

De musculis et glandulis observationum specimen. Cum epistolis duabus anatomicis / [Nicolaus Steno].

Contributors

Steno, Nicolaus, 1638-1686

Publication/Creation

Lugd. Batav : Apud Jacobum Moukee, 1683.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/hbpb3v9p>

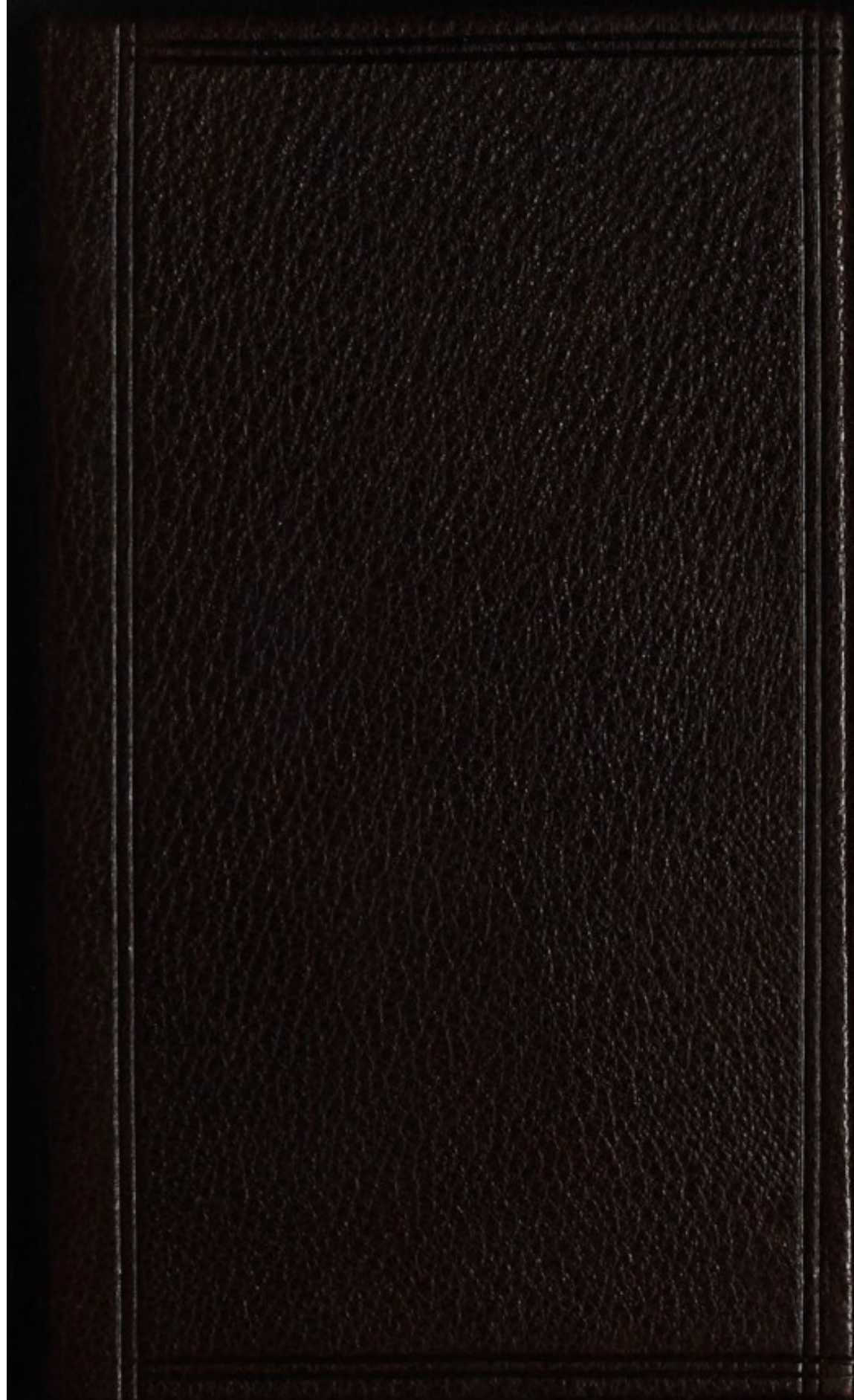
License and attribution

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

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



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



STENONIS. — DE MUSCULIS. — 1683.

M.S.L







The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

STENO, N.



65814/A

V,

N
D
M
G
O
Epi
Apu

NICOLAË STENONIS
D E 216
MUSCULIS
E T OS
GLANDULIS

Observationum Specimen.

CUM

Epistolis duabus Anatomicis.



LUGD. BATAV.

Apud JACOBUM MOUKEE,
A^o. 1683.



SERENISSIMO ac POTEN-
TISSIMO PRINCIPI & DOMINO,

DOMINO
FRIDERICO
TERTIO,

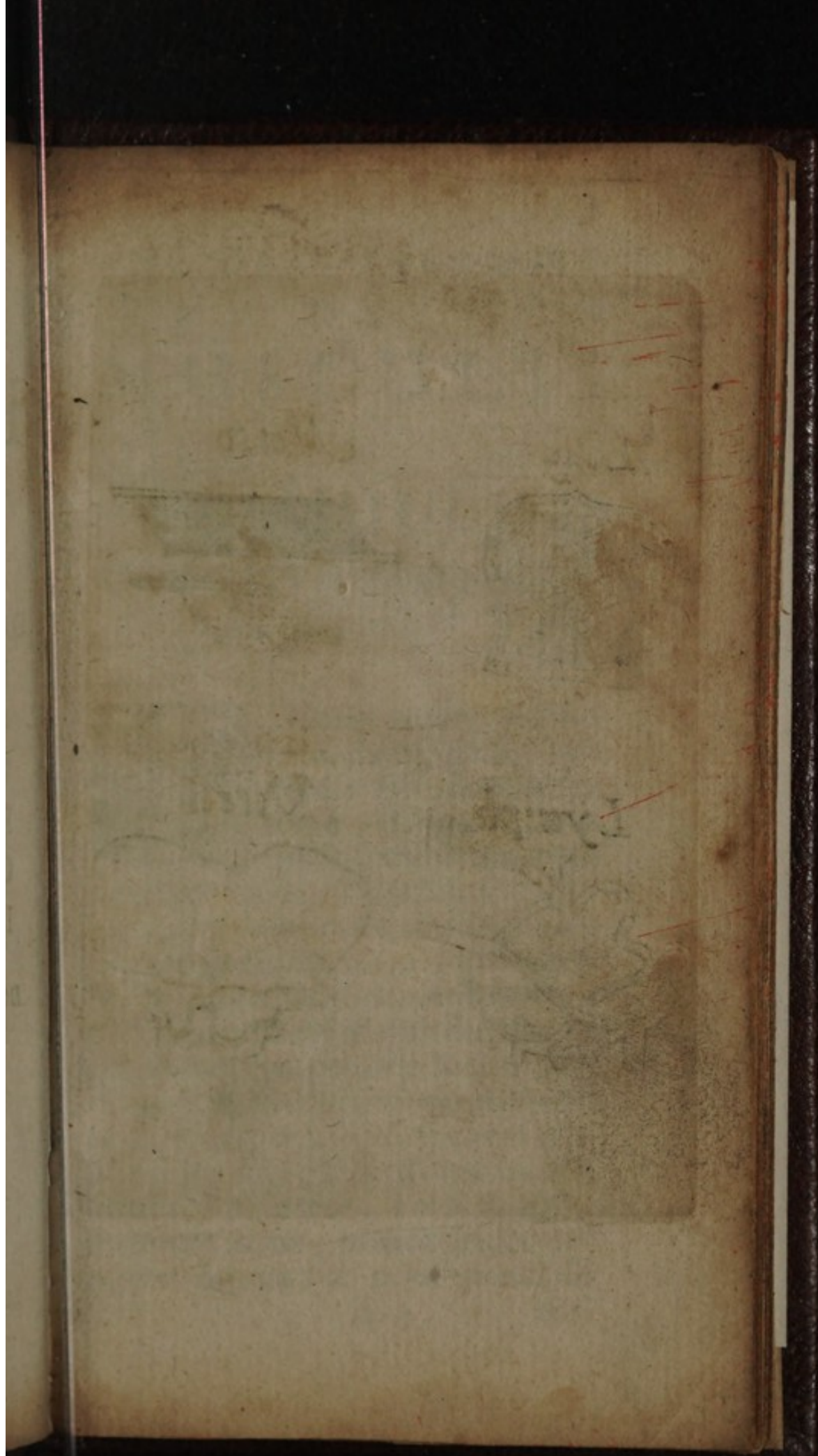
DANIÆ, NORWAGIÆ, WAN-
DALORUM, GOTHORUM-
QUE REGI; DUCI SLESVI-
CI, HOLSATIÆ, STORMA-
RIÆ & DITHMARSIAE;
COMITI IN OLDENBURG &
DELMENHORST,

DOMINO MEO CLEMENTISSIMO.

Quæ mihi hactenus in Anatomicis vi-
dere contigit, his paucis compre-
hensa, quàm humillimè offero

Subditus devotissimus,

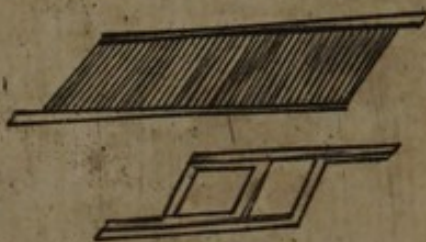
NICOLAUS STENONIS.



Ling



Müsc.



Lymph



Vitell.



N

M

O



poris
mice
priva
& A
pollie
guris
ma o
cò fe
mih
berali
quan
rigen

NICOLAI STENONIS
DE
MUSCULIS
ET
GLANDULIS
OBSERVATIONUM
SPECIMEN.



Neunte vere superioris
anni cum, quæ circa
cordis fabricam Ana-
tome, divina favente
gratia, mihi tum tem-
poris detexerat, Clarissimorum A-
micorum voluntati ut satisfacerem,
privatis sectionibus variis & Leidæ
& Amstelodami demonstrarem;
pollicebar iisdem me suis singula fi-
guris illustrata publicæ luci proxi-
ma occasione expositurum. Ad quod
eò felicius perficiendum cum suam
mihi operam ex iisdem nonnulli li-
beraliter offerrent, volui & ego,
quantum in me, mea eò studia di-
rigere omnia, ut cujus principia

tantis Viris non displicuisse observavi, id ipsum plenius pertractatum omnium examini, quam liceret, brevissimum intra tempus submitterem. Sed licet omne moverem saxum, licet, quam mihi præstiterint humanitatem, quæ suis in nosodochiis hospiti subministrarint subsidia, nunquam satis laudare possim, non licuit mihi esse tam beato, affecta ut perficerem, tum quod varia me inde avocarent commodissimò sectionis tempore impedimenta, tum maximè, quod ipsa inquisitio, expectationem præter, plurium rerum secum traheret indaginem. Habent enim hoc rerum naturalium examina, ut nihil adeò ab aliorum commercio judicetur alienum, quod non multorum unà secum involvat considerationem; & quò diutius inhæres singulis, eò in omnibus plura desideres, uberiores in omnibus inquirendorum offendas materiam. Prima cordis sectio hæc mihi revelavit: [1.] Nullum in corde à fibris diversum parenchyma: [2.] Nullam in cono desinere fibram, sed intortas circa illum singulas oppositò, quam descen-

cenderant, locò adscendere. Indè
eorundem in aliis confirmationem
quærenti [3.] occurrebat fibrarum
ductus, quem in omnibuseundem
notabam, puta nec rectum, nec
circularem, sed tantùm circa me-
dium sui nonnihil incurvatum. Hic
ego jam facilem ad distinctam cla-
ramque cordis adipiscendam cogni-
tionem patere credidi viam, quan-
doquidem his paucis multa dubia,
quæ præstantissimos & nostri seculi
& superiorum Anatomicos inter
se commiserant, spontè viderem
evanescere. Sed cum arreptò stylo
singulorum aggrederer accuratio-
rem descriptionem, cum omnium
& in toto corde, & in singulis fi-
bris partium situm ordinemque
scrutarer attentius, hic diem exci-
piens dies, novas oriente luce in-
duxit tenebras, ad quas discutiendas
nullum, nisi ab musculorum cogni-
tione, remedium. Et sic cordis
scrutinio accedens musculorum
examen id effecit; ut alia varia lin-
guam, cesophagum, levatores co-
starum, & earundem depressores,
&c. spectantia, imo ob sectiones
in amicorum gratiam instituendas,

quædam peregrina planè ultrò se offerrent. Hac itaque ratione non modo occurrentibus fortè impeditis avocatus, sed & aliarum inquisitionum partim necessitate, partim curiositate detentus, non potui ad finem optatum, quâ speraveram celeritate, pertingere. Et jam tandem ad umbilicum ferè omnia perduxeram, cum ecce casum inexpectatum, qui non à chartis modò & sectionibus me meis abstraxit, sed & omnem simul spem abstulit eodem ad aliquod tempus revertendi. Ne itaque fidem fallere videar, neu, quæ hòc fine à me acta, propter alias causas gesta credantur, adeoque suspicionibus parum æquis innoxius subjiciar, hòc velut indice, quænam illa sint, quæ de corde musculisque meditor, quantum mea mihi suggerit memoria, indicabo. Quia verò observationum non ita pridem editarum, vel amicos tantum inter ut distribuantur, sufficientia exemplaria desidero, quæ mihi de Glandulis potiora visa, novis observationibus hinc inde aucta & illustrata prædictis subjungam.

Ut

Ut honore dignos ignominiôse tractat sæpius, saltem tenebris suis relinquit immerfos, sic non magna meritos ad summa rerum fastigia non rarò extollit, quæ non malorum minus, quam errorum fecunda Mater audit, parum circumspecta eorum, quæ considerari, & poterant, & debebant, consideratio. Illud suò nos Glandulæ docent exemplò, huius vivam in corde imaginem notamus. Cor innati calidi sedem, animæ thronum, quin ipsam nonnulli animam voluerunt: Cor solem, imò Regem salutarunt, cum tamen ubi rem ritè examinaveris, non nisi *musculum* sis inventurus. Non equidem ignoro Galeni effatum, qui Administrati: Anatom. l. 7. §. 9. *Nihil ait, intelligunt, qui cor musculum esse dicunt.* Nec obscura magni Hofmanni in illos sanna, qui à nerveo plexu cordis deducunt motum, dum de thorace l. i. c. 8. ait *illos ridebo potius, quam confutabo.* Sed nisi de oratione diducenda, quæ de invenienda veritate, solliciti magis hoc in loco fuissent nominati modo celeberrimi Viri, nisi, quæ sibi ipsi finxerant, principia illis, quæ ex

naturæ phænomenis hauriuntur, prætulissent, suum sic iudicium, ut hic, ita plurimis aliis in locis, minime præcipitassent; nec iniquam adeo censuram tulissent de illis, qui quam ipsi fortè sibi persuadere non poterant, sententiam tuebantur. Sc. veritatem negasse parum, à negatione risus si abfuerit, & contemptus. Sed rideant licet, dicantque; eos nihil intelligere, qui cum Medicorum Principe, Hippocrate cor musculum pronuntiant, ejusque motus ministros cum recentioribus putant nervos, nervos tamen illius ad motum concurrere, ipsumque cor revera musculum esse, cum sensibus conspirans ratio manifestè satis evincet: Id quod ob multiplicem experientiam nunquam satis laudati Celeberrimi Viri D. Harvejus, & D. Sylvius jam ante ex parte docuerunt, licet ille distinctam fibrarum non habuerit cognitionem, hunc aliæ curæ cœptam telam pertexere non siverint. Verùm quo dicta pateant evidentius, brevem eorum præmittam enarrationem, quæ musculi historiam paulò, quam hætenus factum clarius, ut

ut spero, distinctiusque notam reddent, tum quorundam usum ex fibrarum situm reddendo certiore, tum veram omnibusque competentem fabricam delineando.

In thorace non ubique, Scriptis Anatomicorum respondet autopsia, unde non mirum tantas opinionum tamque discordes ibi occurrere diversitates. Non hujus loci est nec temporis omnes illas recitare controversias, quas respirationi inservientes muscoli hactenus aluere: suffecerit ad illas tollendas, quæ Anatome depromit, indicasse.

Intercostales varii varios voluere, Inter-
quidam etiam è musculorum nu- costales
mero eximendos, non sanè aliam les ex-
ob causam, nisi quod fibrarum ve- terio-
rus in musculo ductus non satis per- res.
spectus. In exterioribus id patet
maximè, ubi diversos & muino mu-
sculos pro uno & eodem habuerunt.
Fateor idem omnes præstare mu-
nus, sed id non obstabit, quo mi-
nus pro distinctis habeantur, qui
ortu diversi diversum tendinis ha-
bent situm, & angulos cum costis
constituunt diversos: quales qui à
transversis vertebrarum processibus
in

Leva-
tores
costa-
rum.

in costarum inferiorum superius la-
tus descendentes *costarum levatores*
suò jure videntur salutandi. Hic,
qui vertebris continuus, tendo ex-
terius conspicitur diffundi, costis
vero qui jungitur, per oppositam
interiori superficie partem se ex-
pandit. Initium intercostalium hos
appellat exercitatissimus Spigelius,
qui solus, quod scio, intercostali-
bus esse cum vertebris commer-
cium notavit. Sed quis intercosta-
lis musculi dixerit initium, quod
ne intercostale quidem est, cum
non costam, sed vertebram costæ
jungat? præterea in costis inferio-
ribus vix intercostales, nisi inferio-
ris tendinis extremo velut apice,
contingit, cum quibus angulum
ibidem in inferioribus constituit
tertiâ quadrantis parte ampliorem,
nec illa exteriorum intercostalium
negligenda pars, quæ superioris co-
stæ osseam extremitatem cum in-
ferioris cartilagine connectit. De
carnis vero longitudine tendinisque
insertione quæ dici poterant, ex
generali musculorum frabrica pate-
bunt faciliè attendenti.

Sacro-
lumbi

Sacrolumbi verum usum non ob-
serva-

servat
obscu
ferri
dum
huma
sio,
men
tere
bus
lumb
bunt
tantu
origi
à cost
riore
illic
tres,
cend
fibræ
quæ
nulla
Pari
spicu
subm
bus
missi
hæc
mag
stran
retro

servatus fibrarum ductus reddidit
obscurum: de eo multa possent af-
ferri, sed cum in variis omnia nec-
dum examinaverim subjectis, nec
humani cadaveris mihi data occa-
sio, ex quo in illius inciderim exa-
men, quid in paucis illis, quæ in-
terea secare licuit, viderim, brevi-
bus referam. Offi sacro & spinosis
lumborum apophysebus ejus adscri-
bunt ortum, cum tamen minima
tantum ejus pars suam inde ducat
originem, reliquâ, quæ maxima,
à costis oriundâ. Non vero ab infe-
riore costa in proximè superiorem
illicò feruntur fibræ, sed quædam
tres, aliæ plures intermediâs trans-
cendunt. Nec, quas una emittit,
fibræ uni tantum inferuntur, sed
quædam tribus, aliæ quinque; non-
nullæ septem costis prospiciunt.
Pari quoque ratione quilibet con-
spicius tendo non ea, quam una
subministrat, contentus carne, qui-
busdam in locis à quinque costis a-
missas colligit fibras. Nec confusa
hæc adeò quin in subjecto mediæ
magnitudinis separari & demon-
strari possit facilè, tum à tendine
retrorsum descendendo sectione
recta,

recta, ut multiplices ejus conspiciantur ventres, tum sectione laterali seu transversa à spatio inter costas intercepto sursum pergendo, ut tendinum unius ventris videatur numerus: quandoquidem quilibet integer venter pluribus tendinibus largiatur suam singulis partem, & integer quilibet tendo pluribus è ventribus suam à singulis partem accipiat.

Triangularis.

Triangularis dictus musculus à costarum verarum ossea extremitate ad mediam sterni lineam pergit, sed non eodem fibrarum ductu; quandoquidem superiores acutum cum sterno angulum conficiant, illas vero excipientium reliquarum, quo fuerint inferiores, eo anguli minus acuti deprehendantur.

Diaphragma.

Diaphragmatis historia multis & dubiis scatet & falsis. Nec enim centrum versus omnes confluunt fibræ, nec in centro motus principium, sed fibrarum extremitas in vertebra altera, altera in ambitu, qua costis sternique appendici jungitur, mediam vero membranam tendinum fibræ constituunt, inter medias carnes, velut in digastrico muscu-

de Musculis & Glandulis. II

musculo, interceptæ, ductuque non recto, sed vario, quam elegantissime circumductæ. Radices ejus binas tantum agnoscunt uni vertebræ insertas, cum mihi pauciores tribus nunquam visæ, sæpè verò quadruplices notatæ, semper quotquot fuerint, duarum se mutuo excipientium vertebrarum superiori supercilio circa medium infixæ, unde per mediam earundem asperam lineam descendere tantillum videntur. Nuper in cane, ubi tres diaphragmati erant tendinis hujus partes, vidi minorem sinistram tertiæ dorsi vertebræ insertam, dextras vero quæ & binæ erant, & singulæ dicta majores, tertiæ quartæque, continuari. Carnium ductum circuli radiis volvere similem, sed parum congruè: fac enim illis competere, quæ costarum inhærent circulo; quarum tendines versus dorsum confluunt, omnino repugnant. Quid quod membranarum quidem non autem ubique fibrarum interventu reliquis adhæreat, cum tota radices ejus inter & costas intercepta peripheriæ portio, si pleuram separaveris & peritonæum, omnino libera sit
con-

conspicienda. Liceat mihi cum Anatomicorum venia dicere, necdum ullam diaphragmatis mihi in illorum tabulis visam figuram, quæ veram ejus testetur factam Anatomicum; usque adeo non fibrarum vel in carne, vel in tendinosa membrana ductum, nec tendinum vel in costas, vel in vertebra insertionem, nec destinatum ventriculo transmittendo hiatum vere delineârunt, ut taceam, quæ alia, quo loco in tendinem ab it caro, elegantissima potuissent notari. Sed, nisi Deo aliter visum, de his aliisque alibi plura. De principio ejus & fine quæ non leguntur disputationes, licet partem parti non adducat diaphragma? Nec enim, cum vel maxime tenditur, in rectam extensum est, nec circa quam moveatur, trochileam habet, (nisi abdominis hic volueris nominanda contenta:) nec quibus inhæret, solam præter cartilaginem ensiformem, ulla pars, dum ipsa movetur, mobilis est: vertebra namque fixas quis negabit? costas verò rigidas, qui illas elevant, tenent muscoli. Multa alia sunt, quibus respirationis historiam

ob-

obscuram reddidit neglectum accuratius musculorum examen, sed nihil majorem movet admirationem, quam quod costis movendis illos addixerint musculos, quorum opposita si quiesceret extremitas, alii tenderentur muscoli, ut pars, cui inhærent, ratione costarum, pro quiescente haberetur. Sed his missis quorundam musculorum describam in respiratione usum, quorum demonstrationem mathematicâ fortè non minus certam non poterit non invenire, qui, quos dorsum, costæ, sternum, muscoli inter se conficiunt, angulos attentè examinare non recusaverit.

Levatores costarum cum intercostalibus exterioribus. [1.] & sursum & retrorsum costas movent, [2.] spatia intercostalia dilatant, [3.] inter cartilaginea intervalla contractiora reddunt, inferiorisque costæ cartilaginem versus superioris osseam extremitatem adducunt.

Mus-
culo-
rum
quo-
run-
dam
in re-
spira-
tione
usus.

Triangularis musculus versus costarum verarum extremitates osseas sterni humiliores partes sursum adducit, cartilaginum spatia contrahit,

hit, ossium spatiis dilatandis inser-
vit.

Intercostales interiores [1.] ster-
num quasi detrahunt [2.] cartilagi-
nes à se invicem diducunt, [3. costas
superiores ad inferiores deducunt,
earumque spacia reddunt arctiora.

Sacrolumbus dictus costas & de-
ducit, & ad se adducit mutuo.

Diaphragmatis, non tam ora
contractior sit, quam arctior con-
vexitas. omnes enim, quas à verte-
bris ad reliquum ambitum placet
concipere, lineæ & cum resolutum
languet, & cum tensum riget dia-
phragma, quâdam sui parte incur-
vatæ sunt, convexâ thoracem, ab-
domen concavâ respicientes. Hæ
quo minus tensæ, eò magis conve-
xæ, eò amplius abdomen, angus-
tior thorax; quò vero contractæ
magis, eò minor convexi diaphrag-
matis superficies, eò thorax am-
plior, angustius abdomen. Et sic
thoracis fundus in inspiratione de-
pressior, in expiratione adscendit:
quid vero diligentissimo alias Aran-
tio imposuerit, qui se in equa & visu
& tactu observasse ait, in expira-
tione constringi diaphragma, non
video. In

In Cygno primùm, hinc & in Gallina vidi à costis in pulmonum membranam carnosas ferri fibras, sine omni dubio in respiratione non otiosas.

Sed hæc ας ἐν παρέρῳ: ad observationes ipsam musculi fabricam spectantes progrediamur.

Cum ab cœpto cordis scrutinio *Fa-*
detertere me inciperent, quibus *brica*
musculorum doctrina involvitur, *mus-*
dubia, cuniculi, cujus tum fortè *culo-*
ad manus cadaver, pedem arreptum *rum,*
in suos resolvi musculos visurus,
num spes ad certiora perveniendi
supereffet. Primus, in quem fortè
incidi, resectus, & ab extremo ad
extremum recto ductu divisus sim-
plicissimam omnium, quos inde
videre contigit, exhibuit figuram:
tendines enim oppositi in extremis *Sim-*
collecti, ad carnosum ventrem ubi *pli-*
pervenerant, diffundebantur ità, ut *cium.*
alter superiorem, inferiorem alter
medii ventris per superficiem ex-
pansus sensim attenuaretur; has in-
ter expansiones tendinosas carnosæ
recto ductu incidebant fibræ, suis
singulæ tendinosis fibris continuæ.
Inde alios aliosque ad examen vo-
cavi

Com-
 posito-
 rum,
 ut tem-
 pora-
 lis.

cavi musculos, qui primam obser-
 vationem ad unum omnes egregiè
 confirmabant. Licet verò primam
 in omnibus invenirem figuram, non
 tamen eodem ubique modo: in
 quibusdam omnino simplicem, in
 aliis compositam, & id quoque va-
 riè: vix autem in ullo elegantio-
 rem, quam in temporali, qui à
 maxillæ processu ad cranium usque
 fibrarum ductum sequente cultro
 dissectus pulcherrimo oculos sche-
 mate oblectavit. Tendo enim in-
 ferior mediam in carnem adscen-
 dens in laminam quasi sensim atte-
 nuatur, cui carnes eodem utrinque
 adstant modo, quo pennas avium
 plumulæ ornant: quæ ab interio-
 re tendinis latere oritur, caro pro-
 ximè continuatur cranio, oppo-
 sita pars expansum habet supra se
 tendinem, quo interveniente iti-
 dem cranio inseritur. Miror non
 ad ulterius examen scitissimo fibra-
 rum ductu abreptos, qui è me-
 dio temporalis prodire viderunt
 tendinem. Sunt & alii hinc in-
 de quærendi muscoli, quos idem
 fabricæ commendat artificium.

Inde ad *linguam* perrexi, ubi
 muscu-

musculorum extrema in peculia- ^{Litt.}
 rem abire substantiam voluerunt. ^{gue}
 Sed facto examine vidi peculiarem ^{sub-}
 hanc substantiam musculosam esse, ^{stan-}
 quod ut alii, sic & Nicolaus Massa ^{tia.}
 in suo libro Anatomiae introducto-
 rio à variis linguæ motibus demon-
 stravit, licet fateri coactus carnem
 hanc *non esse distinguibilem, sed tan-*
tum per operationes cognoscendam.
 Sed *adversus* ilico non pronuntian-
 dum, quod nobis *adversus* fortè vi-
 sum. Ab apice namque ad ipsam
 usque basin distinctè omnes fibra-
 rum series demonstrare licet atten-
 denti, quæ in toto linguæ corpore
 tantum triplices. Exteriores supe-
 riorique superficiei proximæ fibræ
 rectum secundum linguæ longitu-
 dinem servant ductum, reliquarum
 totum medium corpus occupan-
 tium duo tantum genera, unum
 quod à superiori linguæ plano de-
 scendit, alterum quod à medio ver-
 fus latera in homine recedit. In
 certas hæc duo genera series dispo-
 sita sunt, se alternatim excipientes,
 quarum singulæ vix nisi unam in
 crassitie continent fibram, ita ut
 stratum super stratum hic non ine-
 ptè

ptē applicarent Chymici. Ipsum
superius linguæ planum tunicam
exteriorem inter & carnes carnum
tendines servat clausos. Sed hæc in-
nuisse suffecerit; nec enim patitur
locus ad opiniones gustum spectan-
tes linguæque varium in variarum
literarum pronuntiatione motum,
explicandis evagari.

*Oesophagi carnis-
sa di-
stati-
nica,* *Oesophagus* in quibusdam, quibus
contexitur, fibras multas licet pos-
sedeat, spirales omnes ad duo tamen
genera commodè illas reduxeris,
duas nempe cochleas, quæ ubi con-
trario ductu sibi occurrunt, ita se
intersecant, ut quæ sub altera eo
usque incesserat, mox alteram scan-
dens supra illam, donec sibi iterum
occurrant fibræ, progrediatur. An
aliis etiam piscibus datus, quo raja
superius ventriculi sui orificium
constringit, musculus, nondum
experimento didici, Elegans ille
omnino unius tantum generis spi-
rali lineâ multis vicibus dictum ori-
ficium ambit.

*Ven-
triculi
in raja
supe-
rior
sphin-
cter.*

Longum foret singulos recitare
musculos, omnesque ibi occurren-
tes evolvere differentias; certas tan-
tum proponam conclusiones ex ob-
servatis deductas.

I. In

I. In omni musculo reperiuntur *tes*
arteriæ, venæ, nervi, fibræ, mem- *mus-*
branæ: addunt quidam lymphatica, *culum*
quæ licet circa musculos viderim *com-*
sæpius, in musculis necdum mihi *ponen-*
visâ ingenuè profiteor. *tes.*

II. Nullus occurrit musculus, *Fibræ*
cujus singulæ fibræ non abeunt u- *rum*
trinque in tendinem; sive tendines *extre-*
hi omnes vel utrinque vel ab altera *ma.*
tantum parte in firmos colligantur
tendines, sive in membranam dif-
fundantur, sive in osseam degene-
rent rigiditatem, quod non fini ma-
gis competit, quàm principio.

III. Caro non est parenchyma *Me-*
vel tomentum, sed eadem fibrillæ, *diura.*
quæ arctè sibi connexæ tendinem
componunt, laxiùs junctæ carnem
constituunt. Et hōc sensu verè di-
ctum, tendinem esse corpus conti-
nuum à principio musculorum ad
finem.

IV. Nulla in ullo musculo facile *Dis-*
reperiunda fibra, unam rectam quæ *ctus*
constituat lineam, sed singulæ in *&*
tres minimùm lineas, quæ duos an- *An-*
gulos alternos comprehendunt, di- *guli.*
visæ. Nec ipsæ hæ tres lineæ sem-
per rectæ, sed sæpè caro (ut saltem

in sphincteribus, quos musculorum nemo facile exemerit numero) interdum & tendo (ut cum incurvata manu adducuntur digiti) curvam efficiunt lineam.

Quantitas.

V. Nominatae tres singularum in eodem musculo fibrarum lineae non eandem servant longitudinem, licet totae fibrae inter se collatae vix ullum extensionis agnoscant in plerisque musculis discrimen.

Sed ut haec fiant intellectui clariora, praemittenda partium specialior denominatio. Binas musculus quilibet rectus & simplex, qui aliorum norma, sectiones juxta fibrarum ductum admittit, rectam alteram, alteram transversam, non quidem plano per medium transversim omnia secante, sed ita à latere ad latus acto, ut tendines cum carne maneant integri ut itaque distincta distinctis sint nomina, liceat series fibrarum rectas ordines, transversas autem versus vocare.

Ejusdem ordinis fibrae, in eodem plano sunt & parallelogrammum obliquangulum, seu rhomboideam exhibent figuram, cujus duo opposita parallela, quo loco cum reliquis

quis parallelis acutos comprehen-
dunt angulos, angulos extra opposi-
tas in partes porriguntur. Et hæc
extra figuram pergentia parallela
oppositas tendines referunt in di-
versa abeuntes, reliqua his intercep-
ta, totamque figuræ aream replen-
tia parallela carniū situm repræ-
sentant. Rem physicam proponen-
ti venia detur, si mathematicis no-
minibus physicas, non mathemati-
cas, designem lineas. Adeo enim om-
nis latitudinis non sunt expertes hæ
lineæ, quin carnes singulæ totidem
parallelogramma, tendinum due op-
positæ collectines duo trapezia refe-
rant. Sed illam Mathematicis relin-
quamus *in eis*. Hic notandum pri-
mo in utroque tendine, ut ut tecui,
totidem esse filamenta sibi mutuò in-
cumbentia, quot in ventre numeran-
tur carnes, unde patet quanto com-
pactiores carnibus tendines. 2. Inte-
riora filamenta tendinum exteriori-
bus semper breviora: hinc in eodem
ordine fibræ licet & totæ, & qua
carneæ sunt, inter se sint æquales,
tendinosarum utrinque partium
certam servant inæqualitatem,
quam Syringæ veterum assimilave-

ris non ineptè: & sic quemlibet ordinem accuratiùs si inspexeris, tres invenies figuras, duas sibi inverso modo oppositas syringas, & medium parallelogrammum.

Fibrarum versus ut plurimum in tres figuras resolvitur non eidem plano incumbentes, unam carnium, quæ rectangula, tendinum duas, quæ vel rectangulæ, vel triangulæ, vel trapeziæ pro varia tendinis integri figura, hinc facilè singularum in versibus fibrarum determinanda quantitas. Ex versibus sibi mutuò ita impositis, ut media illorum plana quoddam quasi parallelepipedum componant, musculus exsurgit, ubi versuum compages ex fibrarum in ordinibus serie innotescit; cum tot in musculo sint versus, quot in quolibet ordine fibræ, & in versibus extimis tendinum oppositorum ejusdem versus maxima notetur in extentione diversitas, in reliquis, quò ab extremo versus medium recesserint propius, eò magis magisque sensim decrescat oppositorum tendinum inæqualitas.

VI. Verè & commodè quilibet
malicu-

musculus dividitur in ventrem & tendines, s. medium & extrema; de fine verò & principio, deque ligamento controversiæ nunquam, nisi certum posueris fundamentum, determinandæ. Si liceret mihi hic liberè fari, non ego carnes respicerem, non tendines, nec de nervi insertione sollicitus essem, sed extremum quiescens, principium, mobile, finem dicerem: cum verò vices interdum mutant extrema, & quod jam mobile, aliò corporis situ, quiescens evadat, abstinerem potius istis nominibus, & in extremorum appellatione acquiescerem, cum propriè loquendo, neutrum vel principii vel finis mereatur nomen. Nec enim eò modò generatur musculus ac si ab una parte sensim progrederetur versus alteram, cum sanguinis id non patiatur motus: nec omnibus semper musculis eadem extremitas quiescens: & si pro principio illud habendum, versus quod reliqui fit motus, in omnibus musculis pro principio habendus venter, quandoquidē pro situ vario, utriusq; extremi ventrem versus fiat motus, & in ventrem vasorum fiat

Mus-
culi
divi-
sio in
extre-
ma &
mē-
dium.

*Ten-
dines.*

insertio : adeoque si partium successiva admittenda generatio, inde petenda origo, ubi vasorum insertioprehenditur. Sunt hujus generis alia, quibus multum temporis impenditur & chartæ, & tandem ubi examinata omnia, probabili ornando discursui serviunt, rei veritati nullum omnino præstant usum. Ut itaque in certis subsistamus, retineamus musculi divisionem in ventrem seu mediarum carnium corpus, & tendines, seu extrema. Nec enim existimandum carere extremorum altero muscolum, cujus carnes ossibus, sine interveniente tendine, inhærent, ut in parte musculi temporalis, in variis artuum musculis. Nonne in prima partium generatione, quæ modo ossa, membranæ fuere? at in ossa tendines abire, in avium genere frequens; ubi sane non aliter medio tendinum ossi continuantur carnes, quàm musculi temporalis carnes cranio inserantur.

Duo itaque in quolibet musculo tendines extendinosarum fibrarum versibus compositi, cum ex oppositis partibus prodeant, per ventris oppo-

oppositas hedras expansi sensim tenuiores evadunt: Suntque vel simplices quorum expansiones exterius conspiciuntur; vel compositi, ubi in uno extremo per medias carnes ingreditur, in altero medias utrinque amplectitur carnes, & hic musculus videtur ex duobus quasi musculis compositus.

Ventris longitudo carnosarum fibrarum non semper mensura, cum longissimus sæpà venter brevissimas obtineat carnes. *Venter,*

VII. Membrana non modo transverso fibrarum ductu musculum ambit, sed & eodem se modo inter singulas ejus insinuat fibras. *membr.*

VIII. Musculi quidem actio est contractio, sed eam quadam velut necessitate minimè sequitur, ut inter duo extrema musculi puncta intercepta recta evadat brevior, sed ut breviores semper fiant inter eadem duo puncta interceptæ singulæ ejusdem musculi fibræ. *Musculi actio.*

Qui contrahitur non tendo est, sed tendinosas inter expansiones comprehensa caro, quæ in se contracta id efficit, ut opposita duo vel plura ventris plana ad se mutuo propius

pius accedant, non itaque primum motus instrumentum tendo, nec musculi vel principio motum debemus, vel fini.

Contractionis modus determinatu difficilis, cum à repletionem fibrarum multi eam deducant, ab inanitione nonnulli, quidam verò ad utramque confugiant. Temerarius essem, si hic meum interponerem arbitrium: quare de causis modisque *non liquere*, apertè ponuntio, & cum per similia explicatio multis magnoperè arrideat, dabo, quod hic non erit omnino ἀνεγσδιένυσαν. Quà palos sublicasque in terram in substructionibus pangunt, machina, ubi plurimi homines suam singuli trahentes chordam funis ductarii interventu fistucam elevant, musculum per mediam carnem transversim dissectum non inconvenienter refert: chordæ namque tendines imitantur pro hominum distantia sensim longiores, affixum chordis pondus, partem mobilem, ipsi homines carnosas fibras: ut enim homines breviores redditi, suas dum simul trahunt chordas, pondus movent; sic carneæ contractæ fibræ, dum

dum tendinis trahunt fibras, mobilem movent partem. Sed cum simile hoc tantum sit, non diutius ipsi immorandum.

Quo brevior in longiore ventre caro, eo vis contrahendi fortior, cum fibrarum major sit numerus.

IX. Quæcunque pars nec musculo necessariam ullam desiderat partem, nec aliam musculo denegatam possidet, & fabricam simul musculo convenientem obtinuit, non poterit non musculi mereri nomen. Nec requiritur ut actu voluntatis subjecta sit imperio; multi enim in mutis musculi nunquam ad animæ moventur arbitrium, quod in variis laryngis, linguæque musculis, ut & dorsi, singulorumque probatur. Et quid quæso in animali motu agit anima? Nonne visum ab alio motum variis flexibus tam diu imitatur, ipsum donec verum fortè invenerit? Sed manifestiora hæc, quam quæ pluribus diducenda, cum nemo non in se ejus rei evidentissima deprehendere valeat, quot velit, argumenta.

Quid prædicta musculorum fabrica ad morborum quorundam curationumque

numque rationes facilius explicandas faccedente ulteriori examine conferre poterit, ex sequentibus, velut ex ungue, dignoscere licet.

Dixi carnem tendinosas inter expansiones contineri, jam verò in Gallo Africano non ita pridem vidi in variis pedum musculis totam tendinosam expansionem à subjecta carne ita liberam, ut non nisi tenuissimis quibusdam fibrillis illi adhæreretur, quæ accedente vel levissima vi rumpebantur illico, & sic membranæ instar conspiciebatur tendo. Ipsæ vero extremitates carnosæ, quæ huic antea continuæ fuerant tendini, à reliqua carne, quæ albicantiores quidem, sed & firmiores, secedebant facile simulque humiditatem quandam sibi habebant circumfusam. Hæc quidem semel tantum in Gallo observavi; quid verò impedit, quo minus idem humanis quoque musculis interdum eveniat. adeoque motus in certa parte debilitati, vel in totum in eadem ablati, hæc interdum possit esse causa, prout vel omnis, vel sui quadam parte à carne secesserit
ten-

tendo? Creditum hactenus ab uno extremo ad alterum rectâ in musculo extendi fibras; unde sequeretur à sectione transversa quacunque lædi motum, minimè verò à recta. Evidens quidem illud; si medius transversim divideretur musculus, omnes diffecari fibras: sed & illud clarum musculi reddit fabrica, posse vulnus per medium transversim musculum latô agi ferrô, motu non violato, modo intra eadem parallela maneat ferrum, nec oppositas expansiones lædat. Ex adverso rectæ illæ sectiones omnes, quales infinitæ quæ non eisdem duos fibrarum intra ordines se continent, cum fibrarum motum plus, minusve lædunt, prout variè dirigatur culter.

Quæ hic de musculis proposita si cordi applicentur, sufficiunt propositæ initio demonstrandæ propositioni, *Cor vere musculum esse*. Deducam hoc aliàs fusius, hic tantum præcipua paucis recitabo.

I. In universa cordis substantia *Partes* nihil occurrit sequentia præter *cor* *arterias, venas, nervos, fibras, membranas.* *consti-* Sed nec in musculo, præter *tuen-* dicta, occurrunt alia. Taceo *tes.* pin-

guedinem, ossa; quia nec omnia his instructa corda, nec nullus iisdem præditus musculus. Quicquid vero de parenchymate profertur à fibris distincto, Anatomicorum non sensibus debetur sed ingenio. Vidi quibusdam in subjectis splendentes per superficiem cordis decurrere ductus, quos tamen non lymphaticos, sed veros esse nervos dissectione docuit: Plexus nervorum à Fallopio descriptus autopsiam sibi habet faventem non minus ac eorundem, ut per superficiem dispersio, ita ad interiora penetratio.

Fibrarum partes.

II. Inter cordis fibras nulla scrutanti mihi obvenit, quæ non medio carnosæ, extremis utrinque tendinosæ, id quod & omnibus musculorum fibris commune.

Ductus & anguli.

In corde non minus, ac in alio musculo, villorum uniformis est ductus; omnes enim circa mediam ferè carnem arcus instar inflexi nullos, nisi cum tendine utrinque, conficiunt angulos. Rectos, transversos, circulares villos finxere, qui naturæ fines æque sibi credidere notos, ac si illi fuissent à secretis. Videntur quidem intricati, sed nec confusi sunt, nec in-

inextricabiles; quandoquidem una eademque intorsionis sit ratio omnium in sinistro ventriculo occurrentium, id quod coni in stellarem figuram resolutio clarè demonstrat. Nec in dextro ventriculo cautè progredientem Labyrinthi morabuntur flexus, Figuris ea, quam verbis, intelligerentur commodius; paucis tamen eorum quandam velut ideam dabo.

Exterior cordis à membrana fibrisque; liberati facies primo aspectu suadere videretur, eundem omnium undique fibrarum, obliquum puta, à basi ad conum esse ductum; sed ipsas indè carnes à se mutuo separantibus patet, dictarum paucissimas ad conum pertingere; cum à basi tantillum sub sequentibus ubi descenderint primæ, (liceat primas hoc loco vocare, quæ antè in finistri ventriculi orificio conspiciuntur in ipso cum dextro concursu) illicò intortæ sub reliquis finistrosum ferantur; sic sequenti semper fibra precedente tantillo longius descendit, antequam incurvetur; incurvata verò sequentem subititidem, non nisi infra prioris intorsionem,

sionem; inflectendam. Et hæc ferè omnibus fibris competens incendi ratio, quæ vix explicabitur commodius, quàm si mente conceptô, aut manibus formatô ex fibris parallelum inter se situm servantibus parallelogrammô, sic satis oblongô, ex brevissimis lateribus, quæ filorum extrema habent sibi annexa, alterum semel inverteris integrum absolvendo circulum; similem hic namque filorum & in-torquentium se, & se mutuo scandentium videbis imaginem. Quod si vero etiam plura id generis parallelogramma finxeris, fecerisque ad parallelepipedum aliquod componendum concurrentia, hedrarumque cui innexa fila, alteri, quem dixi, situm dederis, & insuper easdem breviores hedras, sibi ante oppositas, redderis in eodem plano ita sitas, ut medius filorum laxior ductus arcum repræsentet, non amplius confusam fibrarum in corde accusabis seriem. Sed figuris hic opus ad singula clarius demonstranda, quas in alia tempora differre coacto non conveniet hic multis exponere, quomodo in parietibus ventriculorum

fibrarum variet ductus; qua ratione ex fibrarum exteriorum deversis è locis prodeuntium concursu interiores exsurgant monticuli; quam elegantem exhibeat figuram con- varia resolutio; quæ oculis exhiben- dus, ubi carnibus continuantur ten- dines, carniū in oppositas partes à se mutuo digressus, & plura alia, quæ manum attentè & patienter admoventi spote se sistent, alio- quin in ipsa cordis historia integrè proferenda.

Ventrem hæc musculi nostri & ^{Ven-} cordis simul ventres constiuit fibrarū ^{ter.} media, seu carnosa, portio, cujus substantia licet omnium & oculis & manibus obvia, tot peperit rixas, quot uix ulla pars alia. Dividunt hanc in basin & conum, quem hæ- ctenus credidere densissimum, li- cèt medium ejus punctum, seu re- lictum in medio intortarum fibra- rum centrum, adeò tenue sit, ut aciculæ vix æquet caput, cum non nisi exterioris ibi membranæ cum interiore fiat concursus.

Extrema carniū excipien- ^{Tendi} tes in ostiis partim, partim in ^{nes,} monticulis conspiciuntur, ubi & v. vulas

valvulas componunt, & in arteriæ substantiam abeunt. (Venis enim, utpote quæ auricularum alteri tendini continuæ, nullum nisi mediantibus auriculis cum corde commercium.) Hic muscoli & principium quærendum & finis; hunc arteriæ pulmonalis orificium & utriusque ventriculi valvulæ tricuspidæ, cum aortæ quadam parte, ea nempe, quæ valvulam mitralem constituit, repræsentant, illud, qui arteriæ magnę reliquam baseos portionem largiuntur, tendines.

Non hic exponam, quo loco vel super, vel inter carnes se expandat tendo, nec carneam in dextro avium ventriculo delineabo valvulam, nec quam in variis animalibus observavi, variarum partium diversitatem recensebo, cum nullius mihi adsit figura, non omnium incidat memoria.

Os.

Officulum in corde repertum non in grandibus modo animalibus, sed in ovibus etiam sæpissimè mihi visum, nec omnibus inest animalibus, nec quibus est, quicquam est, nisi tendinis pars in osseam duritiem degenerans. Sic non in pennatorum

torum modo pedibus medio in tendine osseâ notatur soliditas, sed & in quolibet animali, multorum musculorum alter tendo, vel totus, vel sui parte in os abit, quod ut in cranio, sic & in manibus pedibusque demonstratu facilè. Quæ itaque ratio extracto è cervi corde officulo alias attribuendi vires, quam alteri ejusdem animalis (non enim dubito quin in diversis animalibus etiam ossium diversa nonnihil sit natura) ossi, cujus partem muscoli faciunt tendines?

III. Membrana cordi propria ^{Membrana} transverso fibrarum ductu cordis secatur fibras, eodemque inter illas se insinuat ritu, nec aliud in muscoli occurrit membrana.

Cum itaque verâ muscoli attributa cordi competant omnia, nec illa præter aliud inveniatur, verè *cor muscoli nomine salutandum*, quod meretur & tendine, & carne, & nervo.

Quæ licet magno Hippocrati videantur directè repugnantia, qui dicit καρδιά μὲν καρτὰ ἰχυρὸς, & νεύρω αἰκτὰ πλήμναι σαρκὸς, ipsa tamen verba ordine inter se comparanti cum



cum nostris apparebunt amicè consentientia, dicit enim musculus esse cujus robur, non in tendine, sed in carne. Atque sic quæcunque demum fuerit Auctoris sententia, verba ejus minimè nobis sunt adversa.

Nisi crederem, quemlibet per se faciliè inventurum, quæ dubia hæc unica solvit propositio, nihil facilius esset, quam longum eorum hic artexere catalogum, quorum nonnulla non veteres tantum, sed ipsum etiam Harvejum, aliosque recentiores multos, tenuere hætenus suspensos: ex præcipuis tamen quædam proximè ex illa propositione sequentia adjungam.

Quid Si certum est, quod certum esse
sub- sensuum ope adjuncta evincit ratio,
stan- in corde nihil desiderari, quod mus-
tia culo datum, nec quod musculo
eordis denegatum, in corde inveniri, *non*
non erit cor amplius sui generis *substantia*,
sit. adeoque nec certæ *substantiæ*, ut ignis,
calidi innati, animæ sedes, nec certi
humoris, ut sanguinis, generator, nec
spirituum quorundam, vitalium puta,
productor.

Quod si enim in omnibus conti-
nen-

re con-
culum
ndine,
unque
tentia,
nt ad-

perfe
a hæc
l faci-
m hic
non-
plum
cen-
is su-
quæ-
ione

esse
atio,
mul-
culo
non-
tia,
m,
erti-
nec
ta,
ti-
en-

nentibus cum musculis cordi con-
venit, etiam in substantia cordis,
vasisque contenta omnia cum con-
tentis in musculo ejusdem erunt na-
turæ, nam idem utrique eadem per
vasa subministratum eadem recipi-
tur substantiâ: cui ultimam veluti
manum imponit, quod eadem utro-
bique actio, puta carnis contractio
conspiciatur, cujus causa proxima
num à causa proxima contractionis
musculorum, in tanta organorum
omnium similitudine, tamque ami-
co consensu, diversa esse poterit,
videant subtiliores.

Sed cordis hæc tantum substantiam
spectant, non cavitates, ubi num-
quid sanguine in vasis contentò no-
bilius inveniendum, cordis dispu-
tent patroni. Certè, si quid ego
video, vereor, ne omnia de par-
tium dignitate argumeuta oratoria
futura. Sed ut ut sit, solam ego sum
examinandam substantiam, & ex
fibrarum ductu omnia de cordis
motu occurrentia phænomena suis
rationibus demonstranda; quod li-
cet maximam partem absolverim,
in aliud tamen differre tempus co-
gor, cum, ut initio monui, à char-
tis

tis abstractus & sectionibus ad aliquod tempus easdem repetendi ortium vix inventurus sim, & simul hæc sic præmisisse placeat, ut, si quid in iis emendandum veritati faventium invenerit industria, monueritque humanitas, in ipso dein opere corrigatur, & longiore meditatione, & exercitio desiderata suppleantur.

De
cordis
motu.

Ne tamen de motu nihil omnino dixisse videar, subjungam & hanc propositionem. Cum fibræ cordis breviores fiunt, quia basin circa & principium earum, & finis, *conus necessario attollitur*; quia à basi sinisterorsum ad conum descendunt fibræ, *contrario conus modo adscendit*; quia in dextro interius à septo descendentes obliquè posteriora versus per exteriorem superficiem adscendunt *fundum dextri basin versus tantillum elevant, adeoque & brevius fit cor, & in dextro latere rotundius*; quia verò & breviores fiunt parietes & crassiores, *angustiores etiam evadent ventriculorum cavitates. Non itaque rotundum cor oblongò capacius, adeoque nec à sanguine magis dilatato rotundias, nec eo tempore diastole.*

Quid in orificiis cordis, quâ spacium

cium, quâ valvulas observandum, stamina quomodo moveantur qualis auricularum musculus, quot modis viderim cessantem cordis motum ipsi restitutum; & quidem interdum multis è morte horis, idque repetitis vicibus, & quæ huc spectant alia, cum singulorum mihi non succurrat, omnia integro operi reservabo, adjicienda: quocirca missis musculis ad glandulas pergo.

Glandularum quousque ignota natura, vilis fuit æstimatio, ritu a communibus viventium moribus non alieno; ubi multisæpè in obscuro latitant, non extra limina noti, non quod non meliore digni fortuna, sed quod eorum ignotus valor. Multum itaque huic seculo debent glandulæ, quod ut in earum indaganda natura diligens fuit, ita in honore restituendo felix.

Rotundas sive conglobatas omnes Con-
fordinarum (quod de omnibus glandulis antiquorum fuit judicium) glo-
numero purissime Bartholinianæ ex-
emerunt Nymphæ, quæ suâ illas
lymphâ à præteritorum seculorum
eluvie mundas reddiderunt.

Restitutionis suæ primordia Wirt-
gungio

Con-
glo-
mera-
ta.

zungio debent conglomeratae : sed ut primus Auctor sua pancreatis gloriam morte expiavit, sic, illum inde qui sequuti, parum fuere felices; Whartoni namque industriam sua defraudare laude voluit Deus ingius, & Salivaris exterioris inventionem inventori ignominiosam reddere conatus Blasius : sed meliori, ut spero, fortuna, quæ priora tria exceperunt, vasa reliqua gaudebunt.

Utrumque circa genus quæ nostra mihi Diva, Anatome, revelaverit, ex parte in observationibus ante biennium editis, dixi, reliqua in iis, quas necdum absolvi, exponam, hic præcipuorum brevem tantum facturum recensionem. Spectant autem ea vel prioribus non descripta vasa, vel vasorum ante observatorum illustrationem, tum glandularum utriusque generis meliorem cognitionem.

Vas
salivare
exte-
rius,
sive
parotidum

Nova, saltem mihi, vasa sunt,

I. *Salivare exterius*; cujus radices Parotis conglomerata, ostium in homine buccæ interioris ferè centrum exhibet, medius ductus in variis animalibus varius, in homine,

mine, cane, lepore, cuniculo rectam æmulatur, in ovibus incurvatur, maxillæ tamen totâ, quam perficit, via incumbens, in boum verò genere maxillæ inferiorem angulum descendit, indè, ubi ad finem eidem maxillæ insculptum perrexerit, buccas versus adscendens. Ductus hujus à Blasiano, vix extra auctorem, nisi fortè in Lunæ incolis, aut Epicuri intermundia perreptantibus inveniendò, diversitas, in quibus consistit, Apologiæ prodromus annò abhinc editus clare satis detexit. Quocirca cum illa, ut spero, abundè manifesta res, & amicis sub certa conditione promiserim, me ad ulteriora non profecturum, de testimoniis ejus (quod unicum illius argumentum) hic tantum monebo: longò ex tempore post rem gestam scripta, & quidem à discipulis ejus, quorum qui solus fidem merebatur, præsentibus duobus Professoribus clarissimis agnovit se in assignando tempore errasse, seque novi ductus factam mentionem scire, ille verò superiore fuerit, an inferior, & utrum alterius, præter eum, salivaris ductus facta
vel

vel mentio vel demonstratio, an non, certo sibi in memoriam non posse revocare. Hæc & alia quæ aliis moverent bilem, plurima æquô animô tuli, licet ea mihi fuerit, sitque causæ justitia, ut quovis tempore in judicium vocare possim & ipsum, & Hobokium, & Anagrammatistam Hobokianum. Sed mea mihi sufficit conscientia, & honestiorum, quos inter vixi semper, de me opinio; eoque megeram modo, ut si placuerit illis unâ cum Deusingio mihi insultare diutius, in proprio illos foro possim redarguere. Theses ille meas injuriosos appellavit libellos, &, ut cæteri taceam, impotentis animi indicia, ætatem mihi meam exprobrare non erubuit. Sed audiat à juvene senex, quod suo ipse exemplo juvenem docuit: nihil honestum dedecere magis, quam ignominiosa sine veris adjunctis rationibus verba in quenquam projicere, ejus ad instar cui vel vinum, vel atrabilis, vel cani, quod de mentis rectô usu detraxere, linguæ volubilitati addiderunt.

II. *Buccarum vascula* numero parvitatem

vitatem compensantia; quorum glandulæ ut in homine egregiè labiorum stipantes ambitum totidem uvas referunt, vasorum ad illas nervorumque distributione figuræ gratiam augente; sic in brutis totum buccarum replent planum. In hisce, brutis scilicet, quædam in unum congestæ corpus, & inferiori maxillæ secundum longitudinem incumbentes, mediæ magnitudinis vasa emittunt, quorum ostia in eadem rectâ sita, vix nisi expresso humore se produnt, etiam si semel detecta setarum non usque adeo subtilium sint capacia; ea illis in locis superficiei est æqualitas & planities: in ovibus tamen quibusdam fuscus interdum ostia prodit color: aliæ magis à se mutuo dispersæ partim buccarum tunicæ accumbunt planæ, partim in asperas, & acuminatas illam elevant papillas.

Vasa
buc-
carum

III. Quæ dentium intra septum Vasa ad linguæ conspiciuntur latera, sub-lingualia dicta, & à Whartonianis distincta. In avium quarundam linguis rara horum occurrit elegantia, ubi in ipsis linguæ lateribus propè basin secundum eandem rectam disposita

sub-
lin-
gua
ia
mino-
ra.

C

decem

decem duodecimvè ostia, si comprimatur lingua, serosi humoris totidem protrudunt gemmas. In cygno eadem stylum admittebant facilè, & pro linguæ magnitudine satis profundè, quemadmodum & in anate: fuere forte etiam in illis prædictis plura vasa, sed horum pulcherrimo adspectu abreptus ad alia non attendi. In Gallo Africano vidi non modò hanc ostiorum rectam seriem, sed etiam totam tunicam, tum basin linguæ inter & ostium laryngis, tum in ipsis linguæ lateribus, tum sub linguam & glandularum abscondere corpora, & vasorum ostium pertusam: reliquorum animalium linguæ accumbunt tantum laxè & glandulæ, & vasa, ne quidem in bonum genere seram facile recipientia, licet vasorum parallelo à glandulis ad ostia ductu incedentium elegantiam contenti exornet splendor, & ipsa expressus liquor detegat ostia.

Vasa palati IV. Quæ palati superioris tota tunica innumeris pertusa foraminibus à glandularum glomeraminibus orta recipit vasa: quæ quo retrorsum magis perrexeris, eò magis conspicua. Si
avium

avium rostra distraxeris, & ibi liquoris in palato superiori notabis fontes. Omne enim illud, quod albam tunicam rostro proximam excipit, *rimamque cingit undique* carneo colore conspicuum, si praferis, glandularum ostia prodet: praeter cæteris notanda in ipso hujus substantiae anteriori extremo duo puncta, per quæ magha humoris albicantis exprimitur copia, quæque vel in Gallina domestica stylum admittunt non tantum in superficie.

V. *E naribus in palatum anteriori* Meatus
loco dentes intra, quibus dentes sunt, tus
proxime descendens meatus; quem ante-
fretum si dicere placuerit, non erit rior è
è longinquo petitum simile: In brutis hic quàm homine ut amplior ita nari-
& manifestior. In diversis varius bus in
apparet, quod vituli, ovis, canis, palatum.
cuniculi diducta inter se conferentibus ora. dignoscere integrum.
Ejusdem in avibus vice fungitur posterius palatum dividens rima.

VI. *Epiglottidis cartilaginem per-* Vasa
meantes canaliculi; qui à carunculis Epi-
epiglottidi incumbentibus orti, per glottidis.
cartilaginem transmissum humo-

rem averfa ejus parte, quæ laryngi imminet, evacuant.

Non his annumerabo, quæ in variarum avium œsophago, & ingluvie confpecta mihi vafa, cum ex illo perceperim, clariffimo cuidam viro, Anatomes quondam cultori dexterrimo, in gallina, id generis ante quædam obfervata. In cygno œsophagi tunica innumeris perfperfa punctulis totidem inde manantis aquei humoris protrudebat guttas, ingluvies v. craffior & afpera non multo pauciores albi & vifcidi fucci indicabat fontes. Sed his miffis ad nares tanquam fecundam con- tignationem adfcendam.

*Vas
na-
rium.*

VII. *Quæ navium tunicam irri-
gant vafcula*; cujus humorem non ab oftis arteriarum (natura has pro arbitrio jam claudente jam referante) emitti, tunicæ ab offe feparatæ & ab inverfo latere infpectæ docet examen.

*Vas
na-
rium
ovi-
bus
pecu-
liare.*

VIII. *Vas illud navium, quod non
nifi in ovibus mihi hætenus notatum*: cujus radices in pofteriori navium parte ortæ in ramum ftyli capacem confluunt per narium latera verfus anteriora progredientem.

IX. Col-

IX. Collicia, s. punctorum lacry-
malium in unum utroque in latere du-
ctum concursus humorem palpebrarum
in narium cava derivantes. Non
exigua hic in diversis animalibus
differentia. In homine ipsis cilio-
rum apicibus insculpta foramina
breves demittunt canaliculos, nec
demonstratu faciles, nisi cautè dif-
fractis narium ossibus tunicae relin-
quantur integræ, mox enim ubi
ossa penetraverint (quousque tenui
separantur membrana,) in finem
ampliati narium continuantur tuni-
cæ. In ove, lepore, vitulo, cuniculo
non in ipsis ciliis, sed interius paulò
eadem reperiuntur ostia, quæ pro-
fundius in avibus quærenda, ubi
quam in ullo alio genere longè ma-
jora, receptum majorem stylum
per palati rimam emittunt; brevis
hic admodum, quæ foramina di-
stinguit, membrana:

X. Vasa palpebrarum, seu lacry-
malia, quæ numero plura fontium
habita ratione ad duo reducuntur
genera; quorum alia exteriora ex-
terno oculi angulo accumbentia,
glandulæ eundem angulum occu-
panti debetur multis dictæ innomi-

Via à
palpe-
bris in
nares.

Vasa
palpe-
bra-
rum.

natæ; interiora alia, quam communiter lacrymalem appellant, glandulam pro fonte agnoscunt: quibus, quâ nictent, data membrana, per eandem incedentium vasculorum interius hiantia continent ostia etiam in avibus stylum non excludentia.

Vasa XI. Liceat his adjungere, quæ
raja in raja mihi conspecta, occasionem
super- subministrante Clarissimo Præce-
ficiem ptore Simone Pauli. Multis illa
exte- nigris variegata maculis totidem
riorem foraminibus pertusâ tegitur cute,
lubri- unde, visceri humoris prodeunt
can- guttæ, si foraminibus continuas
tia. presseris strias, in quas per eadem ostia protrusa liberè permeat seta.

Et hæc quidem, quæ nemini notata puto, vasa sunt, quorum multa sine sectione conspicua si notasset Galenus, suam de usu partium: L. 2. ingeminasset interrogationem, ubi legitur. *Num igitur miraris, aut non credis, aliquid eorum, quæ sunt obscuriora in Anatome ignoratum fuisse ab eis, quibus ne ea quidem, quæ ante anatomen apparent, noscuntur?* Sed cui hæc magni Anatomici probabitur exprobratio? Multa sine
 sectione

sectione conspicienda ignoravit Galenus, nec dubito quin id generis alia multa supersint, quæ, quod nimis fortè obvia, nostram impetrare nequeunt attentionem. Bene quidem ab illo dictum, si mortaliū neminem excepisset; cum vero prædecessoribus tantum suis ea objecerit, parum æquus aliorum fuisse videtur censor, nec ad angustissimos humanæ cognitionis limites hoc in loco respexisse.

Vasorum ante observatorum illustrationi

serviunt sequentia

I. Lymphatica illustratum *glandularum conglobatarum generalis fabrica*, tum *lymphaticorum vera in venas insertio*.

Conglobatis in omnibus, quas Con-
hactenus observare datum, fami-^{globa-}
liare, ut arterias præter, venasque ^{tarum}
& nervos binas Lymphaticorum in ^{fabri-}
se contineant species, advehentem, ^{ca.}
puta, alteram, alteram evehentem,
quò à conglomeratis differunt, qui-
bus sola evehencia contigere. Ipsa
vasorum radicibus undique affusa
substantia eam obtinuit conforma-
tionem, ut nulli, quam renum cor-

pori, commodius possit comparari, cui quædam illarum, qua figuram, dico, non colorem, simillimæ. Exteriùs enim globosæ, interiùs non quidem pelvi quadam excavatæ sunt, separationem tamen ritè si aggressus fueris, inter protuberantia undique labra, rimam invenies, qua egrediuntur una cum membrana quadam lymphatici evehentis radices. In exteriori superficie, si cautè cultri aciem direxeris, videbis ex diversis advehentibus lymphaticis numero multis procedentes ramos ipsam furculorum numerosa propagine substantiam ingredi; quod parotis conglobata in ovibus & vitulis eleganti schemate testatur. Harum glandularum respectu triplex lymphaticorum contenta sua in sanguinem reducentium exsurgit differentia; aliæ enim à primis fontibus, qualescunque illi tandem invenienti, in glandularum sparguntur superficiem; quædam è cavo unius glandulæ in alterius gibbum pergunt; reliquæ ab harum glandularum cavo ad cavam usque exporriguntur.

Lym-

Lymphaticorum vera in venas in- *Lym-*
sertio, ut multorum frustrata inqui- *phati-*
 fitionem, ita nemini, quàm nobi- *corum*
 lissimo Bilio, magis imposuit. Pri- *in ve-*
 mus ille veram hujus sectionis vide- *nas*
 tur detexisse methodum, sed & *inser-*
 primus se indè passus ad absurdas *tio.*
 deduci opiniones. Alibi hæc ple-
 nius, ubi & errorum ejus manifesta
 dabitur causa, jam ante in meis ob-
 servationibus indicata, & insertio-
 nis varietas variis in figuris pate-
 bit. Hic paucis dixisse sufficiat, in
 venas circa axillaris jugularisque
 confinium utroque in latere lym-
 phaticorum demonstrandam inser-
 tionem, & quidem in dextro eo-
 rum, quæ à dextris partibus antero-
 ribus in brutis, ut, è dextro pleuræ
 sacculo pede anteriori dextro, &
 dextro capitis latere confluunt, in
 sinistro vero præter dictis analoga
 sinistri lateris vasa, etiam ipsius,
 quod inferiora omnia recipit, & su-
 perioribus ante insertionē sociatur,
 thoracici. Communis omnium in
 sinistro latere confluentium concur-
 sus, nec receptaculum conficit, nec
 valvulis donatus est, nec quod Bil-
 ius nobis persuadere voluit, per

unicum sua contenta in cavam exonerat ostium. Nunquam enim duobus pauciora, sæpè vero tria, interdum & quatuor deprehendi, & ut certi essent spectatores, verè hac viâ in sanguinem infundi & chylum, & lympham, vasa ita concurrentia simplici tantum pressione modò lymphâ, modò lacte replevi, indè & varia agitatione sanguini eò viam patefeci sine ulla vel vasorum vel valvularum læsione. Sed hæc paucis ante tacta, fusius alio in loco tractabuntur, unâ cum modis valvulas lymphaticorum detegendi. Annulus vel labyrinthus Bilsianus, nec in omnibus subjectis conspiciendus, nec ubi adest, eadem semper facie conspicitur, vel quicquam est, nisi lymphatici à permeantibus arteriis venisve aut nervis facta divaricatio.

Ductus
Wirt-
zungen-
nus,

II. *Ductui Wirtzungiano* illustrando servit in avibus facta observatio, quæ hepatis quoque usum reddit clariorem. In variis enim, quas aperire licuit, avium speciebus geminum vidi ductum pancreaticum, ductui bilario itidem gemino, (quorum alter à vesicula felleis he-

pati

pati non accumbente, ab hepate alter) occurrentem, quorum quatuor valorum insertio tribus variat modis, vel enim in unum omnia confluunt ostium, vel cum suo quilibet pancreaticus bilario commune ostium subintrat, ita ut duobus tantum foraminibus pervium sit intestinum, vel suus cuilibet ductui concessus exitus id efficit, ut quatuor diversæ secundum eandem rectam itylo pateant in intestina viæ. Nuper in Africana Gallina vidi hepaticum ductum, ubi hepate exierat, simplicem, in progressu bifidum duobus intestinum adire canaliculis, quod adeoque tribus bilem è vasculis recipiebat.

Non exiguam hæc, ut puto lucem afferunt utriusque humoris & explicandæ utilitati, & occursum mutuo confirmando, quem & illustrat pancreatici ductus in ipsum bilarium, antequam ad intestinum pervenerit, in media via insertio ovibus peculiaris, quam etiam post à diligentissimo Higmoro jamdudum descriptam & delineatam video.

III. De *Whartoniano* unum mo-

Du- nebo, quod & me fefellerat, meas
ctus cum ederem observationes: scribit
Whar ab apposita (conglomeratæ conglo-
tonia- bata) glandula in ipsam maxillarem
mus. inferiorem (conglomeratam) vascu-
 lum pergere, quod & ego initio ibi
 subsistere credidi Whartoni fidens
 observationi, sed ulterius postmodo
 sectionem continuando observavi,
 inter dictæ maxillaris glomeramina
 ad conglobatam aliam penetrare,
 adeoque Lymphaticis Bartholinia-
 nis annumerandum.

Ex hisce similibusque & aliorum,
 & nostris observationibus sequentia,
 partim corporis oculis subiecit ex-
 perientia, partim mentis oculis ra-
 tio perspexit.

Lym- I. Lymphaticis omnibus cum
pha glandulis commercium esse: dice-
origo rem omnium lymphaticorum pri-
imme- mam scaturiginem glandulas salu-
diata tandas, sed cum prima lymphatico-
et rum Bartholinianorum origo, quo
motus plures admittit explicandi modos
 probabiles, eò sit incertior, id sal-
 tem verum manet, nullum in cor-
 pore visum lymphaticum, quod
 non vel oriatur à glandula, vel in
 glandulam inferatur.

II. Lym-

II. Lymphatica omnia conglomeratis continua suum in certas cavitates effundere contentum, ut oculos, aures, nares, os, oesophagum, laryngem, ingluviem avium, &c.

III. Quæ conglobatis annectuntur, sua in cavam revehere contenta, vel immediatè vel mediantibus aliis conglobatis, & quidem non modo circa axillarem sinistram, cui quidem totus communiter se jungit thoracicus, sed & in axillarem dextram, quo loco vellem monstraret nobis Bilsius roris sui ad dextra capitis Lymphatica distributionem, seu lymphaticorum superiorum dextri lateris cum thoracico concursum.

IV. Ipsas adeoque glandulas omnes viscera esse, per quæ suas lymphatica dispergunt radices.

Et hæc quidem omnia pro veris habenda suadet ratio, quia sensuum ea probat testimoniò, probabilium verò tantum numero inferendas judicat sequentes, quas ex inductione, licet non omnibus numeris absoluta, elicit propositiones.

α. Quocunque corporis animalis locò aquosus quidam naturaliter reperitur

peritur humor ejus superficiem oblinens, eandem superficiem lymphaticorum pertusam ostiis à conglomerata glandula oriundorum: unde colligere liceret (1.) eandem *aquæ pericardii* esse originem, quam amici clarissimi de thymo observatio confirmare videtur. (2.) Nec *sudorum* diversos inde fontes, de quibus in sudoris examine latius, ubi omnium quæ cutem constituere possunt, partium inductione, & sudoris cum aliorum humorum comparatione, causarumque humores hosce moventium examine probare licebit, ex hætenus observatis de cute probabilius nihil dici, quàm esse eam substantiam glandulosam, hóc unò à reliquis diversam, quod præter vasorum capillaria etiam pilorum radices per corpus suum habeat dispersas. Confirmant me hic rajarum cutem perforantia vasa, unde veram lubricitatis piscium judico expectandam causam. Quos sine cuticula generatos narrant, eorum serum credo fuisse viscidius, quàm quod ad primum aëris contactum evanesceret, vel eorum cutem perpetuo sudore maduisse,

duisse, ob humoris in corpore copiam, viarumve magnitudinem, aut impeditum serri per alias glandulas transitum. (3.) *In ventriculis cerebri humorem* simili ratione secerni, cui favere videtur ab aliis ante notata in plexu choroide glandulosa substantia. (4.) *Qui thoracis abdominisque* partes oblini, humorem originis quandam habere analogiam. (5.) Humoris, unde *& fit & nutritur foetus*, non dissimilia querenda cribra. Quibus enim cotyledones adsunt, animalia & adhærentes utero spongiosas carnes, & ex harum cavernulis extrahendas facile sine sanguine chorii radices exhibent. In fele, ubi latus ovum cingit annulus, cum annulo ovum ad utero sine sanguinis effusione separavi, eratque annuli substantia verè glandulosa, quemadmodum & ipsam uteri, cui adhærebat, superficiem asperam reddebant eminentiæ glandulosæ. Sunt & in animo quorundam interius alba, quæ sanguinea vasa recipiunt, corpuscula. Sed hæc, ut dixi, suspitionum cohortibus inferenda

β. Con-

β. Conglomeratarum lympham, postquam in certas è vasis effusa cavitates, non ibi subsistere, sed aliò per alias vias intra corpus ablegari. Sic ex auribus & oculis in nares, è naribus in os, ex ore in œsophagum, &c. hinc patet quærendas etiam vias per quas evacuatur pericardium, cerebrum, thorax, abdomen, liceret etiam de oculi aqueo similia suspicari. Inter quærendas vias cerebri, humorem excernentes collocavi; necdum enim res hæc determinata, licet apud Medicos nihil audiatur frequentius, quàm à capite subjectas in partes destillare humores. Adesse in cerebro, & quidem semper, humores, frequens cerebri suadet sectio, quâ verò iidem viâ emittantur, inventu non adeò facilè. In equo cum pituitariam glandulam à plexibus innumeris, quibus implexa, liberarem, vidi me stylo patulam in venas habere viam, ut adeoque in suspicionem devenerim, per pituitariam glandulam transcolatum cerebri humorem venis sine interventu aliorum vasorum recipi, sed indè per alias inquisitiones non licuit eòdem

dem fine similem repetere sectionem.

Ab ostiis lymphatica continua- *Lym-*
vimus ad fontes, qui ut in macro- *pha*
cosmo dubia creant multa, sic in *origo*
microcosmo multis scatent incertis. *me-*
Ex hactenus observatis deducta se- *diata.*
quens opinio suâ non videtur desti-
tui probabilitate, quæ statuit, *gland.*
dulas cribra esse, hoc modò confor-
mata, ut dum ex arteriis in venas
per capillaria transit sanguis, libera-
tæ à sanguinearum amplexibus se-
rosæ partes caloris vi per conve-
nientes sibi porôs expellantur in
capillaria lymphaticorum, concur-
rente nervorum extremis venis affi-
xorum directione elicitò per sen-
suum perceptionem mentis impe-
rio subjecta.

Et hæc quidem deglandularum
natura in genere dicta, quibus ad-
dantur sequentia.

I. Lacrymæ videntur esse humo- *Lacry*
ris palpebras naturaliter oblinentis, *ma.*
ex glandulis per manifesta vasa eò
delati, certò animi motu aucta
quantitas: pari ratione ac delicato-
rum ciborum præsentia salivam
mover appetenti, ut non opus sit ad
ner-

nervorum succum, cerebri serum, arteriarum immediatam exsudationem confugere. An quos semel iterumque in cornea observavi non sine admiratione, pori quandam aquei humoris transmittant partem, nondum ausim affirmare: vidi quidem per poros exeuntem humorem, sed ipse tunicæ adscribendus substantiæ, an ab inclusa aqua deducendus, non facile ante ulterius examen determinavero, cum id nunquam, nisi aliud agendo, tentatum.

*Hu-
mor
ven-
tricu-
li.*

II. Cum in ventriculum à litis in auribus, oculis, naribus, ore toto, & œsophago, glandulis serosus semper defluat humor, interiorque ventriculi crusta, si prematur, humorem exsudet, aliàs cocta reliquâ substantiâ durior sit, nec ullos fibrarum agnoscens ductus veri parenchymatis referat speciem, quis dubitabit de fontibus ventriculo serosum humorem perpetuò subministrantibus? Sed & cui non simul evidens, aliud in ventriculo solum præter reperiri calorem; Ad usum si progrediendum, ad partes vocanda Chymia; Sed hic extra limites Anatomix non progrediar.

III. Lac

III. Lac in mammis non aliter *Lac.*
à sanguine secerni, quàm alius in
aliis conglomeratis humor, tam diu
pro rato habebò, donec, qui aliun-
de deducunt, suas verè descripse-
rint vias, certisque circumstantiis
confirmarint. Clarissimus Antonius
Everhardi (qui non videtur atten-
disse unicam se tantum de lacteis
mammarum protulisse historiam
& de frequentiore illarum observa-
tione desperasse, me verò non nisi
de lacteis ad mammas loqui, cum
dico semel illi tantum visas,) ad au-
topsiàm semper provocat. Ego, quâ
potui attentione maximâ, distenta
lacte ubera substratis à musculis se-
paravi, sed lacte licèt tumerent &
mammæ & chyli receptaculum,
hinc tamen ad illas nullum videre
potui transitum. Sed illorum reci-
tasse historias, tantum non est refu-
tasse. Hic per thoracem à thoraci-
co ductu, à receptaculo ille per ab-
domen, tertius ab utero per abdo-
minis musculos, omnes autopsiam
crepantes, chylum ad mammas de-
ducunt.

IV. Qui glandulas catarrhorum *Ca-*
dixerit fontes, symptomata expli- *tarrhi.*
cabit

cabit facile, cum caput glandulis undique oblitum. Id se docuisse licet in ultimo de catarrhis tomo credi velit Clarissim. *Schneiderus*, tertium sibi repugnantem invenit, ubi ipse catarrhorum fontes membranas pronuntiat, modumque describit, quò natura in his membranarum vasa extrema aperit, seroque emissio iterum claudit, nullà glandularum factà mentione. Quod emendaturus ultimò tomò addit, naturam cum claudit vasa, glandularum uti operculo. Sed non videtur attendisse Clarissimus Vir humoris fluxum esse perpetuum, quantitatem vero fluentis auctam, & qualitatem mutatam morbos producere, adeoque hoc operculorum inventum locum non invenire, glandulasque non opercula esse sed cribra. Et hæc quidem, de musculis glandulisque velut quædam observationum specimina sufficiant.

Non pauca neglecta hætenus, quædam etiam *ἀδυνάτοις* vel ab exercitatissimis Anatomicis annumerata hîc enucleata videtis. Liceret, forte non minoris momenti, alia dictis adjungere; Sed quia non parum

rum temporis requiritur ad illa,
quæ promissi, præstanda, & hæc
quoque vacuum ab aliis curis ani-
mum postulant, ne nominabo qui-
dem, contentus, vel hoc specimi-
ne demonstrasse, non omnia, quæ
dici possunt, nostrô seculô esse
dicta, nec corporis tam hebetes
oculos, quin multa, quorum co-
gnitionem desperarunt multi, eti-
am eorum ope distinctè possint de-
monstrari. Quod si imitari volenti
prima ilicò subjecta dictis non visâ
respondere, secundum prius inspi-
ciatur, addatur & tertium, quàm
falsi forte non falsum accusetur.
Nec enim uno hæc die observata,
nec uno in subjecto visâ, nec adeo
acta juveniliter, ut ut juveni insul-
tare pergat Deusingius, quin plera-
que magni nominis in hac arte mul-
tum versatos & Viros & Senes ha-
buerint visis assensum non dene-
gantes spectatores.

AD

A D

Excellentissimum

GUILIELMUM PISONEM

MEDICUM FELICISSIMUM

DE

ANATOME RAJÆ

EPISTOLA.

Vir Clarissime,

Ondum animo meo excidit illius diei memoria, quô ad juvenis conatus Leidæ inspicandos cum Clarissimo Sylvio Tuâ sponte accedens ad favorem Tuum acquirendum patientem ipse primus viam monstrares. Inauspicatas inter aves corvos recenseat antiquitas, mihi sanè, quàm corvi aquatici sectio, nulla unquam instituta auspiciùs, cum nihil tale sperantem votis majore commodò bearit. Qui enim potuissem mihi polliceri futurum, ut vir ab omnibus summè laudatus, qui, à nemi-

nemine non expetitis curiosissimis
ingenii judiciiue monumentis,
suum æternitati jamdudum inscri-
pserat nomen, eò se demitteret, ut
non modò exercitium juvenile suâ
ultrò dignaretur præsentia, sed &
humanissimis amorem favoremque
verbis liberaliter offerret? Huma-
nitatem illam singularem miratus
sæpius, cum insuper animadverte-
rem prima Tibi specimen non ad-
eò displicuisse, quin & aliis nostris
experimentis Amstelodami volue-
ris interesse, ne tanta magni favo-
ris testimonia non agnoscere vide-
rer, id mihi ex officio incumbere
judicabam, ut me gratum, saltem
literulâ, testarer. Cui, ne nimis fo-
ret jejuna, cum aliam quoque scri-
bendi materiam desiderarem jun-
ctam, frustra que diu quærerem,
ecce tandem commodissimam ab
illo ablatam, cujus magno cum ho-
nore Tuis in ædibus à Te, me præ-
sente, facta mentio. Placuit nam-
que Celeberrimo Viro, D. D. SI-
MONI PAULLI, Regio Medico &
Præfato Aarhusiensi, Præceptori
Parentis loco venerando, ad Rajæ
sectionem 21. Martii proximè elapso
me

me admittere, ubi cum varia visu elegantia nec scitu saltem nobis in- jucunda, nos in sui admirationem abriperint, credidi me diuturnum silentium non aliàs commodius excusaturum, quàm si tarditatem literarum rerù novitate compensarem.

Binæ nobis erant rajæ, ejusdem utraque sexus, sed magnitudinis diversæ, licet earum altera, quæ minor, pro mare à quibusdam habita, quod intestini per vulvam prolapsus virgam mentiretur. Ad lancem appensarum minoris pondus decem superabat libras, cum majoris non infra triginta sublisteret; cujus etiam majoris scilicet transversa latitudo quatuor erat spithamarum cum semisse, unaque longitudinem seu rectam ab extremo ori prætenso apice ad caudæ initium extensam, spithamà sepebat. Quadratam itaque figuram diagonalium illi denegat inæqualitas, nec verè ipsi competit Rhomboidea, cum, quæ sibi æqualia, latera parallellum non obtineant situm, sed ad eundem angulum concurrant comprehendendum.

Inversam intuentibus tota undique

que superficies innumeris nigris perspersa maculis, (ex vitro nigro globulos dixisses, ni planæ fuissent) totidē iis continuas, minus tamen, quod profundius sitæ, nigricantes ostendebat strias, quas non modò vasorum adinstar cavas, setæ per foramen, quo pertusæ maculæ, immisio arguebat, sed & verè vasa esse humorem lymphæ in conglomeratis aliorum animantium glandulis secretæ, non colore minus, quàm consistentia similem per superficiem corporis excernentia, tum in ipsis contentus humor non obscure indicabat, tum humoris vitreum oculi referentis per macularum ostia expressio demonstrabat manifestè. Hunc illum esse humorem, qui lubricam reddit rajam, facile mihi largientur, qui sensibus suis credunt: si verò dicerem me non ex hoc tantum phœnomeno, sed & ex pluribus aliis, in eam devenisse opinionem, ut existimem, pisces alios lubricos omnes si non omninò similia, saltem ipsis aliquò modò analoga, per cutem habere decurrentia vasa, adeoque minutas maculas quascunque per superficies piscium dispersas eò nomine

D

suspe-

suspectas habendas, iis verò absenti-
bus alia quærenda non tincta pun-
ctula; non omnium mererer fidem,
in quorundam etiam incurrerem re-
prehensionem, qui me vitio Anato-
mis admodum familiari obnoxium
arguerent, utpote ab unica ob-
servatione ad generalem ilico con-
clusionem abreptum. Nigros intra-
ductus ferri, nigraque per ostia li-
quorem purissimæ adinstar lym-
phæ splendentem excerni miratus
fuissem, ni in ovium & ore & na-
ribus id vidissem sæpius. Et hæc
quidem sine sectione cuilibet obvia
quemadmodum & ipse striarum fi-
tus varius, qui variis in locis elegan-
tissimus.

Ab incumbenribus abdomini mu-
sculis instratam ipsis cutem sepa-
ranti in cutem, aut saltem junctam
cuti arctissimè membranam, ab-
euntes tendinosæ quædam fibræ, ut
magnam secandi difficultatem ma-
nibus pariunt, sic oculos non exi-
guo recreant oblectamento; trans-
verso namque ductu se alternatim
secantes pulcherrimum conficiunt
plexum, vel si mavis, telam illi
non absimilem, quam in telis non
usque

usque adeo subtili textura composi-
tis detegunt microscopia. Ad latera
sectionem longius accuratiusque si
continuaveris, etiam carnosas inter
fibras tendinosas alias ad cutem ad-
scendere notabis. Sic & in media
pubis cartilagine se intersecant ad-
scendentes musculorum in opposi-
tis lateribus sitorum tendines. Obi-
ter hæc tantum lustrata, non mi-
nus ac ipsi abdominis muscoli, quæ
tamen non adeò acta perfunctoriè,
quin viderim & ex illis quædam,
quæ me in aliis, quos secare conti-
git, musculis observasse, ni fallor,
notti; carneas scilicet fibras in ten-
dinem utrinque definere, & posse
in ventre musculi longo brevissi-
mas observari carnes, numerò ta-
men magnitudinis defectum sup-
plentes.

Abdomine decussatim aperto e-
legantissimus hepatis situs in se unum
nostros vertebat oculos. Ipsum co-
lore flavo ad pallidum vergente tin-
ctum, quod in summo abdomine
sub sternò à dextris ad sinistrum pa-
tet, spatium basi sua admodum te-
nui occupans tribus inde lobis, vel
ut totidem linguis, aut dentibus

Neptuni fuscinam imitantibus in inferiora excurrerebat ad palmæ extensæ longitudinem, uno per medium ventrem pylorum inter & ventriculum descendente, cum reliqui duo ipsa utrinque contingerent abdominis latera. Hos inter lobos duo hiabant intervalla, quorum sinistrum ventriculi replebat amplitudo, dextrum superius vesiculam fellis continebat, inferius recipiebat cum intestini portione pylorum.

Cum verò totum sinistra hypochondrii pars non possideret hepar, nec dextra lienem sibi poterat vendicare, qui intense rubens cum transversa summi abdominis latitudo hepate plena esset, medium sibi locum sub medio hepatis lobo inter duo ventriculi orificia, vel ut huic subiecto convenientius loquar, ventriculi inter amplam cavitatem & pylorum elegerat, cui stomachi angulo & membranis, & per membranas currentibus sanguineis vasis iungebatur.

Ab altero pylori latere, quem inferiora versus reflexum intestinum facit, angulus pancreati commodam

dam præbebat sedem, quod ibi non minus, quàm in altero animantium genere, suo ornatum erat ductu.

Ab ore ad anum, quàm assumpta feruntur, via quatuor, &, quod excedit, spithamas longa, paucissimis inflectitur locis. Primò circa finem ventriculi, ubi augustior redditus ad pylorum adscendit, inde paulo supra pylorum, ubi versus dexteram intortum descendit intestinum, tertio in loco inguine dextro aliorum animalium respondenti, ubi sinistrorsum tendens circa spinam in recti desinit vestigium.

Linguam in ore, ubi omnia plana, nec ulla vel ecphysis eminet vel apophysis, frustra quæres. Ori continuus sine Oesophago ventriculus unam eandemque cum illo in mortuis videtur conficere cavitatem satis pro mole integri animalis vastam, ita ut amplius oris rictus, geminos simul pugnos transmittens facilè, deglutiendorum corporum haberi possit mensura. Crediderim tamen carnosas fibras, quæ in faucibus crassæ admodum validæque, (velut spiralis quædam linea, vel cochlearis)

superius orificium ambiunt, dum sphincteris munere in vivis funguntur, ab ore stomachum parvò quodam trajectu distinguere. Non tamen Oesophagi nomine pars ea meò iudiciò venire poterit, cum quotquot ego secuerim oesophagi fistulas, omnes duabus contrario ductu incedentibus cochleis fuerint contextæ, ut communia alia oesophagi taceam requisita. Ut verò sit, unde conjicias, quot animantium mortibus unum vivat animal, quæ visceribus suis condiderant viscera, narrabo. Major asellum minorem (*Dorsch* vocamus) sesquipedam longum cum solea non multo minore famelicâ hauserat alvo, ex minore passerem marinum præter, novemque marinos cancròs mediæ magnitudinis, integram spinam nescio cujus piscis, certe asellò supra nominato non minoris excussimus. Non miror mollem piscium ingestorum carnem hæc intra claustra, tabidæ ad instar, sensim diffuere, sed cartilagine molliores fieri, imò ipsas cancrorum testaceas crustas comminui (quod in pylori vicinia cre-

morem

morem hinc inde rubore tingentes minutæ illarum particulæ non tam innuebant, quàm demonstrabant,) id verò mirarer magnoperè, si à solo fieret calore nullius humoris interventu. Certè interiorē ventriculi superficiem integens crusta (quæ cocta reliquâ substantiâ firmior duriorque evadit, nec ulla certarum fibrarum prodit vestigia) nulli, quàm glandularum substantiæ mihi videtur similior, & in vivis etiam viscido quodam obducta succo, si benè prematur, ejusdem generis novum denuò succum exsudat; sed de hisce nullus hic differendi locus. Ut dextrum ventriculi orificium validus cingebat sphincter, sic sinistrum arctè adeò clausum, ut non nisi vi intruso digito pateret via.

Pyloꝝ ultra circa intestini flexum bini ductus tunicas inter lati in interiora intestini aperiebantur, nec eodem in loco, nec in eadem recta, sed in partibus sibi mutuò è diametro oppositis, quorum pancreaticus alter, alter bilarius, intestinalis ductus, hic & Xystico continuus & hepatico.

Intestini interior facies etiam suâ
erat intecta crustâ, non tamen æquè
ac in ventriculo crassa. Si non dis-
sectum inverteris, proximè sub py-
loro videbis ex tunicis ejus elevatam
quandam quasi fimbriam ipsissimam
cochleæ referre figuram, & ad cæci
usque regionem descendere, non
aliter ac in cæco cuniculorum in-
testino sæpius amicis demonstravi.
Tres in hac cochlea fibrarum series,
exteriores duæ ab intestini tunica
obliquè ad extremam ejus oram ad-
scendentes, intermedia una secun-
dum longitudinem decurrens, sed
nec illa rectâ incedit; non procul à
fine hujus cochlearis laminæ vide-
tur exterior crepido quasi nervea,
ita & albicat, & in filamenta resol-
vitur, quæ opinor nil esse nisi fibras
ejus eo loco collectas, & versus in-
feriora intortas. Ne verò pusillum
credas esse corpus, duos digitos, &
quod excedit, latum est, octo in-
versum, uti dixi, intestinum orbi-
bus implicans. Sic gyrorum, quos
in aliis longissima faciunt intestina,
vices cochleæ in brevissimo intesti-
no sustinent gyri. Quod in his con-
tentum cremoris instar liquidum
bilis

bilis admistionem colore prodebat. In cæco, quod breve admodum, & substantia parenchymati simile, præter viscidam interiori superfici ei multis cavernulis asperæ obductam humiditatem, nihil repertum. Unde non obscura lux partis hætenus obscuræ usui videtur accedere, ut ex illis propediem elucescet, quæ Celeberrimus SIMON PAULLI de hoc intestino meditata quadripartito suo brevi, Deo volente, recudendo fuscæ inseruit, ubi variæ & Anatomicae, & practicæ historiæ ignobilem hucusque partem, & inertium otiosarumque quas *σημεία χάρειν* tantum factas dicimus, classibus adscriptam, nec inertem, nec otiosam, sed alius, magisque necessarii muneris, quàm *σημεία χάρειν* factam elegantes docebunt. Mesenterium hic quasi nullum, cum intestinum cætera liberum, non nisi paucissimis in locis recipiat vasa intra membranam minimè latam procedentia, & hinc facilis ejus prolapsus, quem initio dixi piscatoribus imposuisse, ut penem crederent.

Circa imum abdominis ad spinæ

latera corpus rubicundum spitham longum, digitum latum, sed minus crassum, variè sectum fissumque illi per omnia simile erat corpori, quod in avibus analoga occupat loca, quod in omnibus avibus, serpentibus, quadrupedibus, oviparis atque etiam piscibus renes appellat Harvejus *de generatione animalium*, quodque Aristotelem, aliosque Philosophos latuisse ibidem ipse pronunciat.

Remotis, quæ nutritioni dicata, instrumentis, generationis organa in conspectum prodire, quorum magna in hoc pari differentia, cum junior altera necdum concepisse videretur, altera grandior, ovis plena, partum non infrequentem viarum testaretur amplitudine.

Oviparum hoc animal ovis & generandis, & excludendis duo distincta obtinuit organa, utroque puta in latere unum, magno partium apparatu, nec artificio minori constructa.

In ovario præter ova, quæ numero plurima, magnitudine diversa, & præter integentes ova membranas, perque membranas excurrere

rentia sanguinea vasa, & omnia connectentes varios fibrarum plexus, etiam substantia, cui incumbunt, notanda, quam primo quidem intuitu pancreas salutare, is illi & color & mollities, dissectam verò liquore quodam crasso sanguineis striis album colorem inficientibus repletum invenies; dubito tamen anne parenchyma fuerit tabefactum, cum expresso hoc succo remanserit nihilominus membranæ accumbens ejusdem coloris solidior substantia multis vasis instructa, quæ nulli, quàm glandulosæ, magis videbatur affinis.

Licet uteri nomen, quæ mereatur pars, in qua nempe conceptio fiat, & conformatio, conformati-
que nutritio desideretur, pro utero tamen, licet parum commodè, haberi poterit, quod ab ovario non usque adeo remotum albicans corpus figurâ renem imitatur, à cujus cavitate media, quæ totam ferè latitudinem ejus æquat, cloacam versus uteri descendit collum satis & amplum, & crassum, sursum verò ad diaphragma usque cornu ejusdem tendit, tenui admodum, ruptu-



que valdè facili substantia confiatum, cujus verus finis neutro in latere quærentibus se sistere voluit. Utrumque cornu flatu distentum ad diaphragma usque continuavimus, ubi liberum aër inveniebat exitum.

Ipsam uteri hic ita distinctionis tantum gratia dicti corpus ab integrante tunica liberatum, dissectumque duplici constat substantia, exteriori albicante, interiori cineritia, eandem ferè colorum diversitatem sortita, quæ cerebri medullam à cortice distinguit. Sed nec totum quod album, ejusdem substantiæ corpus: invenies enim fibras plurimas ab intima tunica ad extimam latas, in medio longiores sensim versus latera decrescere, & fibras præter in lateribus præcipuè aliam fibris non distinctam glandulosæ similem. Diversa diversorum uterorum colla non confluunt in unum ostium, sed suo quodlibet ornatum orificio sarcinas uteri deportant in commune utrique receptaculum, quod aliàs cloacam in avibus dicunt, licet illud ab intestino separat intergerino pariete membrana.

In

In juniore solum, quod ovis substratum, alba sua mollietate se conspicuum reddidit, in utroque latere, plurimas ejusdem magnitudinis quasi aqua splendentes bullas sibi mutuò oppositas circa medium sui exhibens. Ipsi verò cum cornibus & collis uteri, non nisi tenuissimum membranæ referebant tubulum, unde in communem cavernam exitus stilo, flatuive non magis patens, quam è caverna fursum, quæ manifestè nondum violata virginitatis claustra indicabant.

Ad maris littora, maximè cum contractis Oceani in refluxu limitibus arenarum termini extenduntur, inter alia, quæ recedens unda in arido destituit, testulæ frequentes visuntur figuram rectanguli oblongi exprimentes, cujus quæ longiora latera, non secus ac in Sandapila, utrinque parallelogrammi extra superficiem sunt extensa. Inanes eas deprehendere quærentibus semper obvium, rarum verò ab aëre, vel aqua marina, arenave diversam in tumido illarum ventre substantiam reperire, quod Clarissimo Simoni Paulli contigit, qui
binas

binas dictis similes, viscoso humore quasi diffluentem tabe mytulorum substantiam referente turgidas, vidit excussio contentio interiori sua superficie testarum, quæ mytulos abscondunt, cœruleum intus colorem imitari: & has ventriculo rajæ fuisse inclusas, qui eduxerant, pro certo affirmabant. Qui animalium historiam figuris exornatam nobis dedere, dictis similem depingunt testem, cum incumbente illi ovorum racemo, voluntque & ova rajæ ova esse, & testam rajæ uterum appellandam; quam id benè non dixero, mihi autem cur minus videatur vero simile, rationes edam. Miror Rondeletium, Gesnerum, Jonstonum, tantos viros, hæc tam leviter examinata, simpliciter adeo & absolute pronuntiasse, nec ad uteri in animalium generatione diligentius attendisse usum. Quod quæso animal cum partu exclusum rejicit uterum? & quot uteri tot sufficerent ovis, quibus numero carentibus rajarum in utroque latere luxuriant ovaria? Sunt fateor in Anatomicis exercitatissimi Viri, quibus ovum uterus est expositus, quod
ita-

si itaque testula hæc raje esset ovum, ex horum sententia etiam uteri mereretur nomen. Ne vero vel fallamur ipsi, vel alios videamur fallere, omnes & ovi & uteri imprægnati perscrutemur partes, quo pateat, an ritè omnia perpenderit, qui ovum uterum expositum dixere.

Ovi partes vel in pulli abeunt substantiam, ut albumen & vitellus; vel pullum ambiunt, ut involucra, quorum alia ipsi animali adhærent, ut colliquamento innatantem pullum claudens amnion, intestinis annexus vitelli sacculus, & omnia involvens chorion; alia à vasis ab omni parte libera sunt, quæ triplicia: tenuis nempe, quæ chorion proximè ambit, membrana, & hanc excipiens crassior alia, quæ alba est, tandemque omnia duritie suâ tutiora reddens exterior cortex.

Et hæc quidem quas in ovo distinctas numeramus, partes sunt; quibus quid turgens foetus simile possideat uterus, instituta comparatione patebit. In utero quidem & humores unde foetus exsurgit, colliguntur, nec desunt quæ humores foetumque involvunt, foetui continuæ

nuæ membranæ, saltem in brutis triplices, cum allantoidem non in vaccino tantum, sed & in ovillo integram separaverim, etiamsi illam se in ovillo non invenisse fateatur Harvejus Exerc. 68. Cum verò hæc illa non sint, quæ uteri in viviparis veniunt nomine, satis liquet, illarum ratione id ovo non attribuendum nomen. Quid ergo residuum? certè corticem una cum duabus membranis ab omni vasorum communione liberis, quæ sola supersunt, nemo uterum dixerit, nisi simul id uteri solum diceret munus, ut foetum contineret, nullum præterea vel cum matre, vel foetu commercium habentis, quod esset longè infrà partis artificiosissimæ dignitatem: cùm solus uterus id omne viviparis præstet, quod ab ovario, oviductu, ovo expectant ovipara.

Ea namque illius substantiæ fabrica est, ut certis in locis arteriæ matris omnem ibi transudent humorem, quem ab ovarii calice, & oviductus incrassato sed molli & albicante corpore accipiunt ova. Ipsum vero corpus uteri non modo
idem,

idem, quod exteriora tria ovi involucra, præstat, sed & à matre vitam habens, sensumque & motum, ut foetum, dum gestat, moderato calore foveat, ita justo partus tempore, ad eundem in lucem protrudendum confert plurimum; qualis uteri motus in sectione vivorum animalium manifestissimus. Adde quod omnis uterus dum foetum gerit, ovum gestet: quod licet ovo exposito hac in parte cedat, quod anteformatum foetum non omnia, quæ foetui formando augendoque necessaria, possideat, sed eo sensim crescente nova à matre accipiat incrementa, in eo tamen simile est, quod nullum cum matris vasis habeat commercium, ut ut contrarium hæctenus à plerisque creditum.

Cum itaque quæ utero cum ovo communia, non sint ea, quorum gratiâ id uterus obtinuit nomen, quæ vero residua in ovo, non nisi mortua quædam involucra sint nec à matre, nec à foetu vitam habentia; cum ipse insuper uterus foetui largiatur ea omnia, quæ ab ovario, oviductu, ovo accipit pullus,
imo

imo verum intra se foveat ovum, justoque tempore foetum luci exponat, non poterit nisi admodum *negat* *genitrix* ovum uterus appellari.

Liquet inde manifestè, etiamsi dicta testula raję continuisset ovum, uterum tamen minimè dicendam. Restat disquiramus an certa dentur phænomena, quibus evincere liceat, raję fuisse ovum. Si essent nobis, quę rajarum evagandi licentiam coërcerent, vivaria, brevi decideret illam controversiam autopsia; quibus cum destituamur, merebimur veniam, si nihil nisi quod ex datis verè colligere integrum, admiserimus. Ovaria raję & oviductus cum iisdem in terrestrium genere conspiciendis organis conferenti haud facîle suaseris, ovum, quod dum ovario inhæret, rotundum est, inde prolapsum tenues quatuor tenerasque etiamsi longas ecphyfes assumpturum: à quadrato non multum recedens interior ejus, quod ovario proximum, corporis cavitas quadratam testæ figuram, planamque produceret forte, sed unde ejusdem testæ deduceremus ecphyfes? nec bene conveniunt in-

ter

ter se historiae, fac visum illi adhæ-
rere ovorum racemum, quod pictu-
ra autorum demonstrat, quid aliud
inde colliges, quam piscem quen-
dam, forte rajam sua super id cor-
pus effudisse ova? At è ventriculo
extractæ nihil omnino probant,
cum patens oris rictus obvia quæ-
que absumat. Potuisset, fateor, eje-
ctum utero ovum hausisse mater,
prolis sepulchrum, sed speciem hoc
quandam veri habet, præterea verò
nihil, cum eadem evidentia liceat
dicere, zoophyti quoddam fuisse
genus à raja absorptum. Quousque
enim vel in oviductu rajæ non re-
perta similis testa, vel non visa ex
tali tegmine prodire rajæ proles,
cum magnorum virorum autorita-
tem non temerè velim convellen-
dam, aliorum hæc deferam judicio
ulterius examinanda. Suffecerit id
demonstrasse, dictam testulam, si
vel maximè rajæ fuisset ovum, ute-
rum tamen rajæ minimè fuisse di-
cendam.

Et sic quidem relictò abdomine
ad ipsa vitæ penetralia ferro aperie-
batur via, ubi distinctum ab inte-
gente totam cavitatem membrana
peri-

pericardium desiderabatur. Totius formam, sed inversam, cordis imitabatur figura. Planum namque & illud apice caput exprimens pro cauda carnosam acceperat portionem à basi aortæ orificium separantem, laterum verò extantes angulos bases angulis eleganter referebat. Unus ipsi ventriculus, nec nisi una cor inter faucesque sita auricula, quam cavæ transitus hoc nomine jubet appellandam. Carnosis fibris contextum utrumque conpus cocti docuit resolutio. Quo loco arteria se in ramos findit, oris unicæ vicina latet glandula flavo colore tincta.

Pulmonum nec clarius hic, nec obscurius, quàm aliis in piscibus, vestigium. In ore interiùs utroque in latete quinque dehiscences rimas si inspexeris penitiùs, branchiarum videbis latibula ita formata, ut hausta ore aqua, bis ubi emissa fuerit portis, jisdem regredi nequeat, quod exterius supra quodlibet foramen descendens cutis illud tegat.

Jam verò quid innumeri, quibus ornatae superbiunt branchiæ, vasorum sanguineorum ordines aliud efficiunt,

efficiunt
lis sang
nem p
suo al
piendo
opera
ip/am
tus, v
videan
recidat
biens e
emitta
egerat
forum
trema
arteria
chiis
id sal
requi
fuerit
ad va
quide
mone
veris
nomi
deesse
præst
dent
dum
cum

efficiunt, quàm ut contentus in illis sanguis ab ambiente mutationem patiatur, sive id contingat de suo aliquid emittendo, sive recipiendo externa, sive una & eadem opera utrumque præstando. Et rem ipsam potius, quàm rei vel conceptus, vel verba intuentes obsecro, videant numnè eodem res tandem recidat sive receptum cavitate ambiens eadem, qua admissum, via emittatur, sive una via ingestum egeratur alia, modò in transitu vasorum sanguineorum contingat extrema, quæ in pulmonibus asperæ arteriæ ramos ambiunt, in branchiis prominent nuda. Namque vel id saltem in respiratione certum, requiri, ut ambiens, sive id aqua fuerit, sive aër, semper novum ad vasorum feratur extrema. Benè quidem videntur agere, qui pulmones piscibus denegant, cum diversis organis diversa competant nomina: inde tamen non sequitur deesse piscibus, qua simile quid præstent, partem. Nec malè suadent respirationis voce cautè utendum, si derivationem respicimus; cum aqua spiritus nomine venire com-

commodè nequeat. Sed cum crediderim terrestrium vasa non magis, qui nos circumstat, crassum haurire aërem, quàm vasa piscium aquam imbibere, quis igitur, anne idem illis præstet aqua, quod nobis aër, subtiliora suis amplexibus contenta corpora, quæ quorundam sunt spiritus, illis largiendo, si aliàs largiuntur quicquam; nam si tantum recipiunt egesta, res facilis & nulli controversiæ obnoxia est.

Maximam parit difficultaten cordi denegatus alter ventriculus. Sed nec hæc, si aliàs ritè perpendantur singula, tanti nobis erit. Demus non omnem per branchias ferri sanguinem, certe nec renes, nec hapat, nec alia viscera omnis permeat sanguis, & toti nihilominus eadem sanguinis serviunt massæ. Sed pressius: ut taceam embryones, quibus quid reponi possit, non me fugit, in adultis etiam, si credimus Anatomicis, à dextra in sinistram auriculam via patens aliquando reperta testatur, quibusdam in hominibus non omnem per pulmones transmitti sanguinem: Sed

Sed ne ab insolitis ad solita procedere videar, consideretur quæso illa sanguinis quantitas, quæ per branchias transfertur, & patebit sufficere illam, ut cum reliquo inde sanguine in auricula concurrens ad convenientem omnia proportionem facile reducat.

Cum itaque, quem in aliis animalibus pulmones, eundem sanguini in piscibus branchiæ præstent usum, licet hæ ab illis in quibusdam discrepent, non est quod affixam spinæ nigricantem substantiam hic ad partes vocemus, aut ad alia confugiamus diverticula. Animalium vite conservandæ nihil æquè necessariū ac reciprocus ambientis ad sanguinea vasa accessus recessusque, quod siue fiat cō in interiora receptō, (idque vel multifidis asperæ arteriæ ramis, ut in quadrupedibus volatilibusque, vel vesicarum cavitatibus, ut in ranis,) siue exterius prominula branchiarum vasa lambente, eodem tandem recidit, cum pulmonum ubique præstetur munus. Non itaque quod plumonibus destituantur, muti vocandi sunt pisces, sed quod pulmones obtineant

riat

rint inverfos, adeoque ab ambiente possint affici, etiam si illud cavitae receptum per fistulam quandam non ejiciant. Ad sonum namque ab animalibus edendum, id tantum videmus requiri, ut per angustias transiens fluidum sonorum in ipso per obfidentia angustias offendicula transitu elidatur.

Excidisset ferè visu dignissimum pupillæ operculum. Solis discum fulgentibus radiis undique coruscantem vix elegantius depinxerit Apelles, quam in rajæ oculo ex parte factum ab illa, quæ colores omnes animat, natura: usque adeo & radiorum, qui medium stipabant orbem, accuratissimus erat ordo, & totius disci aureus micabat fulgor: solum hoc desiderabatur, quod integram radii non absolverent coronam, relicto, quo iridi non minus aureæ superius operculum neſtebatur, arcu. Verè namque uveæ parserat, ideoque inverſa parte more uveæ fusco colore imbuta. Miranda fabricæ elegantia, sed & mirandus magis usus. Quod à palpebris (quarum superior plane nulla, inferior vix notanda) sperare

re

re non poterat pupilla, id descrip-
tum hic organum ipsi largitur,
radios modò admittens, modò ex-
cludens pro diverso agentium inter-
norum externorumve impulsu. Uf-
que adeò certis agendi organis non
alligata est tatura, quin diversis
idem præstare munus valeat instru-
mentis, quod hic uvea, pulmo-
nes, intestina demonstrant. Cui
non itaque vel hoc certissimum
erit, organorum diversos modos
quò felicius, pleniusque à priori de-
duxerit ratio, eò minùs in certis cer-
tam eam esse subjectis, nisi per expe-
rimentarem determinaverint sensus.

Multa de re non ita magna pro-
tulisse videor: sed & pleniora ea-
dem reddidissen, & alia addidissem
plura, si cum in manibus esset
culter, incidissent eadem, quæ
cultro succedens calamus desidera-
bat. Nec enim clarissimo Præcep-
tori id erat otium, ut ad particula-
ria omnia descenderet, nec mihi
raro piscium sectori, rajarum vis-
cera inspiciendi unquam data facul-
tas, ante quàm eo me invitaret Ce-
leberrimi ejusdem Viri humanitas,
cui, ut cætera ejus paterna in me
E
merita,

merita, quæ grata semper mente
recolo, taceam, vel hoc solum no-
mine plurimum debeo, quod hic
occasionem mihi suppeditaverit ea
observandi, quæ si publici fortè sa-
poris non futura, Tibi saltem non
displicitura ex doctissimis simul &
suavissimis Tuis de itinere Brasi-
liensi sermonibus colligo, quorum
jucundissima semper mihi erit me-
moria: undè non obscurè perspexi,
quò illius Tertæ miracula scrutandi
desiderio flagraveris, quantumque
rerum naturalium contemplatio
passa dispendium, quod, quo ibi
moratus es tempore, per alias oc-
cupationes non potueris Tuis ad sa-
tietatem frui votis. Quæ Tua nul-
los cum agnoscat limites curiositas,
nec rarioribus ita se addixerit, quin
& in communissimis rarissima de-
litescere judicet, non poterit meum
hæc Tibi transmittendi studium
iure accusari. Fuisset verò mearum
partium eo singula cultu exornasse,
qui Tuum sine rubore sustineret
adspectum: Sed licèt urgens iter
votis obstiterit, nolui tamen, usque
dum ad maturitatem pervenirent,
ea suppressere; cum ab honesto
quo-

quolibet idem mihi pollicerer, quod
Tua certò promittit humanitas, quæ
res non verba respicit, ubi verò e-
tiam res opinione tenuiores, volun-
tatem metitur, non vires. Verbis
Te quàm officiosissimis salvere ju-
bet, cujus hæc facilitati debentur
omnia, Clarissimus Simon Paulli:
Jussisset idem Celeberrimus Bar-
tholinus noster, (à quo Tui hono-
rifica sæpè facta mentio) nisi sua
illum prædia nobis inviderent. Va-
le, Celeberrime Vir, & fave

Hafn. An-

no 1664.

24. April.

Tibi addict.

st. v.

NICOLAO STENONIS.

R. 2. AD

A D

Celeberrimum

PAULLUM BARBETTE,

PRACTICUM EXPERIMENTISSIMUM,

D E

VITELLI IN IN-

TESTINA PULLI

TRANSITU

EPISTOLA.



Ultra hoc seculum in Anatome protulit insolita, quæ si monstris annumeranda, numerosa monstrorum sobole non Africæ cederet Anatome. Et quidni monstra diceres, quibus tanta cum monstris affinitas? Sunt ibi, quæ omnibus merentur monstrari, movente admirationem rei novitate; nec desunt, quæ, quod à solitis naturæ legibus deficiunt, se exhibent verè monstrosa; sæpissimè verò ubi nihil in re monstri, monstrum fingit videntis præcipitantia.

Sic

Sic & ipsi multa mirantur Afri, non aliò sanè nomine, quàm quod non ante visa omnibus judicent monstranda; interdum verò diversi generis animalia communes ad aquas confluentia jungens casus hybrida parit, ut aliàs aliis modis in operando à solita via deflectens natura monstrosos illis edit partus: cum vero credita occurrentis deformitas ad primum ilico adspectum terrore pavidos in fugam vertit, monstrum sæpe fingunt ipsum visum (forte nihil minus quam monstrosum) deformitate millies excedens, melancholicorum ritu & superstitiosorum, qui inanem quendam strepitum ludentes nubium figuras coloresque, imo propriam sæpe umbram & alia levia puerorum terricula-menta nescio quibus non spectro-^{rum} prodigiorumque nominibus describunt, credulisque tanquam verè visa prodigia, quorum tamen longe diversa facies, nullò negotiò persuadent. Ut vero Afros & credulos fallit terror, sic Anatomicis imponit lætitia; dum visum quoddam prima specie insolitum, conceptæ opinioni favens vel novæ

meditationi ansam porrigens, ad
~~et p[ro]p[ri]a~~ ingeminandum illos propel-
lit, nullo ad accuratius examen præ-
mittendum concessio locò. Sunt &
alii nonnunquam animi motus, hîc
reticendi, qui multos monstroso-
rum scriptorum reddiderunt paren-
tes. Odiosum foret, modernis ea
exemplis illustrare, & ab antiqui-
tate petita qui afferret, debitam illi
venerationem videretur denegare.
Nec opus aliunde accersere, quod
in se cuilibet deprehendere, prom-
ptum. Nec enim credo quenquam
Anatomes non nimis parcum ni-
misve infrequentem cultorem infi-
cias iturum, quin ut interdum nova
quædam, quædem videt à solitis di-
versa, sic non raro non visa se vidisse
sibi persuadeat.

Et quid mirum ubi animalium
per experimenta cognitionem in-
vestigare nituntur, quos animi ce-
leres motus velut turbine quodam
actos abripiunt, multa in Anatome
venditari monstra, nunquam ab
aliis, quantumvis sedulo id agenti-
bus, invenienda? Animus, nisi paca-
tus fuerit, quæ considerari & possunt
& debent, considerandis nullo va-
cabit

cabit modo; at nisi, quantum per
objecti licuerit vel subtilitatem, vel
varietatem implicitam, minima
quævis notentur, prona in errorem
& facilis admodum via est. Ut ita-
que magnâ in sectione omni, &
circumspectâ opus attentione, ne
suâ sponte plus nimio mobiles ocu-
los vaga mens à præsentī abducatur;
ita maxima adhibenda cautio, cum
quid receptæ communiter sententiæ
repugnans occurrit, ne quis exteriori
specie deceptus ante victoriam can-
tet triumphum. Me aliorum vesti-
gia terruere admodum, nec ausim
in re insueta meis quicquam tribue-
re oculis, nisi repetito frequentius
eiusdem rei examine, alios quoque
rei, de qua agitur, gnaros visorum
habuere testes. Quod si itaque in iis,
quæ modo lecturus, quid offenderis
monstro simile, ceterò credas viro-
rum in anatome exercitatissimorum
oculis examinatum.

Ipsæ inter monstra numerare cœ-
pi, cum viderem, quod in pullo vasis
umbilicalibus ex vitello receptum ad
portam deferri hætenus creditum, ali-
mentum ex ejusdem vitelli tunica im-
mediate per ductum peculiarem medio

intestinorum ductu excipi. Absurdum multis visum per os nutriri pullum, quanto absurdius per ipsa nutriri intestina, maximè cum in nullo vitæ statu id fieri, vel mentis unquam finxerint oculi? Nam dum sine aëre in humoribus vivit animal, multi per venas umbilicales fieri voluere, & volunt etiamnum, nutritionem: alii per solum os docent, cui innatat foetus, liquorem in corpus demitti. In animali perfecto, alimentorum ostium os audit, ubi non modo solida fluidaque per oesophagum descendunt, quæ communis opinio est, sed & spiritum aëreum pulmonibus æque ac reliquis corporis spiraculis omnibus hauriri Chymici quidam non tam suspicantur, quam asserunt: In ægris narrant historię multos odore solo ad aliquot dies produxisse vitam, nec paucis profuisse clysteres nutrientes: Sed cui vel somnianti incideret ullum vitæ statum esse, quo in media intestina ingeretur alimentum.

Quo itaque peregrinum magis, magisque *ωδύρο* visum, eo studiōsius attendendum judicavi, ne factum pro vero, pro naturali monstruosum.

strosam venditarem, donec omne
dubium metumque omnem tolleret
sibi semper constans in omnibus,
quæ consului, subjectis observatio,
quæ in sequentibus consistit.

Ut albumini, sic & vitello sua est
in ovo membrana, sanguineis utra-
que donata valis, quarum quæ albu-
men includit, rupto ovo perit, altera
intra abdomen recipitur, diuque in
pullo deprehenditur, etiam post
tricesimum ab exclusionem diem jux-
ta observationes Harveji. Vasa u-
triusque membranæ *umbilicos* ap-
pellat Aristoteles, vultque qui vitel-
lum adit, umbilicum intestino tenui
annecti: sed sive abdomen extra
propendeat vitellus, sive contrahen-
tibus se sensim abdominis involucris
introrsum lateat retractus, peculia-
rem habet, quo mediante intestino
annectitur, ductum, vas sanguineis
medium intestinum transcendentibus
utrinque stipatum, unde factum
ut sanguinea vasa tertium ductum
involvendo inventioni ejus obstite-
rint. Vitelli tunica sacculum refert
ampli ventris, sed oris admodum
angusti, unde ad intestina medio fe-
re principium eorum inter & finem

loco vasculum progreditur vasa sanguinea crassitie vix æquans, insuper colore ligamentum simulans, ut nisi transmissus humor pervium argueret, nervum crederes. Modus, quo intestina subintrat, non differt à ductus pancreatici insertione: nisi quod hic eidem affigatur lateri, quo mesenterium intestinis adhæret, vitellus autem opposito latere viam patentem inveniat. Hâc viâ liquefactus & in limpidum liquorem mutatus vitellus in intestina transfunditur decrecente sensim cum contento continente, donec tandem, omni succo exhausto, intestino adhæserit tuberculum oblongum & cavum, quod solum semper manet vitelli vestigium, ut hujus ope etiam in adultis possit demonstrari, quo loco per intestina ingestum alimentum. Ut verò essem de rei veritate tanto certior, intestinum aperui, pressoque sacculo vidi per descriptum modo vasculum tenuiorem primo liquorem effundi subsequente eum crassiore: quod cum eodem semper modo succederet tentanti, conclusi demum hanc esse viam, quâ pulli corpus vitellus subintrat,

vere

vereque in intestinis æque ac in ventriculo fieri, quam vocant, chy-
lificationem. Sed quo patent omnia
plenius, quæ me in hujus rei examen
derulit, occasione brevibus referam.

Diu in suspensio dubium me de-
tinuit hepatis officium, nec in hanc
usque horam vel aliunde discere li-
cuit, vel experimento videre, quæ
ad illam rem certò determinandam
sufficerent. Qui, quod ingenio va-
lent, soli omnia deferunt rationi,
cum sua singuli tantum non dicta-
toriè pronuntiare videantur placita,
& qua explicandi modum toto in-
ter se qui dissident cœlo, quâ pro-
bandi fiduciam conveniant, non
poterit quis anticipationem mentis
vitans, nec ulli sectæ addictus, quam
è multis opinionem, ut certio-
rem tutò assumat, facile divinare. Ex-
perimentis verò faciendis qui se to-
tos addixere, tantum abest omne
sustulerint dubium, ut opus omne
multò reddiderint intricatius, dum,
quas illa veritatem investigandi
methodus præscribit, leges vel non
observent incauti, vel gnari scien-
tesque spernant ad arreptam semel
sententiam, cui tanquam scopulo

semper hærent affixi, cuncta & visa,
& non visa referentes. Id quod non
alia in materia elucet clariùs, quam
ubi de chyli via quæstio instituitur.
Tandem confirmata lactis vera lym-
phæque via, licet rationis dubia
removisse videretur experientia,
multorumque experimentorum fal-
laciâ eadem imitantium industria
detexisse, hæc nihilominus mansere,
quæ ancipitem redderent veritati
studentem animum. Primo quod
non constaret omnem hac viâ ferri
chylum, cum id tantum docerent
visa, ex alimentis assumptis partem
per intestinorum tunicas transcola-
tam per lactea in cavam sursum
mitti; jam vero quis spondebit reli-
quum omne in excrementum abi-
turum? quis falsi convicit omnes
illos, qui credunt, venarum id esse
munus, ut non tantum ab arteriis
transfufum revehant sanguinem, sed
& quicquid earum ostia subintrare
aptum, unâ cum sanguine cordi
inferant? id quod si admiseris in
omni reliquo corpore, quæ ratio
intestinis simile quid denegandi:
Huic dubio non minoris momenti
aliud se adjungit, quod nempe in
omni

omni animalium genere de hac eadem re non facta inquisitio. Quod si itaque invenienda animalia, quibus denegata lactea, vel si notandum vitæ tempus quo sanguinea vasa acceptum extremis suis alimentum in jecur primo transmittant, quidnialiiis etiam similia tribuenda, præcipuè quousque nihil repertum, quod contrarium demonstret? Quanti hoc faciendum, licet à paucis notatum, dubium, ut alia taceam, quæ ab hoc fonte petita movere possem non pauca, solius Harveji docebit exemplum, qui quod credidit in avium genere vitellum per vasa umbilicalia in hepar ferri, venas lacteas rejecit. Hinc Exerc. 21. ait: *Et si valet argumentum à ductu venarum umbilicalium, (quas ad jecoris portam uno aut altero trunco terminari diximus) pullus jam eodem prorsus modo nutritur, alimento ex vitello per vasa umbilicalia attracto: quo postea chylo ex intestinis per venas mesaraicas tracto alitur. Vasa enim utrobique ad jecoris portam terminantur, ad quam nutrimentum pariter attractum deferunt. Ut ad venas lacteas in mesenterio (quæ in pennatis nullibi reperiuntur)*

riuntur) confugere non sit opus. Quæ mihi verba non levem iniecere scrupulum statuenti, si in pullo id venæ munus obeunt, non in aliis facile animalibus, vel alio vitæ tempore eum illis honorem detrahendum. Hinc factum, ut nunquam ausus hepati adversari, licet nec unquam ejus secutus fuerim partes. Tanti mihi namque fuit auctoritas Aristotelis, Harveique ut illud de vitelli in hepar diadosi per umbilicalia vasa tanquam certum admitterem, quandoquidem rationi non viderem repugnare.

Cum verò in illorum Historia, quid exhausto vitello de sacculo fieret, & quædam alia non magni quidem momenti, ad circumstantiarum tamen plenam recensionem facientia desiderarem, incubanti ovis gallinæ unum subtraxi, cujus testam jam tum ruperat exitum maturans pullus.

Deductis involucris latentem prodidit vitellum abdominis tumor. Non recensebo, quæ circa modum, quo abdomen involucris obducitur, notanda spectatori, quam lectori, graviora futura, sed missis omni-

omnibus dicam, dum vitelli è sacculo in hepar credulus rimarer vias, non quæsitum ex eodem sacculo in intestina transitum se mihi ultro obtulisse inveniendum. Sic sæpius aliorum asserta nobis oracula sunt, donec, quantum à vero recedant, accuratius examen demonstraverit. Legeram Aristotelis sententiam confirmantia Harveji verba, videbamque utrique faventem rationem, quo effectum, ut ne dubitandi quidem vel minima mihi oriretur suspicio, donec totum momento quasi subverteret autopsia, quæ auxitrix ut & hoc subducto tibicine, hepatis tanto magis jam vacillet thronus. Cum enim foetus quilibet, cui innatat, humorem ore assumat, cum pullus albumen ore, vitellum excipiat intestinis, nullum video argumentum, quod certo demonstraret, ex humoribus partem hepatis prius, quam cordi, inferri per vasa umbilicalia, licet, quo idem speciose suadeant, minimè desiderentur. Nec enim partium ego ducor studio, nec hepatis unquam bellum indixi, sed id tantum ab ejus patronis optavi efficiendum, ut experimenta



menta darent, quibus rationis confirmarent inventa: Hinc licet, datis jam manifestis & patentibus alimenti viis, vasorum umbilicalium muneri hos præfigere liceret limites, ut suo calore, forsan & per vasorum extrema transudante quocunque demum fluido, humores nutriendo corpori tantum redderent aptos, nullos vero in corpus deferrent; dum tamen de eo, quod venarum ostia recipiunt, (an sanguis tantum sit, an verò & præter sanguinem, admota quælibet poris congrua,) nondum determinata lis, eò audaciæ progredi, res infida videretur.

Est autem ponderis non adeo parvi quæstio, quâ disquiritur, quo modo parti corporis admota quæcunque suas in corpus transmittunt partes. Sunt, quæ illas recipere possunt, venæ, nec desunt in multis animalibus, quibus idem munus tribuerent nonnulli, lymphatica: Quod si vero volueris per poros cutis, membranarum, musculorum, ossium, ad intima penetrare viscera, vel subtilem hic tantum intelligas oportet materiam

riam, ut in actu frigidis, calidisve, quemadmodum & in magneticis, vel ipsas partes, adeo vi morbi relaxatas, ut vera sit diapedasis, nisi forte ea fuerit materiæ acrimonia, ut obstantia quæque, vel ferrea, perrumperet. Visa fateor bilis non rupto folliculo vicina loca flavo colore inquinasse, & observatum per vesicam bubulan transsudasse aquam, repertusque intra suspensam in statuariorum officina vesicam lapidum cæsorum pulvis, qui clausum arctè vesicæ orificium non facile penetrasset: sed, quod vel laxatis morbô membranarum fibris, vel eisdem exsiccatis adscribendum, locum in vivo & sano non invenit, ubi & spiritu repleta sint omnia, & humore. Quod itaque cordialia cordis regioni imponantur epithemata, non aliam video rationem, quam quod venarum ab illa cutis parte ad cor usque extensio brevior sit, quàm si manibus idem applicares, quando quiden, aliàs qui pilam purgantem manibus ægrorum jubebat continendam, non difficilius alvum moverit, quam qui ejusdem facultatis unguentum umbilico illineret,

neret, ut adeoque & hic & ibi nulla fiat per solidorum poros penetratio, sed tantum vasis receptarum partium cum sanguine mistio, unde speratus resultat effectus. Eadem cantharidum ratio, nec verè dicti veneni diversus modus. Sed longum foret, quæ generalis hæc quæstio involvit, omnia evolvere. Cum itaque quæ exterius admoven- tur corpori, venarum ostiis recep- ta illarum sequantur ductum, quid- ni etiam, quæ membranis uteri continentur, liquida sui partem umbilicalibus offerrent? speciosa hæc ratio, sed non ubique locum in- veniens. Quis enim crederet in reni- bus nuper à sanguine, aut undecun- que demum, saltem ab aliis utilibus partibus secretam urinam in vesica iterum à venarum extremis resor- beri? quod aliàs omnino largiri tenetur, qui venis omnibus eam dederit fabricam, ut præter sangui- nem admota alia, modo ingredi apta, excipiant. Quid enim urina majorem penetrandi vim possidet, quæ exterius admota suas illico exse- rit vires? Pari ratione de bile, de aliis excrementis liceret conclu- dere.

dere. Quod si hic naturæ propria excrementa abominantis fastidium objeceris, parum efficies, cum multum de prudentia ejus detraheret, si quæ in vesica prudens adeo est, in cute tam parum cauta deprehendatur, ut quod in vesica noluerit vasis recipere. in cute sanguini patiatur immisceri. Quod si autem oblinentem interiora vesicæ pituitam ad partes vocaveris. commodiorem videreris afferre rationem. At vero si in vesica urinaria, si in bilis folliculo, si alibi admiseris impedimenta prohibentia, ne sanguini jungatur, quod alio corporis loco penetraret liberè, quis nobis interiorem membranarum foetus superficiem adeo probe cognitam perspectamque dabit, ut ausit suam liberè pronuntiare sententiam? Ut autem de umbilicalibus dubia res, sic de portæ ramis parum certa veritas, tum ob datas modo rationes, tum quod non lacteæ tantum lymphaticæque venæ, sed & glandulæ conglobatæ mesenterii in avibus, piscibusque necdum mihi visæ, siue id observantis contigerit culpa, siue rei in istis animalibus defectu, quod

quod necdum velim decernere. Quod si jam certò constaret, esse animalia, quorum intestina omnem chylum venis rubris mesenterii committerent deferendum, non posses in aliis animalibus chyli (quò nomine intelligo, quicquid ab ingestis alimentis secretum per intestinorum tunicas exprimitur vel in lacteà vel in rubra) partem hepati denegare, nisi demonstrares vel intimam intestinorum villosam tunicam, cujus villi in cylindro hoc tortuoso axem omnes respiciunt, vel aliam diverso modo in diversis fabricatam, in hoc subjecto venis sanguineis mandare, quod in alio lacteis totum destinavit. Sed dubium quod est, relinquamus dubium, donec longior dies experimenta dederit, vel muneris pristini partem hepati restituentia, vel omni chyli honore demonstrantia indignam. Licet parum ad illius faceret dignitatem, si vel omni chylo liberum permetteret transitum, quandoquidem partes solidas (quæ vel sanguinem impellunt vel fecerendorum cribra sunt,) ad sanguinem aut generandum, aut perficiendum

de Vit. in Int. Pulli Transitu. III

dum quicquam conferre, hōc secu-
lō credere plerique desierint. Sed
quo me abduxit hepar? Novam
mihi & tantum non monstrosam
alimenti in pullo viam Tibi signifi-
care volui, simulque quæ me occa-
sio ad eam deduxit inveniendam,
quæ nudè adeo se proponi non pa-
tiebantur, quin hepatis simul ha-
benda ratio; quandoquidem vitel-
lum in proprio sacculo contenum
ambient umbilicalia, in intestina
receptum portæ contingant rami,
utraq; vasa cum hepate commer-
cium habentia. Vale, Vir Celeber-
rime, & ama

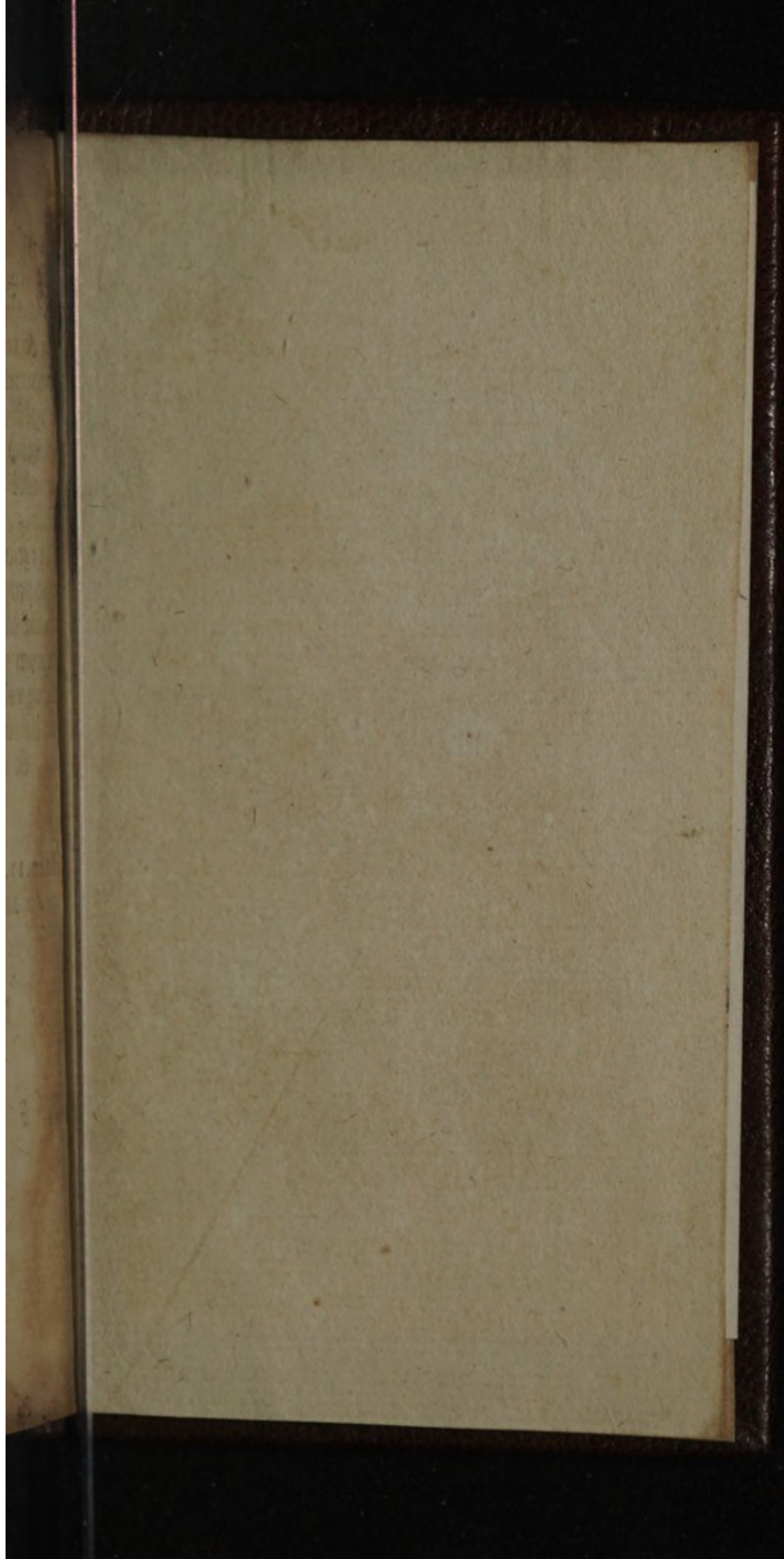
Hafn. 12. Jun. st.v:

An. 1664.

T,

NICOLAUM STENONIS.

F I N I S.



The Library of the
Wellcome Institute for
the History of Medicine

MEDICAL SOCIETY
OF
LONDON
DEPOSIT

Accession Number

Press Mark

W
the

8

73

10

