea coniformis, ferè horizontalis, quæ orbita appellatur, in qua oculus cum partibus eidem inservientibus includitur; Quanquam enim oculus sit ferè rotundus, tamen musculis, pinguedine, nervis &c. coagmentatus pyriformem acquirit figuram; undè coniformi cavitati rectè congruit; Non alligatur verò oculus ossæ orbitæ rigido, tenoque vinculo: sed cum mobilis esse debeat per nervos, membranas musculos la-



xè connectitur. Præterea cùm oculi tunica delicatissimæ texturæ exquisitique sensus sint, ideò à rebus insensibilibus oculos facile, & opportunè tuemur, eos palpebris pro lubitu cooperiendo. Iuvant etiam palpebræ ad occludendos oculos tempore somni, nè lux molesta vel quidpiam aliud occurrens quietem perturbet. Geminæ sunt palpebræ superior, & inferior: inferior minor est, ejusque motus obscurus; superior multò majorem expansionem habet, & valdè mobilis est. A duobus movetur hæc musculis, quorum unus à fundo orbitæ circa nervum opticum initium habens tendinem emittit, qui sensim expansus versùs marginem palpebræ inseritur, inservitque elevandæ palpebræ, & denudando oculo; alter circularis est ad instar sphincteris palpebram contrahens, & oculum occludens; hic à multis in duos dividitur superiorem superioris, inferiorem inferioris palpebræ ambitum involvens; undè etiam palpebræ inferiori aliquis concedendus est motus. In avibus contrà ac in homine magis expansa, & mobi-



mobilis est inferior palpebra, fortassè quia nihil liberæ visioni debet superius in avibus obstare, quæ in aerem altè feruntur, & divagantur; undè magis ad superiora, quàm ad inferiora respicere opus habent; quæ verò animalia terram peragrant, nec altè feruntur debent oculos inferius liberos, & denudatos habere.

Apparet in motu palpebrarum quantum valeat in nostris motionibus consuetudo; Naturaliter enim deberet superior palpebra concidere, & operire oculum; sed quia homo quandiu vigilat apertos detinere oculos consuevit, ideò non animadvertens elevatorem musculum continuò contrahit, adeò ut deprimente musculo opus sit ad superandam vim consuetudinis, quandò opportunum est oculos claudere; Ità etiam verisimiliter puto sphincteres ani, & vesicæ continuò manere contractos eadem vi consuetudinis. Quoniam igitur superior palpebra oculum aperienti, & occludendi munus habet necessario polita esse debet, nè oculum offendat, ut facilè contingeret, si aspera esset. Por-



rò ad facilitandum motum palpebræ circa globum oculi lachrymali perpetuò lymphæ irrigatur superficies palpebræ concava, & oculi convexa, cujus lymphæ originem modò indicabimus; Priùs enim notandum, quòd utriusque palpebræ margo non omninò membraneus est, sed semi cartilagineus, in cuius longitudine non solum pili emergunt, sed plurima etiam foramina conspiciuntur, à quibus compresso margine emungitur humor sub-flavus, qui aliquandò concretus reperitur in ipso margine, & angulis oculorum, & videtur analogus cerumini aurium. Sernitur hic humor in minimis glandulis in circumferentia palpebrarum juxta cartilagineos margines locatis. Lymphæ lachrymalis origo est à latiori glandula, & parùm crassa annexa superiori palpebræ versùs minorem angulum, quam primus observavit *Steno*. Hæc in plures veluti lobulos partita est, à quibus prodeunt vasa excretoria versùs palpebræ marginem aperta. In fletu uberior fit humoris percolatio, qui è palpebris exundans genas per-



perfluit. Naturaliter hic humor non totus absumitur in humectationem oculi, & palpebrarum, neque totus in formam lacrymarum effluit, & irrigat faciem, sed portio ejus derivatur in nares. Extant enim ad angulum internum oculi duo foramina satis conspicua, & minorem sty- lum admittentia, in quæ potest lacrymalis humor se insinuare. Hæc foramina ab invicem separantur, & aliquantulum distant interjecta caruncula in dicto angulo sita, & brevi intervallo subtus uniuntur, & aperiuntur in canalem nasalem, per quem humor derivatur in nares; Hic canalis vocatur etiam lacrymalis, pariterque lacrymalis vocatur caruncula, & dicta quoque foramina puncta lacrymalia solent appellari.

Palpebras interiùs tenuissima investit membrana, quæ superatis palpebris incurvata circumducitur oculo; Rubicunda apparet in palpebris, quia per illam annularis musculi fibrosa, & rubra caro transparet: sed candicans est in oculo, undè albuginea nominatur; Hanc malè Ana-



comici à pericranio deducunt, cùm quo nullam habet societatem.

Oculum moventes musculi in orbita latent, eique adhærent, & circa nervum opticum plerique derivantur; oblongi sunt, & in oculi globo membranosis tendinibus desinunt. Sex extant in homine, superior unus, qui oculum attollit, alter inferior, qui deprimit: duo sunt transversales, qui movent oculos ad latera, & duo obliqui obliquè moventes, inferior unus, alter superior, qui trochlearis dicitur, quia ejus tendo per anulum cartilagineum ad nasi radicem situm veluti per quandam speciem trochleæ transit. Horum musculorum speciatim rectorum tendines simul uniti, & expansi speciem membranæ circa oculi globum efformant, quam Anatomici innominatam oculi tunicam dixerunt.

Remotis musculis, & pinguedine illis interjecta nudus apparet oculi globus optico nervo appensus. Nervorum rami, qui inferuntur in partes qualescumque corporis solent in illis ramificari; sed hoc in oculo



lo peculiare est, quod tota compages membranosa oculi ab ipso nervo optico efformetur; & nervus pariter opticus hoc peculiare habet, quod tortuosis motorij nervi ramulis circumambiatur, qui scleroticam quoque tunicam tenuissimis propaginibus pervadunt.

Oculi globus componitur ex rotundè concameratis tunicis veluti capsulis, & humoribus tunicas, aut capsulas replentibus. Tres solent numerari tunicæ, totidemque humores. Exterior tunica quasi gemina posteriori hemisphærio candicans, & opaca est, anteriori apparet quodammodo sub cinerea, & pellucida: illa sclerotica, hæc cornea nominatur. Cornea aliquantulum extuberat, & à sphærico limite ad ovalem accedit, ut laterales undique radios faciliùs excipiat. Media oculi tunica geminam quoque æmulatur: nam posterior plurimis vasis sanguineis reticulariter dispositis referta nigricante quodam humore obducitur, vocaturque choroides; anterior uvea dicitur, & in exteriori ambitu diversicolorem exhibens superficiem



ficiem iris denominatur. In medio uveæ foramen adest, quod rotundum in homine, obscurumque conspicitur ob nigredinem choroidis per humores oculi transparentem. Hoc foramen pupilla vocatur, & hoc singulare habet, quod in loco tenebroso plurimum ampliatur, in lucido autem coarctetur. Choroidis nigredo utilis esse potest ad lucem uberiùs excipendam, quo validior fiat per radios objecti impressio in membrana. Notum est enim, quòd superficies candicantes minorem excipiunt, retinentque lucem, ideòque majorem reflectunt, quàm nigricantes, ut quisquis facillimè potest experiri in latere, cujus faciei una medietas albo, altera nigro tingatur colore, & per dimidiam circiter horam solaribus radijs exponatur: summa nanque occurret tactu discrepantia inter gradum caloris partis nigræ, qui multò intensior, & partis albæ, qui valdè remissior erit: quod curiosissimum experimentum communicavit P. *Castelli* in Epistola ad *Galileum*; Huic simillimum est experimentum illud, quo radij per  
cry-



crySTALLINAM lentem collecti citiùs chartam atramento denigratam, quàm naturaliter albam comburunt. Interior oculi tunica laxa, & tenuissima est retina dicta, quæ totum non complet oculi ambitum, sed paulò ultrà medietatem extenditur. In hanc radios dirigi, terminari, ideòque visionem in eadem perfici plerique opinantur Anatomici: sed tenuior, laxa, & porosa nimis hæc videtur in plerisque animalibus membranula, quàm ut excipere radiorum impressionem valeat; facile enim hoc membranofum reticulum subtilissimas radiorum atomos penetrare, & ferri ultrò ad choroidem, in eaque modificatum motum imprimere puto; unde verisimiliùs in choroide, quàm in retina visionem fieri censendum, ut fuit sententia Clarissimi *Mariotte*. Qui visionem in retina fieri statuunt inter alias rationes hæc illis validissima videtur, quòd sicuti ex nervo optico efformantur tunicæ oculi, ità ut ex tunica nervi exteriori sclerotica, & cornea, ex interiori choroides & uvea, ex ipsa verò nervi substantia efformetur



retina, inverisimile omninò sit visionem fieri in propaginibus tunicarum nervi, probabiliùs autem in ipsa substantia nervi expansa in retina. Verùm opinor, quòd hæc distributio partium nervi in compositione tunicarum oculi sit magis ex arbitrio Anatomici, quàm veritati consentanea: Nemo etenim tam accuratè prosequutus est optici nervi in tunicas oculi propagationem. Cæterùm difficilè adduci possum, ut credam crassiores, amplioresque oculi tunicas scleroticam cum cornea, choroidem cum uvea ex tenuibus nervi tunicis produci, minorem verò subtilissimam seù retinam fieri ex crassiori parte nervi, sive ex tota ipsius substantia expansa.

Oculorum humores pellucidi omnes sunt, sed consistentia differunt, quòd exterior magis fluidus sit, posterior minùs, medius verò humoris nomen vix mereatur: nam licèt mollis in homine existat, est tamen solidus non fluidus, & microscopio inspectus fibrosa exhibet lineamenta. Primus itaque, & anterior aqueus denomin-



nominatur, secundus & posterior vitreus, tertius verò & medius crystallinus. Aqueus humor totum occupat spatium inter crystallinum, & corneam tunicam; hoc primum lux trajicit liquidum, in quo primam patitur refractionem, ut excepti copiosè radij ob convexitatem corneæ possint recollecti in pupilla excipi. Si tunica cornea vulnerata procuretur in vivo animali effluxus humoris aquei brevi temporis spatio idem humor renovatur. Hoc quondam curiosum phænomenon Anatomici admirati sunt: hujus enim ratio illos omninò latebat; Sed non ità pridem accuratissimus *NucK* quanquàm hujus humoris originem, & secretorium organum non detexerit, canales tamen excretorios adinvenit, vel aqueum deferentes humorem in cavitatem oculi. Hujus speciei ductum primò in oculo piscis *Galei* observavit, deinde in uno ovis oculo quinque, in altero sex reperit: in cane geminos unum utrinque sub adducente, & abducente musculo; In alijs piscibus, & avibus, vitulo, & homine eisdem quoque ductus  
nota.



notavit, qui nervum opticum comitantur, & suprà scleroticam excurrentes in corneam inferuntur obliqua insertione. Humor crystallinus lentis crystallinæ formam exhibet, & usum præstat: hic posterius in homine magis prominet, quàm antè; Situs est ad locum foraminis uveæ, sive pupillæ, ubi radios per aqueum humorem trajectos excipit, refringit, & in conum recolligit; hinc radij ad oculi fundum tendentes necessariò decussantur per crystallinam lentem; undè fit, quòd objectum in oculi fundo pingatur inversum, quemadmodum contingit in camera obscura; Quomodò autem impressa in oculo effigies objecti inversa repræsentetur cerebro directà: vel, quod idem ferè est, anima videre possit objectum directum, ut naturaliter se habet, Nemo hætenùs scit, quidquid imperiti, & metaphysicis speculationibus assueti stultè soleant obtrudere. Notandus est in rotundo crystallini humoris margine processus ciliaris, qui eundem humorem in debito situ firmandi munus fortassè habet. Vitreus humor



mor utpotè vitro fuso similis posteriorem  
cavitatis oculi partem occupat; Hic reli-  
quis humoribus copiosior reperitur, & ad  
parandum inter oculi fundum, & lentem  
crystallinam debitum intervallum verifi-  
militer inservit; quandoquidem in homi-  
ne & animalibus humanæ analogam ocu-  
li conformationem habentibus, quia cry-  
stallinus humor antèrùs perfectè rotun-  
dus non est, sed depressus, radij inflectun-  
tur, coeuntque tardiùs, ideò longius in-  
ter lentem, & superficiem seù fundum  
oculi, in quo pingitur imago, interval-  
lum requiritur: quamobrem in homine  
& quibusdam animalibus major habetur  
copia vitrei humoris. Prætereà hujus hu-  
moris sinuositas, in qua crystallinus ex-  
cipitur fortassè conducit ad divergendos  
radios, ut distinctiùs disgregati ferantur  
ad oculi fundum. Analogiam habemus  
in tubo optico vulgari, in quo post conve-  
xam lentem concavum vitrum apponitur.  
Insuper consistentia humoris vitrei diver-  
sa à consistentia crystallini id ipsum vide-  
tur suadere, ut constat ex regulis refra-  
ctionis;



Etionis; undè facile est colligere, quod si in vitreo humore non divergerentur radij major requireretur distantia inter lentem, & oculi fundum. Circà humorem vitreum, & crystallinum sciendum propria utrumque tenuissima obduci tunica: ubi verò crystallinus vitreo committitur, unica utrique interjecta est tunica: duplex enim superflua esset, & forsitan noxia, quia posset pelluciditatem obnubilare.

Visus utilitatem, & necessitatem in animali suprà indicavimus: sed prætereà tantæ est nobilitatis, & præstantiæ, ut reliquos sensus facile superet. Quis enim haut miretur adeò pusillum organum uno intuitus momentulo remotissima quæque corpora, ut cælestia attingere: unoque momentulo in vasto hemisphærio tantam rerum multitudinem, varietatemque perlustrare? Concipi sanè nullo modo potest tam magnum prodigium, quòd in unico ocellulo tanta rerum multitudo simul pingatur: & vicissim minutissimum quodlibet objectum à millenis oculis inspectum suam in omnes distinctam conferat effigiem.



giem. Sed quid oculi fabricam & usum admiramur? Sunt minima quædam animalcula centies oculo minora, in quibus magis elucescit divinum artificium. Inspice vile insectum, quod fermè oculum fugit: nonnè in admirationem raperis cogitando, quòd tàm pusillum corpus suos habeat musculos, sua vasa, sua organa secretoria, suum sanguinem, suos nervos, suos spiritus; quòd stimulus incitetur ad quærendum alimentum, quòd sibi congruum seligat, quòd modos, & instrumenta habeat, quibus cibum arripiat, deglutiat, concoquat, purum retineat, & distribuat, excrementitium secernat, & excernat: nec sua deficiat libidine, suamque degustet in amoris societate dulcedinem: tactu polleat, gustu gaudeat, videat, & fortassè audiat, atque odoretur. Tanta est in maximis animalibus majestas, in minoribus elegantia, in minimis subtilitas, ut nunquam satis divinam in tàm docta varietate Sapientiam admirari, & commendare possimus.

Oculis breviter examinatis ad Aures  
me



me confero, ubi circa aurem externam, quæ propriè auricula nominatur adverto cartilagineam hanc esse, & ingeniosissimè concinnatam in varias prominentias, variosque sulcos. Talis structura tùm propter elegantiam plurimùm commendabilis est, tùm propter utilitatem; quandoquidem tremulus aer videtur ibidem peculiariter modificari, ac etiam recolligi, quo meliùs subeat auditorium meatum, & canalem percurrat; Quibus enim auricula recisa est obscuratur auditus, qui artificiosè redintegratur apposita ad locum recisæ auriculæ concava manu, sed potissimùm conico tubo, qui æmulatur conicam auriculæ formam quorundam animalium. Est enim conici tubi singularis utilitas ex eo quòd in tota circumferentia concava tubi aer copiosè exceptus, & undulando insinuatus multiplices patitur reflexiones, qui undiquè repercussus dirigitur ad axem coni; undè aeris undulationes relectæ, modificatæ, & multiplicatæ meliùs afficiunt auditus organum: quod novisse videntur animalia



malia oblongis auribus veluti cornubus prædita: hæc enim ad eam partem aures dirigunt, à qua provenire sonum percipiunt. Ad hunc usum habent hæc animalia varios musculos, quorum ope undequaque aures trahunt, ac retrahunt; sic advenientes à quacumque regione aeris undulationes pro lubitu aures admovendo tanquam infundibulis excipiunt. In homine quia auricula depressa est, & ex omni parte facile excipit undulationes aeris tanto musculorum apparatu opus non habet; unde geminis tantum, tenuissimisque musculis instructa est, qui videntur quodamodò procurare posse tensionem, dilatationemque auriculæ, cum ad sonum intentas aures tenemus. Quamquam verò hic motus in plerisque hominibus obscurissimus sit, ac ferè nullus, observatum est autem quosdam homines ex arbitrio aures movere potuisse; sic celebris *Muretus* aures manifestè movebat referente *Casaubono*; idque suis auribus similiter evenire fatetur curiosus Anatomicus *Mery*, qui lepidè suas aures asini auri-



auribus comparare solet. In auricula meatus occurrit auditorius, qui per canalem partim cartilagineo-membraneum, partim osseum ducit ad tympani membranam. Tenuis canalem investit pellis, quæ glandulis ferè ovalibus scatet, à quibus emanat per excretorios ductus flavus humor viscidus, qui canalem oblinat. Huius humoris scaturiginem, & usum eleganter descripsit Pater Bartoli his verbis. *Egli trasuda da certe menomissime ghiandoline, nelle quali il sangue in passando dipon quella morchia, perchè serva di vischio da ritenere qualunque bestivola entrasse à voler nidificar in quell' alveario, il di cui mele è cosa amarissima, nè hà di mele altro, chè il colore. E proviamo, chè se tal volta una pulce vi s' impania, tal' è il romore, che ci fa in capo con quel si può dire insensibile suono che fanno quelle sue gambucce nell' atto di dimenarle per liberarsi da quella pegola, da cui si truovano prese, che ci sembra un fracasso di troppo maggiore scommovimento, ch' egli non è.*

Non solum auriculæ plana in homine  
dispo.



dispositio, vel ejusdem longitudo in plurimis animalibus soni perceptionem juvat, sed canalis ipse auditorius versùs internam aurem protensus; quemadmodùm enim radij in tubo optico recollecti augent visionem, ità ductus aer per canalem promovet auditum, ut geometricè ostendere difficile non est. Præterea aer in tremorem sonorum concitus, & canalis ambitu circumscriptus divagari impeditur, sed acceptam servat modificationem. Ità expertus est P. *Kircherus* ad unum tubi 500. pedum longitudinis orificium loquendo, vocem & verba ipsa ad alterum orificium percipi; Quod etiam tentavit experimentum I. B. *Porta* in tubis plumbeis ad majorem longitudinem scilicet 1500. usquè pedum productis, in quorum uno extremo ipsius loquentis genuina verba ad alteri extremo adstantem perveniebant; Hinc est, quòd in mentem Authoris venerat construere tubum maximæ longitudinis, & in alterutram aperturam verba proferendo, deindè statim utramque obturando, experiri aliquod post tempus



recluso tubo, an eadem posito in libertate aere exploderentur verba; Sed verisimiliter hoc contingere non potuit, quia sonus consistit in continuitate undulationis aeris, qua interrupta cessat sonus; sicuti lux dependet à continuitate irradiationis, qua impedita lux deficit: ut interdum videmus occludendo fenestram statim tenebrosum fieri cubiculum, tametsi lucis substantia remaneat in cubiculo dispersa, sicuti aer in tubo.

Canalis auditorius non directè excurrit ad membranam tympani, sed modicè inflexus; hinc perperam Multi arbitrantur utilem esse hanc canalis curvaturam ad infringendum aeris impetum; Verisimilius est enim, ut advertit *P. Bartoli* eam plurimum facere ad multiplicandas reflexiones aeris, & promovendas undulationes; nec malè comparat Doctissimus Author canalem auditorium ductui tortuoso Specus Syracusanæ, in qua per multas reflexiones aeris validus repercutitur sonus. Alij ductum cochlearem Syracusanæ machinæ, cochleæ auris comparare malunt.

Hæc



Hæc Syracusana cochlearis machina est celeberrima illa crypta in saxo laboriosè excavata extrà hodiernam Syracusarum Urbem in Sicilia : Itali vocant *Grotta parlante* , vel *Orecchio di Dionigi* . Narrant enim *Dionysium* Regem hanc Cryptam eum in modum construi curasse , ut productus à crypta canalis in eadem faxea rupe excavatus aperiretur in cubiculum vel Regis proprium , vel carcerum Custodis , quod probabilius Multi affirmant , ut quidquid loquerentur Captivi distinctè ad Custodis aures perveniret in cubiculo . An verò à crypta ad cubiculum distincta verborum series propagari potuerit dubitat *P. Bartoli* , & obiter etiam monet incertum esse hujus inventi Authorem ; nàm *Archimede*m , quem Aliqui Inventorem faciunt , 79. annis post mortem illius *Dionysij* natum scribit ; proindeque *Schelhammerus* etiam , qui Archimedeum hoc opus esse conjecturatus est , chronologiam consulens conjecturæ fallaciam detexisset .

Quæ auditorium canalem claudit membrana sub-rotunda est , tenuis , & pellu-



cida osseo circulo annexa; Tympani dicitur membrana, quia subjectæ cavitati superstrata, quæ tympanum vocatur: Nervus funiculus percurrit interiùs tympani membranulam, quem D. *Mery* longiorem tendinem primi musculi mallei esse affirmat, contrà D. *Duvernay* ramulum esse ait quinti nervorum paris. In tympani cavitate, quæ tenui membranula sanguineis vasculis referta operitur, duplex imprimis foramen occurrit, primum canalis ostium est, qui Aquæ ductus appellatur, & primò osseus, deindè partim cartilagineus, partim membraneus in extremam palati regionem aperitur: alterum posterius foramen occurrit, per quod tympanum cum sinibus processus mastoïdis communicat. Duo prætereà observantur ostia in cavitate tympani, quorum unum fenestra ovalis dicitur occlusa à basi stapedis, alterum fenestra rotunda vocatur obturata tenui membranula æmula tympani membranæ. Quatuor extant in hac cavitate ossicula invicem articulata, & ligamenti annexa. Primum à formæ  
qua-



qualicumque similitudine malleus dicitur  
geminis musculis instructus: portio ejus  
capituli cū incude articulatur: manubrij  
longior processus transversim annectitur  
membranæ tympani. Secundum vocatur  
incus quoniam incudis speciem exhibet;  
hujus corpus unitur malleo per gingly-  
mum, gemini cruris unum ad meatum,  
qui ducit in sinuositates mastoideas vergit,  
alterum committitur stapedi mediante  
officulo, quod quartum ordine est. Pul-  
chra est *P. Merfenni* observatio de quodam  
furdo à nativitate, in cujus tympano incu-  
dis os deficiebat. Tertium officulum exa-  
ctè stapedem referens stapes appellatur  
uno præditum musculo: Basim habet ex  
osseo veluti filo in ovalem ferè figuram  
convoluta, cujus aream occupat tenuis  
membrana: hæc ovali fenestræ proportio-  
nata committitur basis. Habet stapes ad  
angulum crurum superiùs parvam extu-  
berantiam excavatam, in qua quartum  
officulum sesamoideo analogum recipitur,  
eoque mediante cū incude stapes articu-  
latur. Fenestra ovalis ad secundam cavi-



tatem ducit, quæ vocatur vestibulum. In hoc meatus visitur anterior, per quem patet aditus in superiorem cochleæ spiram, & quinque extant posteriùs, qui ad tres canales semi-circulares viam faciunt. Cochlea tertia est auris cavitas versùs faciem locata ex duabus cùm dimidia spiraliibus convolutionibus efformata. Superior spiram ad vestibuli foramen desinit ut dictum, inferior ad fenestram rotundam. Canales semi-circulares versùs occiput siti sunt, & quartam efformant auris cavitatem labyrinthi nomine designatam. Tres numero sunt superior, inferior, & medius. Unum superioris, & alterum inferioris contigua extrema in unum coeunt orificium; hinc est quòd tribus semi-circularibus ductibus quinque sufficiunt meatus in vestibulo. Medius canalis semi-circularis superiori, & inferiori superpositus est. Notandum quòd hi canales ampliantur in suis extremis in formam aperturæ tubæ. Cochlea notabilem ramum portionis molliis nervi auditorij recipit, qui basim illius penetrat per foraminula analogia foraminibus nullus



nulis ossis cribrosi, & divisus in multas fibrillas diffunditur per omnes gyros spiralis laminæ. Gemini postea rami ejusdem portionis mollis vestibulum ingrediuntur, & subeunt ostia canalium semi-circularium, in quorum fistulis tanquam funiculi circumducuntur.

In qua parte fiat auditus difficile est determinare. Quòd in tympani membrana fiat dici non potest, quia tantus organorum apparatus inutilis esset; Neque in tympani cavitate, vel in ossiculis fieri potest, ut facile patet; Excluditur etiam à vestibulo quia nihil habet in se organici, præbet solummodò, nervis, & aeri transitum, & commercium inter reliquas cavitates. Necesse est igitur, quòd organum auditus sit vel in labyrintho, vel in cochlea, vel in utroque. Quod autem auditus verisimiliter fiat in labyrinthi semi-circularibus canalibus satis constare videtur ex hoc, quòd in avibus, & quibusdam piscibus hi reperiuntur, sed cochlea deficiat; undè patet cochleam non absolutè necessariam esse ad excitandum



auditum; Quarè utilem duntaxat in homine, alijsque animalibus dicere licet; sed quomodò suam conferat utilitatem explicari vix potest, nisi dicere velis eam esse machinam similem Cryptæ Syracusanæ, & per rotundæ fenestræ membranulam communicari vibrationem aeris tympani aeri cochleæ, commovendo priùs modicum aeris, qui esse potest in primo gyro usque ad ultimum successivè, à quo tremor aeris undulantis propagetur ad canales semi-circulares. Sed nequè faciliùs est modum excogitare, quo auditionis motus in semi-circularibus canalibus contingat. Aliqui putant in hisce canalibus nerveos funiculos tendi, ut fides cytharæ, undè à tremulo aere statim concutiantur nervuli, & excitetur auditus; Sed hujusmodi tensio potiùs ingeniosè excogitata est, quàm veritati consona; si-  
nè pulsatione nervulorum tensorum potest concipi quædam peculiaris impressio motus ab aere tremulo facta, qui æquè in semi-circularibus canalibus, ac spiris cochleæ potest produci. Tremulus namque

aer



aer externus tympani membranam percutit: hujus vibratio tremorem imprimit aeri in cavitate tympani contento; hic autem impulsui cædendo partim refluit in Aquæ-ductum, & sinuositates processus mastoidei, partim nititur in membranam basis stapedis, & fenestræ rotundæ; undè motus communicatur aeri vestibulo, labyrintho, & cochleæ innato. Hic autem concitatus aer ultimas nervorum propaggines in semi-circularibus canalibus, & spiris cochleæ, ut ajunt, propulsat, seu blandè, & peculiariter percutit, & hinc fortassè oritur auditus.

Sed cùm Natura in suis machinis simplex esse soleat, & compendiosa ad quid in Aure tantus nervulorum proventus, tanti aeris loculi, tanta cavitatum multitudo, foraminum, canalium? ad quid tot spiræ, membranæ, ossicula, musculi? Mirari non debemus, si ignotum fuerit Antiquis auditus organum, quibus rudis erat cognitio anatomix auris; sed quidni hodie nostram miremur inscitiam, dùm nil certiùs de auditus organo proferimus,  
post.



postquam præclarissimi *Duvernay*, aliorumque Anatomicorum singularis industria adeò exactè patefecit quidquid in faxeo veluti sacrario tandiù reconditum latuit, ut nihil ferè supersit circà anatomicam auris notitiam desiderandum? Non equidem negandum, quin post tot præclara inventa anatomica in quibusdam phænomenis explicandis veritatem assequuti simus, sed perpauca ea sunt, quæ omninò perspecta habemus; Adeò ut coacti simus ingenuè fateri impenetrabilem esse in Operibus suis Divinam Sapiëntiam.

Ad organum gustus pergo, cujus præcipua sedes in linguæ superficie est. Adverto quòd gustus est species quædam tactus, sed magis exquisiti, quàm tactus cutaneus; nàm præterquam quòd lingua durum, asperum, politum perfectè dignoscit, per quod convenit cum cute, habet hoc speciale, quòd e. g. inter centena diversa corpora eandem ad sensum asperitatem habentia speciali quadam affectione tactili exquisitissima singula quandoque



doque discriminet, quæ cutaneo tactu distingui non possunt. Prætereà maximam inter cutaneum tegumentum, & linguæ involucrum analogiam invenio. Extat enim tùm in cutaneo, tùm in linguæ involucri primò nervea membrana, secundò corpus reticulare, tertiò epidermis, aut tenuis membranula multis foraminibus pertusa; pariterque ab utriusque nervosa membrana papillæ emergunt nervosæ, & per foramina reticularia feruntur ad extimam membranulam, in quam terminantur. Diximus pyramidales esse cutis papillas, & in plures dividi fibrillas; hujus quoque generis extant in linguæ involucri, sed duplicis alterius prætereà generis hîc reperiuntur; aliæ enim conicam habent formam, & hinc inde extuberant in superficie linguæ, aliæ gracili exortæ pedunculo assumunt superato rete capitulum modicè depressum. Hæ multiplicis generis papillæ sunt propagines nervosæ peculiariter constructæ, configuratæ, & dispositæ; cæterum à nervo substantia non differunt: observarunt enim



enim Accuratiores Anatomici quosdam nerveos funiculos ad papillas potissimum fungiformes insertos, vel potius ita continuatos, ut retractis funiculis retraherentur papillæ.

Organum gustus aliundè quæri non debet, quàm in exaratis papillis, in quibus fit à saporiferis corporibus impressio necessaria ad excitandum sensum saporis; hinc nullus percipitur sapor ex applicatione corporis saporiferi superficiei linguæ, ubi desunt papillæ. Si solidum est, durum, & siccum, quod assumimus multò sensibiliùs degustatur postquam salivali humore, qui in ore præsto est, humectatum, emollitum, & dissolutum fuerit; Sic enim minimæ particulæ saporiferæ extricantur à compage totius massæ, & faciliùs insinuantur in poros papillarum. Dùm comedimus frequentissimè linguæ planum cibo involutum applicamus palato cùm quadam specie perfricationis; Huius motus beneficio fit, ut à palatinis glandulis exprimatur succus salivaris, cujus in masticatione cibi, & in dissolutione salium



lium summa utilitas est : atque etiam molecularum cibi facilitetur intrusio in porosam superficiem linguæ , undè major oritur gustus sensibilitas . Fieri etiam potest , ut particulæ alimentitiæ à lingua ad superficiem palati applicatæ augeant , aut multiplicent gustum in ipso palato , si verum est , quòd dentur etiam palatinæ papillæ , quòd & in faucibus verisimile puto , quoniam in deglutitionis initio speciem quamdam gustus percipimus ; Hinc est , quòd improbus ille Gulo gruis collum optabat , putans gustum , quem in faucibus deglutiendo experimur , continuari in toto ductu œsophagi . In œsophago verò cessat gustus sensatio , quia cessat ibidem gustus necessitas ; quoniam naturæ institutum hoc solum exigit , ut animal inviteatur ad sumendum cibum primò per stimulum , deindè per gustus sensum , quem habet in assumptione cibi ; Postquam verò in œsophago exceptus est cibus suas invenit ulteriores vias , quas subit ex sola necessitate structuræ mechanicæ instrumentorum : & id sive animal velit , sive



non velit; tamen citrà animalis molestiam hoc pia præstitit Natura, quæ idcirco intentum obtinuit, cùm deglutitio peracta est, ideò aufert gustus sensum; Pariterque stimulum indidit Natura ad actum generationis, & voluptatem in actu ad procurandam seminis virilis in uterum injectionem, & exceptionem in loco congruo; sed momento post liquidi emissionem cessat voluptas, quia cessat voluptatis necessitas. Quoniam verò animal voluptatis est amans non gravatur in masticatione, & deglutione mandibulas, musculos, linguam, fauces laboriosè exercere, & totum corpus in coitu fatigare: quanquàm certò sciat, quòd completis operationibus illicò cessat delectatio conjuncta cùm labore, ad quem suscipiendum momentanei gaudij stimulo incitavit Natura.

Duos examinavimus ex vulgatis sensibus, qui res distantes attingunt, scilicet visum, & auditum: duos, qui res contiguas agnoscunt, & discernunt, videlicet tactum, & gustum: Odoratus verò  
de



de utraque specie quodamodò participat;  
Dici enim potest, quòd objecta etiam distantissima attingat, & fortassè non ad multò minorem distantiam, quàm auditus sonum percipit, si verum est, quod narrat *Gassendus* de Nautis, qui aurantium odorem percipiunt ad 50. milliarium distantiam, quum in regione maritima Galliae *Provence* aurantia floribus abundant. In Insulis Orientalibus odoriferis aromatum particulis aer refertissimus est, undè illorum fragrantiam Naturæ ad distantiam trium, aut quatuor milliarium in mari percipiunt. Prætereà notum est, quod corvi, canes venatici, apes &c. ad maximam distantiam odores agnoscunt. Sub alio respectu dici etiam posse videtur, quòd cùm odoratus fiat per immediatum contactum particularum objecti odoriferi requiratur quodamodò ejus præsentia, & contiguitas; undè patet qua ratione de utraque specie memoratorum sensuum odoratum participare dici possit. Est igitur odoratus objectum plus-minus distans ab organo, &  
nihilò



nihilò minùs odoratu dignoscitur per influxum substantialem minutissimarum particularum, quæ in aere dispersæ ad organum perveniunt. Et quia evidens est, multisque rationibus demonstrabile, quòd nisi daretur in spatio inter objectum, & organum medio liquidum aereum, mobile, ilporosum, elasticum impossibile ferè esset odoratu gaudere, quia per aerem particulæ odoriferæ vehuntur, ità Sapientissima Natura in naribus tam pulchra aptavit hoc organum mechanice, ut posita necessitate respirationis per fauces, & asperam arteriam, narium canales non cæcos fecerit, sed excavatos ad fauces; unde cogitur aer in respiratione per apertas vias oris æquè ac narium ingredi, & egredi, ideò effluvia odorifera facillè feruntur ad organum. Manifestum est autem, quòd inspirando odoris sensum percipimus, non expirando; unde cum odorem exactè percipere volumus inspirationem augemus, & producimus remorando expirationem. Hujus rei veritatem præclaro experimento confirmat *Louverus*, qui re-

fecta



secta in vivo cane aspera arteria procurrando, ut per aperturam vulnere excitata canis respiret, quia cessat respiratio per fauces, & aer derivatur in locum recisæ asperæ arteriæ, nullum odorem etiam fætidissimum canis percipit: quod manifestè dignoscitur admotis ad nares graveolentibus, à quibus nullatenus canis excitatur.

Sivè igitur organo proxima, sivè ab eo remota sint objecta odorifera semper habetur sensus odoris per illorum effluvi-um substantiale; neque enim exigit objecti viciniam, ut patet ex suprà dictis, immò requiritur certa inter organum, & objectum distantia, ut effluvi-um possit sensibiliter in organo operari; Ità aliquandò experimur ad viciniam corporis graveolentis minorem, quàm ad certum intervallum odorem percipi; quod ego hac potissimum de causa fieri puto, quòd in nimia vicinia particularum exhalantium tanta est copia, ut totam organi superficiem æqualiter afficiat, undè nullus excitatur sensus, sicuti in aquis demersi non



perſentimus aquæ pondus ob uniformem  
compressionem, vel toto cerebro malè af-  
fecto, vel nervo integrè recifo minorem  
percipimus dolorem; in certa verò diſtan-  
tia diſgregantur particulæ odoriferæ, &  
inæqualiter organum afficiendo ſenfatio-  
nem producant. Sæpiùs dixi objecti odo-  
riferi effluvium ſubſtantiale, nè fortasſè  
viderer Peripateticus omittendo conditio-  
nem ſubſtantialis; non poteſt enim non  
eſſe ſubſtantiale quidquid tangendi vim  
habet, licèt inviſibile; Sed tale eſt ef-  
fluvium odoriferum, quod per tactum  
operatur in organo, ſicuti alia effluvia,  
ut lucis irradiatio, quæ pariter afficit ta-  
ctu viſus ſenſorium; undè ſubſtantialia,  
ſivè corporea eſſe debent juxtà mentem  
*Lucretij*:

*Tangere enim, & tangi niſi corpus nulla po-  
teſt res,*

*Tactus corporibus cunctis, intactus inani.*

Excitatur itaque in naribus odoratus  
ſenfatio; undè ſciendum eſt geminas na-  
res frontem verſùs excavatas eſſe in ſpe-  
ciem canalium conicorum, undè apertis  
nari-



naribus tanquam patulis infundibulis commodè excipimus odorifera effluvia. Narium terminus est ad laminam ossis ethmoidis, quod se habet adinstar cribri, per cujus foraminula trajiciuntur fibrillæ proceßuum mammillarium inclusæ vaginulis à dura matre propagatis, quæ in narium membrana distribuuntur; Sed notate, quòd narium cavitates non sunt politæ, & æquales, sed multis oblongis extuberantijs exasperatæ; Has formant extuberantias tenues osseo-spongiosæ laminæ varijs modis in se convolutæ, & membrana valdè sensili coopertæ, quæ totam contegit narium internam superficiem; Hæ laminæ osseo-spongiosæ copiosiores sunt in animalibus acutissimo odoratu præditis, ut in canibus venaticis; sic enim ampliatur superficies organi odoratus comparata majori expansione membranæ. Considero in hac membrana tenuissimos villos, glandulas, & fibras carneas. Tenuissimi villi ab effluvijs odoriferis vellicati sensationem odoratus animæ inferunt, quemadmodum linguæ, &



cutis papillæ afficiuntur in sensatione gustus, & tactus. Glandulæ mucosum segregant humorem, qui per propria vasa excretoria in nares percolatur, & vocatur mucus narium. Si hic humor naturali acrior, vel copiosior existat sternutationem solet excitare, in qua carnosæ fibræ se contrahentes validè exprimunt contentum in glandulis, & ductibus humorem, qui cùm impetu è naribus expellitur, ac veluti exploditur concurrente motu rapido aeris in expiratione, quæ semper conjuncta est cùm sternutatione. Subitanea emissio humoris mucosi narium, quæ in sternutatione contingit cùm specie quadam sensus convulsivi non molesti videtur aliquam analogiam habere cùm ejectione momentanea liquoris genitalis, quem uterque sexus emittit in coitu, nisi quod hîc longè major habeatur delectatio, illîc minima, aliquandò nulla, si consueta sit sternutatio, quæ solet etiam esse quibusdam delicatulis importuna.

**FINIS.**



# INDEX

## DISSERTATIONVM.

### DISSERTATIO I.

*Proæmialis.*

### DISSERTATIO II.

*De communibus, & proprijs Abdominis integumentis.*

### DISSERTATIO III.

*De Organis masticationis, & deglutitionis: œsophago, & ventriculo.*

### DISSERTATIO IV.

*De Intestinis, & Omento.*

### DISSERTATIO V.

*De Mesenterio, Ductibus chyloferis, Hepate, Liene, Pancreate, Renibus, Ureteribus, Vesica, & Renibus succenturiatis.*

DIS



## DISSERTATIO VI.

*De Partibus genitalibus Virorum.*

## DISSERTATIO VII.

*De Partibus genitalibus Mulierum.*

## DISSERTATIO VIII.

*De Pericardio, & Corde.*

## DISSERTATIO IX.

*De Organis Respiratorijs.*

## DISSERTATIO X.

*De Cerebro.*

## DISSERTATIO XI.

*De Organis Visus, Auditus, Gustus, &  
Odoratus.*COR.



## CORRIGENDA, ET ADDENDA.

*Pag. 38. lin. penult. conteati lege contenti.*  
*Pag. 41. lin. 9. dig ti lege digiti. Pag. 51. lin.*  
*19. & in utroque lege in unoquoque. Pag.*  
*77. lin. 10. enpansionem lege expansionem.*  
*Pag. 82. lin. 2. est lege esse solet. Pag. 92. lin.*  
*9. cholidochin lege cholidochi in. Pag. 96.*  
*lin. 22. Peyarus lege Peyerus. Pag. 100. lin.*  
*10. affciunt lege afficiunt. Pag. 101. lin. 1.*  
*terminibus lege torminibus. Pag. 106. lin.*  
*20. bombyce lege bombyce aurelia. Pag.*  
*109. lin. 6. exctetio lege excretio; lin. 15.*  
*in quibus lege quia. Pag. 147. lin. 23. occu-*  
*pant regionem, & lege occupantes regio-*  
*nem. Pag. 196. lin. 12. Graafij lege Graafij.*  
*Pag. 170 lin. 9. Highomorus lege Highmorus.*  
*Pag. 189. lin. 15. post virili; adde undè mu-*  
*lieres maximè delectantur blanda agita-*  
*tione clitoridis, ut viri recreantur libidi-*  
*nos motionibus penis inflati; hinc amo-*  
*ris dulcedo satis aptè clitoris vocari consue-*  
*vit; Nullo autem foramine pertusa est,*  
*quia nullo prædita canali analogo urethræ*  
*vir-*



virili; *sequitur* undè somnianturunt &c. *Pag.*  
 209. *lin.* 3. succinta lege succincta. *Pag.* 225.  
*lin.* 5. vulgarissima lege vulgatissima. *Pag.*  
 248. *lin.* 3. prædicta lege prædita. *Pag.* 255.  
*lin.* 10. apposita lege opposita. *Pag.* 264. *lin.*  
 4. resistentiam lege resistentiam. *lin.* 13. ta-  
 men lege tamen. *Pag.* 272. *lin.* 6. imbutus  
 lege imbutus. *Pag.* 282. *lin.* 9. interior lege  
 interior. *Pag.* 350. *lin.* 13. deglutione lege  
 deglutitione. *Pag.* 351. *lin.* 12. Naturæ lege  
 Nautæ. *Pag.* 352. *lin.* 8. mobe ilporosum  
 lege mobile, porosum.

## LAUS DEO.







