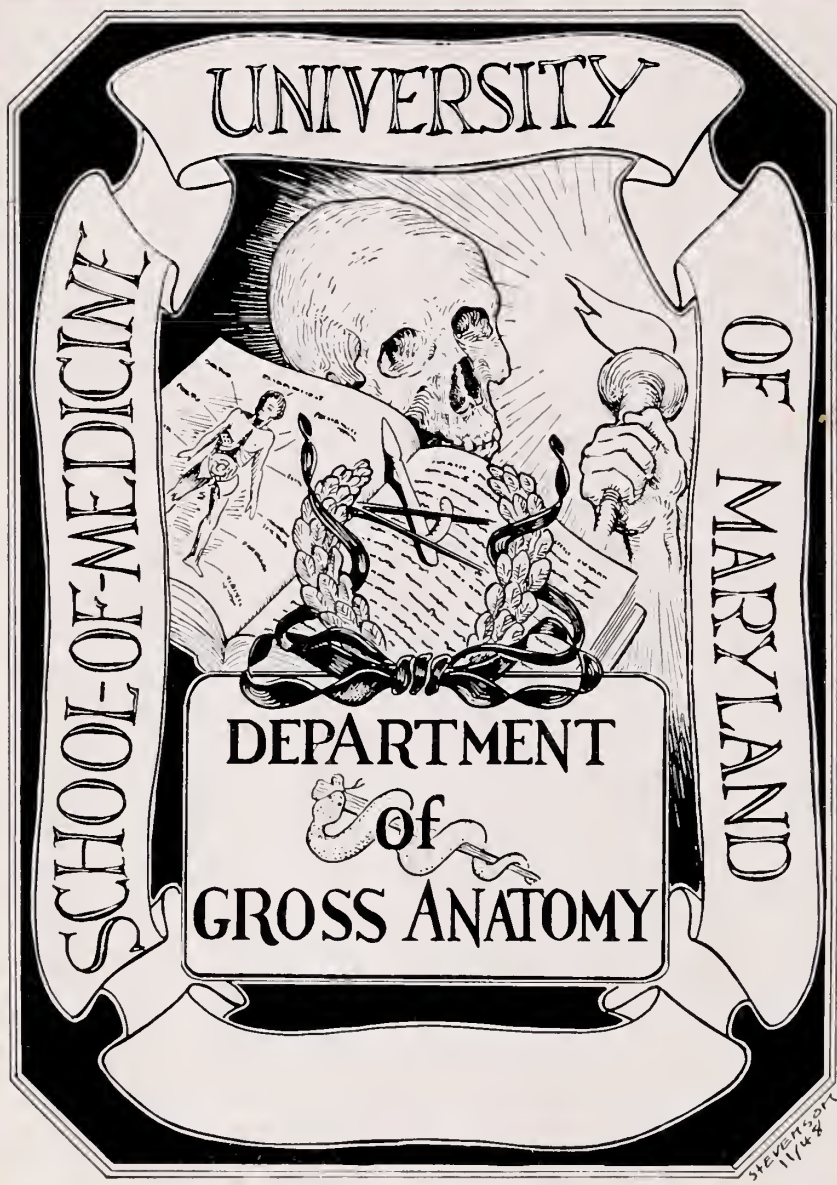


H2



Comp.



Digitized by the Internet Archive  
in 2013

<http://archive.org/details/nicolaistenonise00sten>

Steno, Nicol 1687

NICOLAI STENONIS

ELEMENTORVM

MYOLOGIÆ SPECIMEN,

SEV

Musculi descriptio Geometrica.

CVI ACCEDVNT

CANIS CARCHARIÆ DISSECTVM CAPVT,

ET

DISSECTVS PISCIS EX CANVM GENERE.

AD

SERENISSIMVM

FERDINANDVM II.

MAGNV M ETRVRIÆ DVCEM.



*Angelo Salarni fecit N. M. Ricci*  
FLORENTIÆ,

Ex Typographia sub signo STELLÆ. MDCLXVII.

*Superiorum Permissu.*

ACT OF A I S T R I M O N I S  
P R I M I T I V E  
M A G N I F I C E N T I S S I M I S

Magni Magnifico Domini  
C A R D I N A L I S

CAESARIS SACRISSE  
S E

RESPECTVS PISCIS IN CANALIBUS  
A B

REPERIUNT

# FERDINANDVM II

MAGNVM ET RVBICVM



Cordell  
Hist. C  
coll  
QP321  
-S82  
1667

76-03005

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
LIBRARY



SERENISSIME  
MAGNE DVX.



VM in me nihil magni  
meritum magna fauoris  
Tui argumenta exstare  
publicè profiteor, nec  
Tuo exactissimo iudicio  
quicquam detrahitur,  
nec mihi ab ambitionis  
labe periculum est. Dantis benignita-  
tem, non accipientis meritum superio-  
rum fauores testantur; & vt prouiden-  
tiam Numinis non euertit, quod minus  
dignis prospera eueniant, sic principum  
prudentiam non imminuit, quod non  
solis magna meritis faueant.

Id verò magnum fauoris Tui argumentum interpretor, quod in Italia, quod Florentiæ, quod in Aula ingenijs florentissima, Princeps ob solidam rerum cognitionem toto literato orbe celeberrimus, mihi septentrionali homini, vix mediocribus ingenijs accensendo, ex illis horis quasdam dare volueris, quibus, vt curis publicis defatigatum animum relaxes, eam in naturæ, & artis mysterijs delectationem inuenis, quam in ludis, iocisq; alij quærerent. Huic accedit, quod in vrbe hospitium mihi assignaueris, studiisque meis, & experimentis, quæ inseruire potuerint, omnia ne expectanti quidem vltrò obtuleris. Taceo plura alia meritis meis longè maiora beneficia, quibus Tuum in me fauorem indies testari voluisti.

Si facundiæ dono pollerem, laudum, Tuarum commemoratione animum gratum ostenderem, Anatomæq; simul, ac alijs artibus gratulando, Te omnium, non modò beneuolum Mœcenatem, ve-

rùm



rùm etiam peritissimum iudicem demonstrarem . Sed nec in loquendi exercitio versatus ego sum , & ipsi artis magistri materiam hanc viribus suis superiorem agnoscunt , etiamsi in vnum omnia congerant , quæ de summis Mœcenatibus , de sapientissimis Principibus seorsim a diuersis celebrantur . Cum itaque alia grati animi indicia nulla mihi sint , plantas imiter oportet , quarum fructus æris clementiam , terræ liberalitatem facundo silentio loquuntur . In eum finem cum historiam Anatomicam non parùm auxerint , quæ mihi concessisti aperienda varia animalia , præfens *Elementorum Myologiae Specimen cum adiunctis illi duabus historijs anatomicis* , nomini Tuo inscriptum , Tibi submisè offero .

Volui eo specimine ostendere non posse in musculo distinctè partes eius nominari , nec motum eiusdem considerari feliciter , nisi Matheseos pars Myologia fieret . Et quidni musculis id daremus , quod Cælo Astronomi , quod Terræ

Geographi ,

Geographi, &, vt ex Microcosmo exemplum adducam ; quod oculis rei opticae scriptores concessere? Res naturales mathematicè tractarunt illi, quo distinctior earum esset cognitio ; & musculos mathematicè explicandos illorum fabrica quadam quasi necessitate postulat. Sed quid musculis ea vendico, quæ toti corpori debentur? Organum est corpus nostrum ex mille organis compositum ; cuius veram cognitionem, qui absq; Mathe- seos ope inuestigandam credit, sine extensione materiam, sine figura corpus credat, oportet. Nec alia scaturigo est innumerabilium errorum, quibus humani corporis historia fœdè inquinatur, quàm quod Mathe seos leges Anatome hæc- nus indignata fuerit. Namq; dum legi- timi principis imperium non agnoscens, suo, ne dicam cœco arbitrio omnia ad- ministravit, pro certis dubia, pro veris falsa, pro notis incognita nobis obtrufit ; adeoq; eò rem tandem deduxit, vt homi- ne nihil homini manserit ignotiùs. Quam

benè

benè nobis, quam benè toti humano generi consuluissent maiores nostri, si, qui totam ætatem in exercitijs anatomicis contriuere, non nisi sola certa posteritati tradidissent. Minùs ampla esset cognitio nostra, sed & minùs periculosa: & si certis hisce principijs innixa Medicina dolores ægris non tolleret, non adderet illis nouos. Modò vastissima habemus Anatomes, & Medicinæ volumina: nihilominus inter mille cruciatus miseram animam trahimus, per mille tormenta ad mortem, etiam siccam tendimus; &, quæ summa nostra infelicitas est, sæpe cum prodesse credimus, tum demum maximè nocemus. Dum communem miseriam deplorando causam eius expono, remedium a me nullum promitto, ab alijs cum tempore inueniendum spero. Et quidni magna sperare liceret, si eò reduceretur Anatome, vt in solis certis experientia, in solis demonstratis ratio acquiesceret, id est, in Matheseos verba Anatome iuraret? Sed alios, qui mente, manuque

plus

plus valent , hic labor manet : ego breuiori gyro circumscriptus in musculis periculum facere volui ; vbi noua methodo veram eorum fabricam expono , contractionisque modum per spirituum inflationem a plerisque haectenus expositum , incerto fundamento superstructum demonstro .

Quod si in hoc nouo ausu expectationi minus satisfecero , in herba adhuc est scientia illa , & ab vltiori inuestigatione , studioq; si non maturitatem , saltem incrementa expectat ; idque felici admodum augurio , quandoquidem Tuę manus primæ sint , quibus se teneram blandè tractari lætatur . Vale Serenissime Princeps , & diù incolumis viue , diù feliciter regna .



N I C O L A I S T E N O N I S  
 E L E M E N T O R V M M Y O L O G I Æ  
 S P E C I M E N .



X quo nouam fibræ motricis fabricam experientia detexit, non modò in singulis iam tum cognitis musculis a nemine hucusque considerata illorum fabrica innotescere cœpit, sed etiam aperta via est ad illorum musculorum inuestigandam cognitionem, quos nemo hætenus nec præparare dextrè, nec distinctè potuit explicare. Triennium ferè est, ex quo in corde, lingua, œsophago alijsque nonnullis leue eius specimen edidi, sed sine figuris: modò in alijs, tum ante notis musculis, tum hætenus quasi incognitis, per figuras idem illustrabo, eum in finem hìc adducendas, vt pateat *musculorum systema geometricum*, quod hìc propositurus sum, non esse ab ingenio confictum, sed ab experientia depromptum.

Et hoc quidem paruulum quoddam *Elementorum*  
 A *myologiæ*

*myologia Specimen* erit ; quod si publico non displicuerit, data occasione integram ad noua hæc principia reformandam musculorum historiam aggrediar ; cum nullus sit musculus, de quo non peculiare quid possit afferri, plurimi verò dentur, de quibus non nisi pauca admodum hæctenus dicta sunt. Sed & ossium vera fabrica nec dum ab villo tentata, tendinum continuatione secundum hæc obseruationes facilis simul, & manifesta euadet.

Desideraui iam tum sæpiùs illi me labori ferò accingere : sed tantùm mihi tribuere nunquam volui, vt, quod mihi hæc arriderent, reliquis accepta futura crederem. Cœcus amor prolis veteri verbo dicitur, & frequenti experientia constat, alijs omnibus displicuisse sæpe, quæ ipsis Autoribus maximè placuere.

*Musculi  
Systema  
antiquum.*

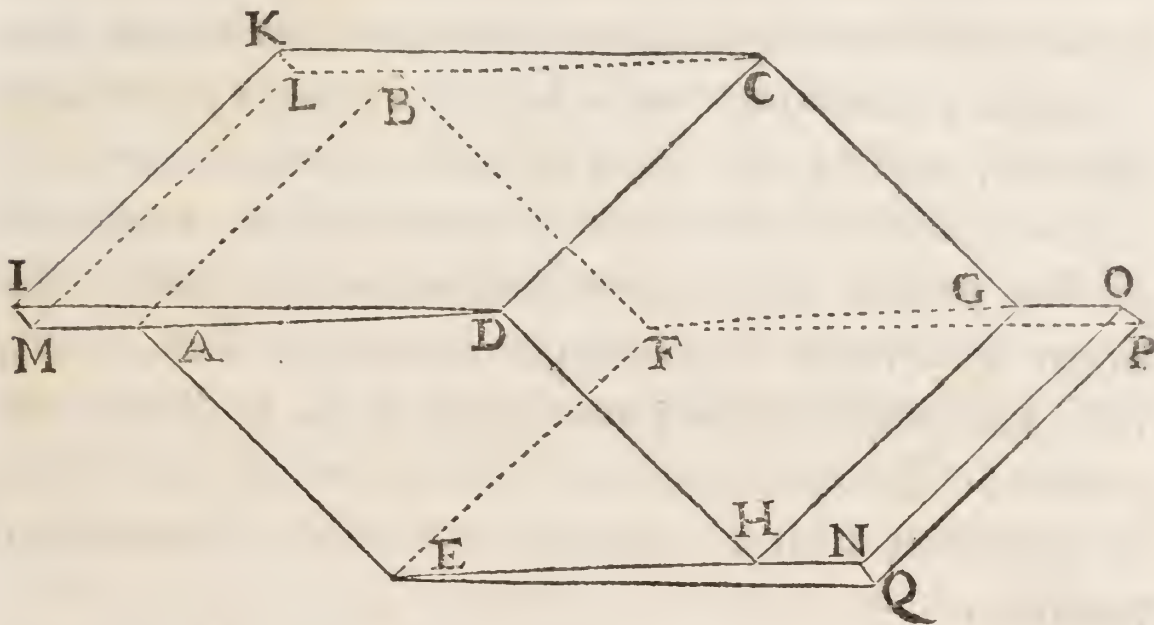
Musculi fabricam hęc apposita figura explicuere hæctenus multi tum Philosophi, tum Anatomici.



De ea in præsens nihil dicam, nisi quòd Autoribus notissima Naturæ omnino sit incognita. Mihi visum tutissimum eo modo fabricam musculorum repræsentare, quo in multis simplicibus musculis eam inuenio,

inuenio , & in omnibus compositis me demonstra-  
 turum spero .

Huic fundamento innixus musculum repræsentō *Musculi*  
 per fibrarum motricium collectionem ita conformatam , *Systema*  
 ut mediæ carnes parallelepipedum obliquangulum consti- *nouum.*  
 tuant , tendines verò oppositi duo prismata tetragona com-  
 ponant .



ABCDEFHG est parallelepipedum carniū,  
 DAMICBLK , EHNQFGOP duo prismata  
 tetragona tendinum .

Videor mihi videre multos , qui ad prima hæc  
 verba pedem figentes , nouam musculi fabricam , no-  
 uam chimæram pronuntiaturi sunt . Sed illos ego  
 perhumaniter rogatos volo , donec totum discursum  
 peruoluerint , sententiam suspendere ne recu-  
 sent . Agnoscent enim me Naturæ vestigijs insisten-  
 tem , sine necessitate nihil attulisse .

Quò distinctiùs hæc musculi conformatio intelligatur, terminorum omnium explicationes, vt à Geometris fieri solet, ordine Synthetico, & definitionum titulo proponam, à fibra motrice incipiendo.

## DEFINITIONES.

*Fibra motrix.* 1. *FIBRA MOTRIX* est minutissimarum fibrillarum sibi mutuò secundum longitudinem immediatè iunctarum certa compages, cuius intermedia pars ab extremis differt consistentia, crassitie, & colore, & ab intermedia parte vicinarum fibrarum motricium separata est per transversas fibrillas propriæ musculorum membranæ continuas. Fibram motricem repræsentat figura 1. Tab. 1. vbi B C intermedia eius pars est, A B, C D partes extremæ. Quicquid in hac descriptione proponitur, in quolibet nostri corporis musculo demonstrari poterit.

*Cur motrix dicatur.* Motricem eam appello, quòd mihi videatur verum motus animalis organum; musculus enim, cui illud hætenus datum nomen est, non est nisi talium fibrarum certa collectio, id, quod eius analysis sensibus ostendit, nec agit, nisi dum singulæ harum fibrarum agunt, id quod viuorum sectio demonstrat.

Dum fibram motricem verum motus animalis organum appello, non determino, an illa eius pars, quæ breuior fit, in se ipsa coeat, an verò transversim per eam incedentes fibrillæ illam crispando breuiorem reddant, alioue quocunque demum modo contractio



MYOLOGIAE SPECIMEN. 3

contractio peragatur : quicquid enim horum contigerit, fibra motrix potius, quàm musculus, motus animalis organum appellanda est.

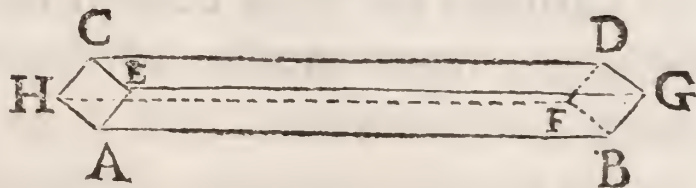
Dum fibrillas immediatè iunctas dico, non talem intelligo earum contactum, quo omne fluidum intermedium excluditur, adeoque fibrillæ istæ continuæ potius, quàm contiguæ fierent; Sed qualem in rebus mechanicis videmus, cum duo cubi, aliaue duo corpora quæcunque sibi mutuò immediatè imponi dicuntur, etiamsi ambiens fluidum non in totum excludatur. Sic duo specula plana, quæ madida sunt, immediatè sibi imponi dicuntur, etiamsi vtriusque speculi superficiem intermedia aqua separet, quantulacunque demum ea aqua fuerit, immediata hæc impositio immediatus contactus dicitur, quòd nullum aliud solidum intermedium sit.

*Quomodo fibrilla immediatè iunctæ intelligantur.*

2. CARO est intermedia pars fibræ motricis transversis fibrillis membranosis circumdata, mollis, lata, crassa, colore in varijs animalibus vario, in multis enim rubicunda est, in alijs cinericea, in quibusdam alba. Memini me in eodem Cuniculi pede, & albos musculos, & rubros vidisse: de carne cruda loquor, cum cocta in plerisque alba sit.

*Carnis Systema.*

3. Representari poterit per parallelepipedum A B C D, cuius plana extrema A C, B D, scilicet ea,



que

quæ tendinibus continua sunt, obliquos angulos cum planis transuersis  $ED$ ,  $AF$  comprehendunt, plana verò lateralia  $EB$ ,  $CF$  recta sunt & ad plana extrema  $AC$ ,  $BD$ , & ad plana transuersa  $ED$ ,  $AF$ . Naturali maiorem hanc figuram expressi, quò distinctiùs plana eius conspicerentur.

*Tres in  
carnis Sy-  
stematè  
difficulta-  
tes.*

Tres hìc moueri possunt difficultates: primò, quòd extremitates carnis tendinibus continuas, planas dixerim; secundò quòd plana lateralia ad reliqua quatuor plana recta supposuerim; tertio quòd plana transuersa ad plana extrema voluerim inclinata.

*Respōdetur  
omnibus  
simul.*

Potuissem vnica responsione omnibus satisfacere, dicendo, me solam fibram regularem, aliarum omnium normam, hìc describere, quod mihi non minus liceret, ac alijs omnibus, qui difficultates, quæ in rebus compositis, & minus ordinatis occurrunt, per ordinatas, & simplices explicant: Sed ne quid sine ratione attulisse videar, singulis obiectiōnibus seorsim respondebo, dictorum meorum fundamentum, experientiam allaturus.

*Respōdetur  
primæ dif-  
ficultati de  
planis ex-  
tremis.*

Itaque quod extrema carnis spectat, memini me in Galli Africani pede semel vidisse carnes, nescio quo morbo, liberatas ab expansione tendinosa, vbi carniū extrema eodem modo plana mihi apparuere, quo mediæ carnes transuersim dissectæ planæ conspiciuntur, sed & in coctis, vbi à carne secessit tendo, extrema carniū plana videntur.

Quod ad plana lateralia, fateor esse carnes te-

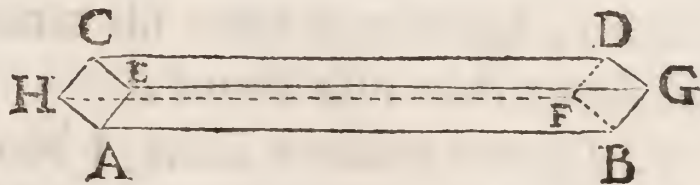
nues admodum, vt non possit certò eorum ad plana transuersa determinari situs, sed cum in multis locis videamus in collectionibus carnum plana lateralìa ad plana transuersa esse perpendicularia, poterit non sine ratione, singulis carnibus easdem collectiones constituentibus, similis dari planorum situs. In planis extremis multorum musculorum exemplo manifestè demonstratur, recta esse ea ad plana lateralìa, vt adeòque facilè admitti possit, plana lateralìa ad reliqua quatuor plana esse recta.

*Respōdetur  
secūda  
difficultati  
de  
planis  
lateralibus.*

Quod verò angulos obliquos attinet, plana extrema cum planis tranuersis obliquos angulos comprehendere euidentibus experimentis constat, & in ipsis extremitatibus carnum à tendinibus liberatarum, & in medijs carnibus dissectis per planum planis extremis parallelum.

*Respōdetur  
difficultati  
tertie  
de  
angulis  
obliquis.*

Nollem tamen Lectori imponere, ac si omnes omnium animalium musculos examinasset, adeoque certò crederem, vbique talem esse planorum inter se in omnium carnibus situm, qualem modò eum descripsi: quocirca id duntaxat certò hic affirmo me in plurimis talem deprehendisse; id quod sufficit ad demonstrandum simplicem hanc, & regularem carnis fabricam, reliquarum mensuram gratis a me non afferri.



4. *Ex definitione parallelepipedì carnosì demonstratur, plana*

*Qualia  
carnis  
plana?*

plana lateralialia  $EB, CF$ , esse obliquangula, plana verò transuersa  $ED, AF$ , & plana extrema  $AC, BD$  esse reëctangula.

Vt horum planorum latera distinctè proponantur,

Latera  
carnosa  
carnis.

5. *LATERA CARNOSA* illa dico, quæ planis transuersis cum planis lateralibus communia sunt: vt  $AB$ , & reliqua illi parallela.

Latera tē-  
dinosa car-  
nis.

6. *LATERA TENDINOSA*, quæ planis extremis cum planis lateralibus communia sunt: vt  $EA$ , & reliqua illi parallela.

Latera  
transuersa  
carnis.

7. *LATERA TRANSVERSA*, quæ planis transuersis cum planis extremis communia sunt: vt  $EC$ , & reliqua illi parallela.

Longitudo  
carnis.

8. *LONGITUDO CARNIS* est reëcta inter plana eius extrema lateribus carnosiss parallelala, adeoque ijsdem æqualis: vt  $AB$ .

Latitudo  
carnis.

9. *LATITUDO CARNIS* est distantia inter plana lateralialia, adeoque æqualis lateri transuerso,  $BF$ .

Crassities  
carnis.

10. *CRASSITIES CARNIS* est distantia inter plana transuersa.

Tendo.

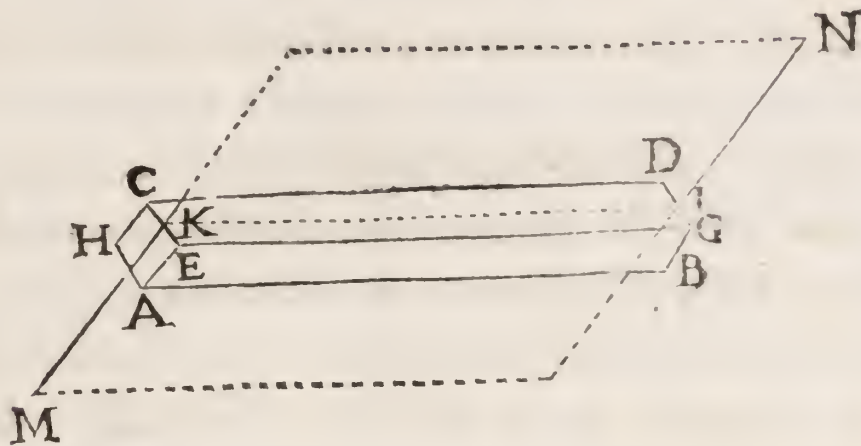
11. *TENDO* est extrema pars fibræ motricis, tenuis, dura, alba, cum vtraq; fibræ motricis extremitas eiusdem sit consistentiæ, & coloris, vtramque tendinem appellabo, ligamenti voce illi tendinum parti relicta, quæ inter duo ossa fertur.

Planum fi-  
bræ motri-  
cis.

12. *Oppositi tendines*  $KM, IN$  in eadem fibræ motrice  $MK, IN$ , cum sint in plano  $MN$ , quod planis lateralibus  $AG, HD$  parallelum plana transuersa  $CG,$

$HB$

H B bifariam secat, hoc planum MN, dici poterit  
 PLANVM FIBRAE MOTRICIS.



13 FIBRA MOTRIX INFLEXA dicitur, cum in Fibra motrix inflexa. plano fibrae motricis MN, tendines KM, IN, versus carnem HG, ad angulos obtusos MKI, KIN, inflectuntur, qua parte plana extrema CA, DB, cum planis transuersis CG, HB, acutos angulos EAB, BGE comprehendunt. Idem etiam exhibet Tab. 1. Fig. 2. ubi Tendines AB, & CD versus carnem BC inflexi, cum ea angulos alternos ABC, DCB, obtusos constituunt.

14 FIBRA MOTRIX RECTILINEA dicitur, cuius caro in rectam lineam extensa. Fibra motrix rectilinea. De curuilinea, cuius caro incuruata est, hic nullus est agendi locus, cum non nisi musculo rectilineo explicando necessariae definitiones hic afferantur.

15 FIBRAE MOTRICES AEQVALES INTER SE sunt, quae totae inter se sunt aequales. Fibrae motrices aequales inter se.

16. FIBRAE MOTRICES AEQUALITER AEQVALES INTER SE sunt, quarum caro aequalis est Fibrae motrices aequaliter aequales inter se.  
 B carni,

carni, & tendines singuli unius, singulis tendinibus alterius sunt æquales, si sumantur qui sibi mutuò respondent.

*Fibrae motrices inæqualiter æquales.*

17. *FIBRAE MOTRICES INÆQUALITER ÆQVALES* sunt, quarum caro carni æqualis est, & tendines unius simul sumpti, æquales tendinibus alterius simul sumptis, sed tendines singuli unius, cum tendinibus singulis alterius collati, inter se sunt inæquales, vt in Tab. 1. Fig. 3. vbi nouem fibræ motrices repræsentantur inæqualiter æquales.

*Fibrae motrices secundum tendinum excessum dispositæ.*

18. *FIBRAE MOTRICES INÆQUALITER ÆQVALES SECUNDVM TENDINVM EXCESSVM DISPOSITÆ* dicuntur, cum singuli tendines, qui ad easdem partes sunt, se mutuò æqualiter excedunt; vt in Tab. 1. Fig. 3. Tendines omnes in spatio B A E F, quemadmodum etiam omnes tendines ab altera parte in spatio D C G H, se mutuò æqualiter excedunt.

*Ordo.*

19. *ORDO* est series fibrarum motricium rectilinearum, inæqualiter æqualium, ad eosdem angulos inflexarum & secundum tendinum excessum dispositarum, qua carnes carnibus secundum plana transuersa, tendinesque tendinibus eo modo immediatè imponuntur, vt omnium carniū latera tendinosa sint in iisdem duabus rectis.

Quò distinctiùs intelligeretur Ordinis compositio, Tab. 1. tres adduxi figuras, scilicet 3. 4. & 5. Figura tertia exhibet fibras motrices rectilineas inæqualiter æquales, & secundum tendinum excessum dispositas. Figura 4. exhibet easdem fibras motrices, æqualiter vtrinque inflexas, sed necdum vnitatas.

tas. Figura 5. exhibet easdem iam vnitas, vbi inter carnes relictæ spatia sunt maioris perspicuitatis gratia. F B , G C , sunt illæ duæ rectæ, in quibus sunt extrema carniū.

Potuissem in solido Ordinis parallelepipedum carniū, & tendinum oppositorum prismata describere, sed cum mihi animus sit ad ostentationem nihil, ad vsum omnia accommodare, illa sola describo, quorum vsus in sequentibus necessarius erit.

20. Ex definitione ordinis demonstratur, omnium fibrarum motricium plana in idem planum A H coincidere, id quod PLANVM ORDINIS appello, vbi oppositi tendines duo trapezia Scalena A B F E, H G C D, carnes verò parallelogrammum obliquangulum F C constituunt, comprehensum sub latere carnosio F G, & recta G C, composita ex lateribus tendinosi omnium carniū, quam rectam itidem LATVS TENDINOSVM appello. Pro maiore, vel minore numero fibrarum motricium, ordinem componentium, parallelogrammum carniū modò Rhombus est, modò Rhomboides.

Planum Ordinis.

Tabl. F. 5.

21. ALTITUDO ORDINIS est distantia inter latera tendinosa G C, F B.

Altitudo Ordinis.

22. CRASSITIES ORDINIS est distantia inter latera carnosia F G, B C, quam æqualem esse crassitiebus carniū simul sumptis ex ordinis definitione patet.

Crassities Ordinis.

23. ORDINES SIMILES sunt, quorum parallelogramma inter se similia sunt.

Ordines similes.

24. Cum duo ordines inter se conferuntur, LATERA carnosia

Latera homogenea ordinum.

*carnosa carnosus, tendinosa tendinosus* *HOMOGENEA* dicuntur, si sumantur ea, quæ similiter sita sunt.

*Ordo compositus.*

25. *ORDO EX ORDINIBVS COMPOSITVS* dicitur, cum plurium ordinum plana in eodem plano sunt sibi mutuò iuncta.

*Versus.*

26. *VERSVS* est series fibrarum motricium rectilinearum equaliter equalium, & ad eosdem angulos inflexarum, quæ cum plana fibrarum motricium inter se parallela sint, carnes carnibus secundum plana lateralìa eo modo immediatè imponuntur, ut latera transuersa omnium carniùm sint in iisdem rectis.

*Quot, & qualia in versus plana.*  
Tab. 1. F. 6.

27. Ex compositione patet, esse in versus I D, tria distincta plana rectangula, quorum intermedium K C, est *RECTANGVLVM CARNIVM*, extrema I B, L D, sunt *RECTANGVLA TENDINVM*.

*Rectangulũ carniùm.*

28. *RECTANGVLVM CARNIVM* K C comprehenditur sub latere carnosò B C, & recta C L, composita ex lateribus transuersis omnium carniùm, quam rectam itidem *LATVS TRANSVERSVM* appello.

*Latitudo versus.*

29. *LATITVDO VERSVS* est distantia inter latera carnosò B C, K L, quam æqualem latitudinibus singulorum carniùm simul sumptis ex definitione versus demonstratur.

*Versus inæqualiter æquales.*

30. *VERSVS INÆQVALITER ÆQVALES* sunt, quorum rectangula carniùm æqualia inter se sunt, & duo rectangula tendinùm vnus versus simul sumpta æqualia duobus rectangulis tendinùm alterius versus simul sumptis, sed singula rectangula tendinùm vnus, cum singulis rectangulis tendinùm alterius collata inter se sunt inæqualia.

Duplex



Duplex musculi afferri poterit descriptio , prout consideratur vel ex ordinibus , vel ex versibus conformatus .

31. *MVSCVLVS simplex rectilineus est corpus compositum ex pluribus ordinibus aequalibus , similibus , parallelis inter se , & sibi mutuò immediatè ita impositis , ut toti ordines totis ordinibus congruant .*

*Musculus ut ex ordinibus componitur .*

32. Vel *MVSCVLVS est corpus compositum ex versibus inaequaliter aequalibus , similibus , & secundum excessum tendinum dispositis , ubi carnes carnibus , tendinesque tendinibus eo modo immediatè imponuntur , ut toti versus totis versibus congruant .*

*Musculus, ut ex versibus componitur .*

33. Ex definitionibus patet , quocunque modo componatur musculus , esse in eo unum parallelepipedum carniū & duo prismata tetragona tendinum , quo modo superius musculum representavi . Sed cum in motu musculi explicando tendinum crassities nullum usum habeat , pars verò eorum extra carnem protensa ( quam tendinum continuatorum partem extantem appello ) notabilem differentiam rarò producat , praestat tantum considerare illa tendinum plana , in quibus extrema plana carniū sunt , ut adeòque in musculo , dum motum eius consideramus , non nisi tria planorum paria occurrant , iisdem nominibus , quibus in carnis descriptione usus sum , designanda . Sunt autem illa plana extrema , plana transversa , & plana lateralia .

34. *PLANA EXTREMA*, composita ex planis extremis carniū sibi mutuò immediatè impositis , sunt rectangula sub latere transverso , & latere tendinoso ordinum :  
horum

*Plana extrema musculi .*

*Basis mus-  
sculi.* horum alterutrum **BASIS MUSCVLI** dicitur.

*Plana trā-  
suerſa mu-  
sculi.* 35. **PLANA TRANSVERSA** sunt extremorum ver-  
ſuum in musculo carnoſa plana, adeòque etiam, ut illa,  
ſunt reſtangula ſub latere tranſuerſo & latere carnoſo com-  
prehenſa.

*Plana la-  
teralia mu-  
sculi.* 36. **PLANA LATERALIA** ſunt extremorum ordi-  
num in musculo plana, adeòque, ut illa, ſunt parallela-  
gramma obliquangula ſub latere tendinoſo, & latere car-  
noſo comprehenſa.

Hinc patet iam ante explicatis terminis latera-  
musculi exprimi poſſe, qualia ſunt,

*Latus trā-  
ſuerſum  
musculi.* 37. **LATIVS TRANSVERſVM**, quod idem eſt cum  
latere tranſuerſo verſuum.

*Latus ten-  
dinoſum  
musculi.* 38. **LATIVS TENDINOSVM**, quod idem eſt cum  
latere tendinoſo ordinum.

*Latus car-  
noſum mu-  
sculi.* 39. **LATIVS CARNOSVM**, quod verſibus, & or-  
dinibus commune eſt.

Tres huius parallelepipedì dimensiones tribus re-  
ctis exprimuntur, quas appellare liceat, altitudinem,  
latitudinem, & craſſitiem.

*Altitudo  
musculi.* 40. **ALTITVDO MUSCVLI**, eſt diſtantiã inter pla-  
na extrema, & eſt æqualis altitudini ordinum.

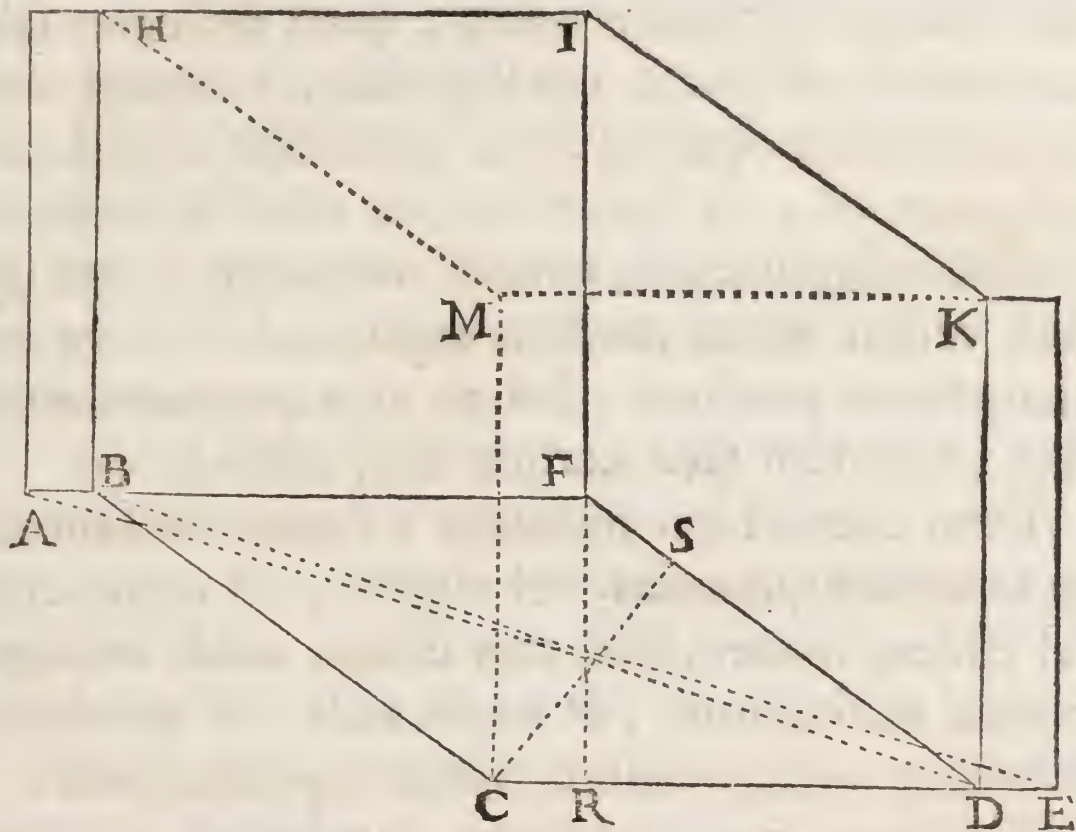
*Latitudo  
musculi.* 41. **LATITVDO MUSCVLI**, eſt diſtantiã inter pla-  
na lateralia, quæ coincidit cum latere tranſuerſo.

*Craſſities  
musculi.* 42. **CRASSITIES MUSCVLI** eſt diſtantiã inter pla-  
na tranſuerſa, & eſt æqualis craſſitiei ordinum.

*Longitudo  
musculi  
quot modis  
intelliga-  
tur.* 43. **LONGITVDO MUSCVLI** eſt reſta inter auer-  
ſas extremitates oppoſitorum tendinum: ſi pro musculo ſo-  
lum parallelepipedum habueris, erit longitudo eius, diſtan-  
tia

tia inter latera transfversa, quæ à se maxime distant, adeoque æqualis diagonali longiori in parallelogrammo ordinum.

44. Musculus CONTRAHĪ dicitur, cum longitudo eius *Contractio musculi.*  
brevior fit.



In præfenti figura ; B I , C K , plana extrema : B M , F K , plana transfversa : B D , H K plana lateralia : K D , & reliqua illi parallela , latera transfversa : C D , & illi parallela , latera tendinofa : B C , & illi parallela , latera carnofa : F R , distantia inter B F , C D , feu altitudo musculi : D K , distantia inter I K , F D , feu latitudo musculi : C S , distantia inter B C , F D , feu crassities musculi : A E , vel B D , longitudo musculi .

Varia

Varia hìc inter descriptiones recensentur, quæ inter propositiones reponenda essent ex structura carnis, ordinis, versuum, & muscoli, demonstrandas. Quod hìc factum, cum non mihi animus sit ipsa elementa myologiæ proponere, sed duntaxat tale illorum specimen edere, quod sufficeret fabricæ muscoli distinctè intelligendæ. Id quod cum in hætenus propositis à me præstitum crediderim, reliquum est; vt huius fabricæ vsum in motu musculorum explicando, paucis ostendam, non quidem verum motus modum explicando, quem mihi incognitum profiteor, sed ab alijs propositum modum, nec dum satis certum esse, ostendendo.

*Nonne musculorum fabricæ vsum ad demonstrandum, posse intumescere musculos in contractione eorū, etiā si noua materia non accederet.*

Dum contrahitur musculus, fluidæ substantiæ in eo contentæ quantitas, vel augetur, vel imminuitur, vel eadem manet; hinc tres diuersi modi exsurgunt motum musculorum, & explicandi, & mechanicè secundum nostras obseruationes repræsentandi.

Tanquam rem indubiam supposuere plurimi, dum contrahitur musculus, molem eius augeri, quod in multis humani corporis locis tum temporis manifestus tumor sentiatur, rati musculum, vesicæ similem esse, quæ quò plenior, eò breuior. Vt pateat, non sufficere solum tumorem ad nouæ materiæ accessionem in contractione muscoli asserendam, demonstrabo: *in omni musculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiā si musculus contractus æqualis maneret musculo non contracto: in quem finem necesse est sequentia partim supponere, partim demonstrare.*

## SUPPOSITIONES.

1. *Dum contrahitur musculus, latera tendinosa non mutantur.*
2. *Dum contrahitur musculus, singulae in iisdem planis carnes contiguae sibi manent.*
3. *Dum contrahitur musculus, singulae carnes toto ductu aequaliter mutantur, & breuiores fiunt.*
4. *Dum caro breuior fit, latitudo eius manet eadem.*
5. *Musculus contractus aequalis est eidem musculo non contracto.*

Ex hisce suppositionibus tres priores certas esse, experimentis alibi demonstrabo: de quarta constat, non augeri latitudinem carniū; an imminuatur, posset dubitari. Si certum esset imminui, manifestior demonstraretur in contracto musculo tumor; sed etiamsi non imminuatur, tumorem manifestum futurum ostendam. Quintam suppono, non quod eam certam credam, sed quo demonstrarem, ea posita, in singulis musculis tumorem futurum, dum contrahuntur. Sunt alij, qui hanc quintam suppositionem certissimam credunt, dicuntque latitudini musculi id accedere, quod longitudini eius decedit; pari ratione, ac dum rectangulum oblongum in quadratum æquale mutatur. Sed ut necdum ab ullo vidi hanc meam suppositionem certò demonstratam, sic neque per rectangula explicatio Naturæ conuenit, ut cætera taceam, quæ hîc possent afferri.

*Quanam  
ex allatis  
suppositio-  
nibus cer-  
ta, quæ in-  
certa?*

## L E M M A I.

De paral-  
lelepipedo  
musculi.

**D**VM CONTRAHITVR MVSCVLVS, NON  
CESSAT ESSE PARALLELEPIEDVM.

Cum singulae carnes in contractione Musculi toto ductu  
(a) *supp.* 3. aequaliter (a) mutantur, sibiq; in iisdem planis (b) contiguae  
(b) *supp.* 2. maneant, ut ante contractionem rectae (c) & aequales inter  
(c) *def.* 19. se fuere, sic & post contractionem rectae, & aequales in-  
& 31. ter se manebunt. Ut itaque plana earum opposita quaecun-  
(d) *def.* 13. que ante contractionem parallela (d) inter se fuere, sic etiam  
post contractionem parallela inter se manebunt, adeoque  
parallelepipedum Musculi, ex singularum carniū paral-  
lelepipedis compositum, in contractione musculi non cessat  
esse parallelepipedum.

## C O R O L L.

Cum musculus contractus sit parallelepipedum, erunt  
anguli oppositi, opposita plana, & opposita latera inter se  
(e) *def.* 43. aequalia; adeoq; cum extremitates musculi sint (e) duo eius  
opposita latera transversa a se mutuo maxime distantia,  
respectu musculi, idem erit, quaecunque extremitas in motu  
maiolem resistantiam offendat, adeoq; extremitas quiescens  
euadat.

## L E M M A II.

De latitu-  
dine mu-  
sculi.

**D**VM CONTRAHITVR MVSCVLVS, LA-  
TITVDO EIVS NON MVTATVR.

Esto musculus parallelepipedum C H I D, cuius  
latitudo



nibus composita, ergo erit equalis rectæ  $ON$ , in musculo contracto  $COQD$ , adeoque dum contrahitur musculus, latitudo eius non mutatur.

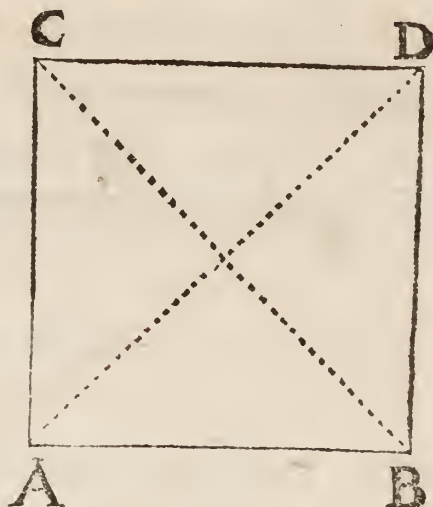
### LEMMA III.

De basi  
musculi.

**D**UM CONTRAHITVR MUSCVLVS, BASIS  
EIVS MANET EADEM.

Esto musculi basis planum  $AD$ , latera tendinosa  $AB$ ,  
 $CD$ , latera transversa  $AC$ ,  
 $BD$ , diagonales eius  $AD$ ,  
 $BC$ .

Dico basin  $AD$ , dum con-  
trahitur musculus manere ean-  
dem, quæ erat ante contractionem.



Basis musculi, seu quod idem  
(a) def. 34. est (a) planorum extremorum  
alterum, est rectangulum sub  
latere tendinoso  $AB$ , & latere

(b) sup. 1. transverso  $BD$ , at latera tendinosa non mutantur (b)

(c) def. 42. & latera transversa (c) sunt equalia latitudini musculi,

(d) lem. 2. quæ itidem (d) non mutatur; erunt itaque latera basis ea-  
dem in musculo contracto, quæ erant in musculo non contra-  
cto. Sed & diagonales  $AD$ ,  $BC$  inter se manent equalis:

(e) def. 34. cum enim basis musculi (e) sit rectangulum compositum ex  
rectangulis extremis carniū sibi mutuò immediatè appo-  
sitis, erunt diagonales inter se equalis, ac ideo in utroq;  
diagonali idem extremorum carniū situs, numerusque;  
adeoque cum equalia ex partibus equalibus eodem modo  
sitis





$HF, MD$ , basis  $MD$ , extremitas quiescens  $DK$ , contrahatur idem, & fiat musculus contractus  $COQD$ , ubi plana extrema  $OP, MD$ , basis  $MD$ .

Dico altitudinem musculi  $CHID$ , æqualem esse altitudini musculi  $COQD$ .

- (a) lem. 1. Dum contrahitur musculus ( a ) non cessat esse parallelepipedum; & basis  $MD$ , in musculo contracto ( b ) est eadem, quæ erat in musculo non contracto; ac ipse musculus contractus  $COQD$ , ( c ) æqualis est musculo non contracto  $CHID$ . Sed parallelepipeda equalia supra eandem basim ( d ) sunt æquealta; ergo erit altitudo musculi contracti æqualis altitudini musculi non contracti.

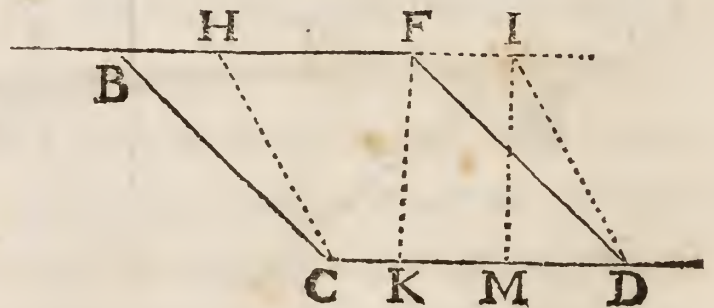
## LEMMA V.

De plano laterali.

**P**LANVM LATERALE IN MUSCVLO CONTRACTO EST AEQVALE PLANO LATERALI IN MUSCVLO NON CONTRACTO.

Esto in musculo non contracto planum laterale parallelogrammum  $BD$ , ubi latera tendinosa  $BF, CD$ , altitudo  $FK$ , contrahatur idem musculus, & sit in

eo contracto planum laterale  $HD$ , ubi latera tendinosa  $HI, CD$ , altitudo  $IM$ .



Dico

Dico planum laterale  $HD$ , æquale esse plano laterali  $BD$ .

Altitudo plani lateralis, seu (a) quod idem est, altitudo ordinis in musculo (b) est æqualis altitudini musculi, adeòque  $FK$ , altitudo plani lateralis  $BD$ , æqualis altitudini musculi non contracti, &  $IM$ , altitudo plani lateralis  $HD$ , æqualis altitudini eiusdem musculi contracti: at dum contrahitur musculus, (c) altitudo manet eadem; ergo  $FK$ , æqualis  $IM$ : sed & latera tendinosa (d) non mutantur; ergo  $CD$ , latus tendinosum in plano laterali  $BD$ , est æquale  $CD$ , lateri tendinoso in plano laterali  $HD$ . Cum ergo  $BD$ , &  $HD$ , sint parallelogramma æqualia, & supra easdem bases, erunt (e) & inter se æqualia, adeòque planum laterale in musculo contracto erit æquale plano laterali in musculo non contracto.

LEMMA VI.

**D**UM CONTRAHITUR MUSCULVS, ANGVLI EIVS ACVTI FIVNT AMPLIORES. De angulis acutis musculi.

Esto in musculo non contracto planum laterale  $BD$ , ubi latera tendinosa  $BF$ ,  $CD$ , latera carnososa  $BC$ ,  $FD$ , anguli acuti  $fdc$ ,  $fbC$ , extremitas quiescens  $D$ , contrahatur, sitque planum laterale  $HD$ , latera tendinosa  $HI$ ,  $CD$ , latera carnososa  $HC$ ,  $ID$ , anguli acuti  $idC$ ,  $ihC$ .

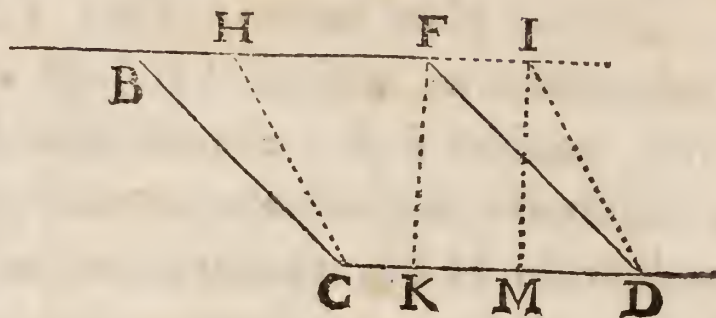
Dico angulos  $CHI$ , &  $IDC$ , maiores esse angulis  $CBF$ , &  $fdc$ .

Dum

(a) lem. 5. Cum plana lateralia  $BD, HD$ , (a) equalia sint, eorumque basis  $CD$

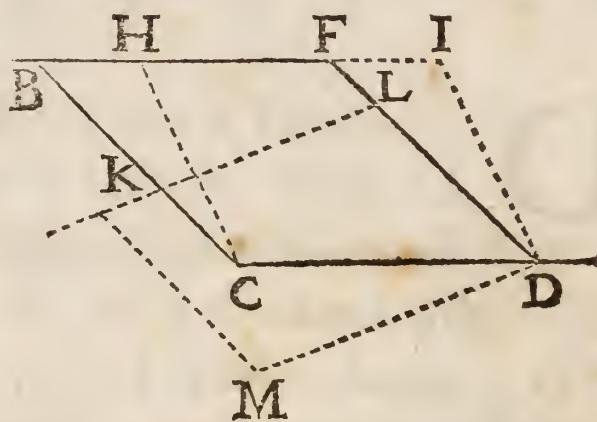
(b) sup. 1. (b) non mutetur, & sint ad easdem partes, (sunt enim in eodem musculo)

(c) con. 35. erunt (c) inter easdem parallelas  $BI, CD$ : erit itaque in



(d) 16. triangulo  $CBH$  (d) angulus externus  $CHI$ , maior interno, & opposito  $CBH$ , sed angulus (e)  $IDC$ , est equalis angulo  $CHI$ , & angulus  $fdc$ , equalis angulo  $CBF$ , vel  $CBH$ , sunt enim oppositi in parallelogrammis anguli. Ergo anguli  $CHI$ , &  $IDC$ , maiores sunt angulis  $CBF$ , &  $FCB$ , adeoque dum contrahitur musculus, anguli eius acuti fiunt ampliores.

Dum anguli acuti in musculo ampliantur, modo latus carnosum, modo latus tendinosum quiescit, pro ut hoc, vel illud maiorem resistantiam inuenit, & hoc, quod ita quiescit **LATIVS QUIESCENS**



dicitur: sic in ordine  $BF, DC$ , si latus  $FD$ , minorem resistantiam inuenit, quam latus  $CD$ , erit latus  $CD$ , quiescens, & musculus contractus  $BFDC$ . Si verò latus  $CD$ ,  
minorem

minorem resistantiam inuenit, erit latus  $FD$ , quiescens, & musculus contractus  $KLD M$ .

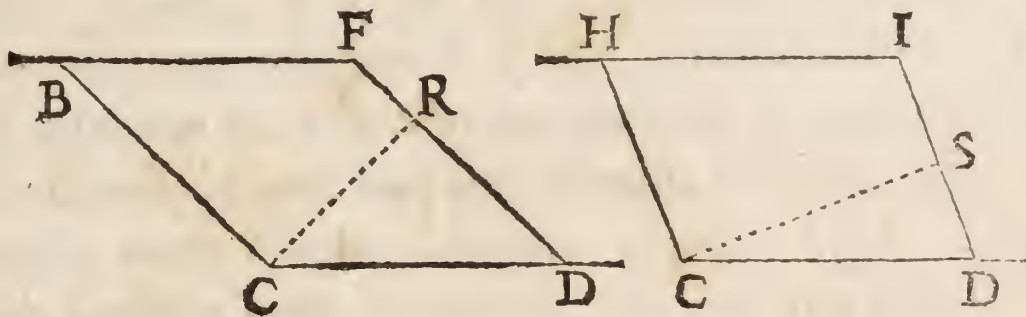
His ita praemissis, ad ipsam propositionem deueniendum est.

PROPOSITIO.

**I**N OMNI MUSCULO, DVM CONTRAHITVR, De crassitie musculi.  
 TVMOR CONTINGIT.

Cum tumor nil sit, nisi aucta una, vel plures in corpore dimensiones, idem est crassitiem musculi augeri, ac tumorem in musculo contingere.

Sit musculi non contracti planum laterale  $BD$ , in quo latera carnosae  $FD$ ,  $BC$ , crassities musculi  $CR$ ,



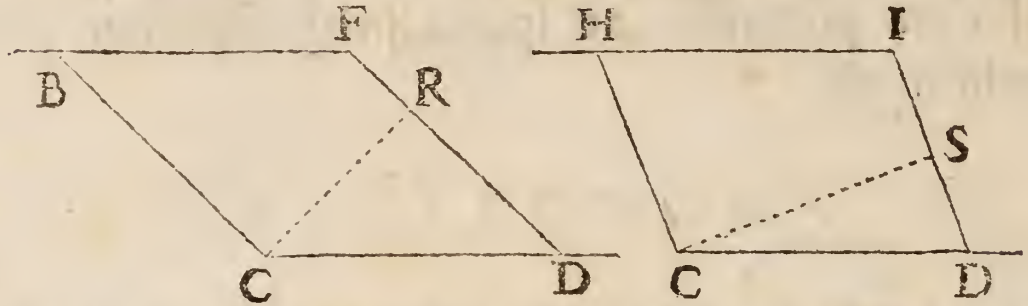
contrahatur, & sit eiusdem musculi contracti planum laterale  $HD$ , in quo latera carnosae  $HC$ ,  $ID$ , crassities  $CS$ .

Dico rectam  $CS$ , esse maiorem recta  $CR$ .

Planum laterale  $HD$ , in musculo contracto (a) est (a) lem. 5.  
 equale plano laterali  $BD$ , in musculo non contracto, at  
 rectangulum sub  $CR$ , &  $FD$ , (b) est equale parai- (b) 21.  
 lelogrammo  $BD$ , habent enim basim  $FD$ , communem, 1.

D & sunt

Et sunt in iisdem parallelis  $BC, FD$ , (cum  $CR$ ,  
 (c) def. 22 seu crassities ( $C$ ) sit equalis distantia laterum carnosorum)



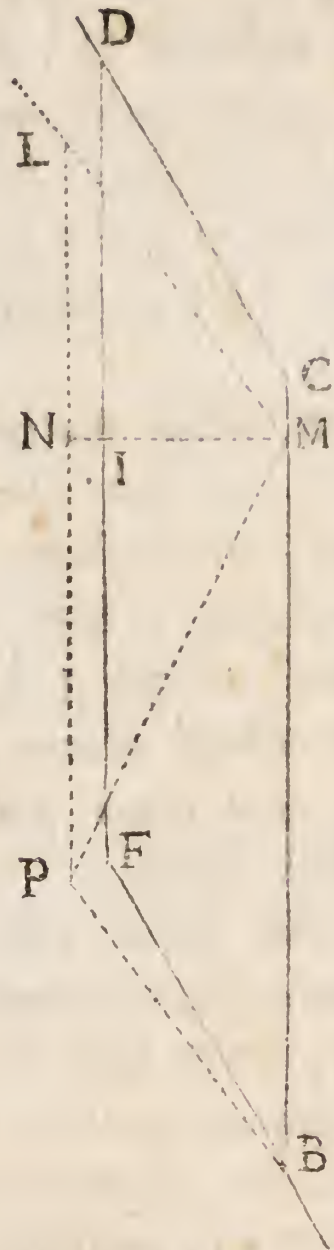
(d) a. I. I. rum) ob eandem rationem rectangulum sub  $CS, \& ID$ ,  
 est aequale parallelogrammo  $HD$ . Ergo cum ( $d$ ) iisdem equalia etiam inter se sint equalia, erit rectangulum sub  $CR, FD$ , aequale rectangulo sub  $CS, \& ID$ ,  
 (e) 14. at ( $e$ ) equalium rectangulorum reciproca sunt latera, ergo ut  $FD$ , ad  $DI$ , sic  $CS$ , ad  $CR$ , at  $FD$ , maior quam  $DI$ , cum caro fibrae non contractae sit longior carne fibrae contractae, ergo  $\& CS$ , maior quam  $CR$ , idest; crassities ordinis in musculo contracto maior crassitie ordinis in musculo non contracto: at crassities musculi,  $\&$  crassities ordinum eiusdem musculi sunt inter se aequales. Ergo crassities musculi contracti maior est crassitie musculi non contracti; adeoque in omni musculo dum contrahitur, tumor contingit.

Potuissem idem ex 34. II. Eucl. in solido musculi demonstrasse, planorum transversorum alterum pro basi, eorumque distantiam pro altitudine habendo, sed methodi legibus repugnat solidum adhibere, ubi planum sufficit.

Cum varia musculorum conformatio, variusque eorundem situs id efficiant, ut non eodem modo tumor ille in singulis obseruetur; praecipuas quae in ijs occurrere poterint, diuersitates, paucis hic euoluam.

Sit

Sit I. musculus BD, in quo carnosalatera FD, BC, tendinosilateribus DC, FB tanto longiora, ut etiam cum fuerit maximè contractus musculus ex gr. BL diagonalium breuior PM, cum oppositis tendinosilateribus PB, ML, angulos MPB, PLM, obtusos constituent. In hoc musculo, si ponatur planum laterale BD parti, cui incumbit musculus, perpendicularare, extremitas quiescens B, latus quiescens BC, eidem parti proximum, & parallelum: ex precedentibus patet, equalem tumorem futurum toto spatio, quod latus PL, occupat, cum nullus alius hic sit tumor, quam qui oritur, dum (a) crassities, vel laterum carnosorum in ordine distantia, augetur: huius tumoris mensura est excessus, quo MN, superat rectam MI.

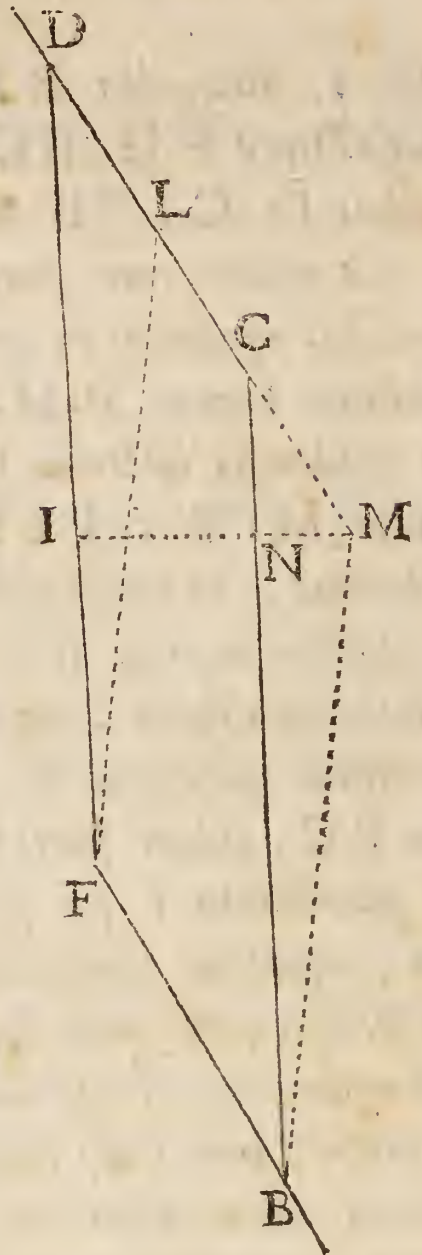


De vario tumore musculorum carnes longas habentium pro vario eorum situ.

(a) def. 22.

In eodem musculo, si ponatur latus quiescens BF, parti, cui incumbit musculus, obuersum, non erit tumor equabilis, ut in precedenti casu, sed quo magis in plano transuerso BC, ab extremitate fixa ad extremitatem mobilem digitum promoueris, eo maiorem senties tumorem,

cum non modo BC, ab FD; sed etiam FD, a plano partis, cui incumbit musculus, recedat, & huius tumorem maximum mensurat excessus, quo recta MI, superat rectam NI.



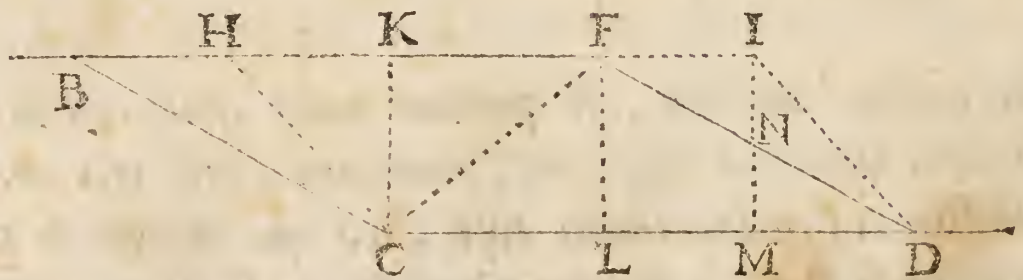
(a) sup 4.

In eodem musculo. Si ponatur, planum laterale BD, parti, cui musculus incumbit, parallelum, cum in contractione musculi (a) latitudo eius maneat eadem, nullus in hoc casu supra partem obseruabitur tumor.

Hinc patet posse musculos aequales diuerso modo ita collocari, ut in uno verus sentiat tumor, in altero tumor vero maior, in tertio nullus.

De vario tumore musculorū carnes breues habentium pro vario illorum situ.

Sit II. musculus BD, in quo carnosā latera BC,



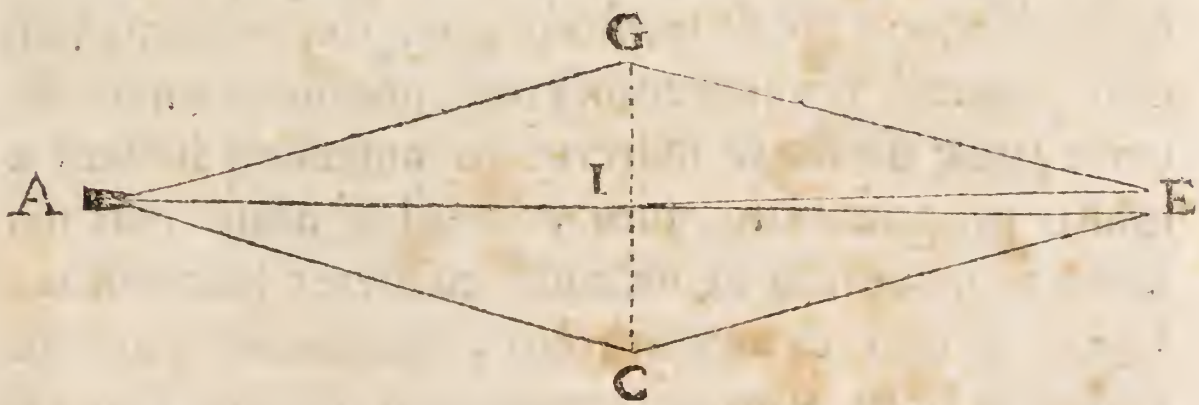
FD, tendinosi lateribus BF, CD, tantò breuiora, ut



ut etiam in non contracto musculo diagonalium breuior  $FC$ , cum tendinosi lateribus  $BF$ ,  $CD$ , angulos  $BF C$ ,  $F C D$ , acutos constituat.

In hoc musculo, si ponatur extremitas quiescens  $D$ , latus quiescens  $DC$ , parti, cui musculus incumbit, proximum, & parallelum; ex ante demonstratis liquet, toto spatio, quod latus tendinosum  $GF$ ; occupat, nullum tumorem obseruandum; cum distantia inter latera tendinosa ( $a$ ) (a) def. 21. altitudo sit, quae semper ( $b$ ) eadem manet: spatio autem ( $b$ ) lem. 4.  $FD$ , sentietur tumor inaequalis, cum ( $c$ ) angulus  $F D C$  ( $c$ ) lem. 6. augeatur. Atque hic dum extremitas  $FD$ , ab  $F$ , ad  $I$ , procedit, si inter  $F$ , &  $N$ , ponatur digitus in latere  $FD$ , sentietur tumor, & digitum eleuans, & sub digito progrediens.

Licet de musculis compositis ex simplicibus iudicium fieri possit, apponam nihilominus etiam vnum in hoc casu exemplum.



Sit itaque III. musculus  $AE$ , compositus ex musculis simplicibus  $ACEI$ , &  $AGEI$ , latera tendinosa. De tumore musculi compositi.

sa CA, EI, GA, latera carnosæ EG, IA, FC, anguli acuti ad A, & ad E: recta CG, longior erit in musculo contracto, quam erat in eodem non contracto.

(a) Lem. 6. Cum anguli acuti in contractione musculi (a) amplientur, angulus CAI, erit maior in musculo contracto, quam in eodem non contracto. Sed & angulus GAI, ob eandem rationem ampliatur. Ergo ex angulis CAI, & GAI, compositus angulus CAG, in musculo contracto maior erit, quam erat in musculo non contracto. Iam verò cum latera tendinosa AC, & AG

(b) sup. 1. (b) eadem sint in musculo contracto, quæ erant in musculo non contracto, angulus verò lateribus equalibus comprehensus demonstratus sit maior in musculo contracto, quam erat in musculo non contracto, erit quoq; basis CG, maior in musculo contracto, quam erat in musculo non contracto. In hoc casu manifestus in medio tumor erit.

Atque ita quidem abunde demonstratum puto in omni musculo, dum contrahitur, tumorem contingere, etiamsi nulla noua musculo accederet materia: id quod me demonstraturum promiseram, tum quo pateret, vt vt ingeniosa sint, nondum tamen esse certa, quæ de nouæ materiæ in musculum influxu a multis proponuntur, tum vt fabricæ nouæ vsus in motu musculorum explicando euaderet manifestus. Quod si iam demonstrarem, quamlibet partem carnis in fibra motrice transuersim dissecta pari ratione contrahi, ac contrahebatur tota caro, idque resectis etiam arterijs, venis, & neruis, nihil amplius de illorum systemate restaret; cum nec fabri-

ca ab illis proposita naturali fabricæ similis sit; nec argumentum, quo nouæ materiæ accessionem inferebant, certum; nec ipsa nouæ materiæ accessio vero similis. Sed de his alio tempore differendi locus erit.

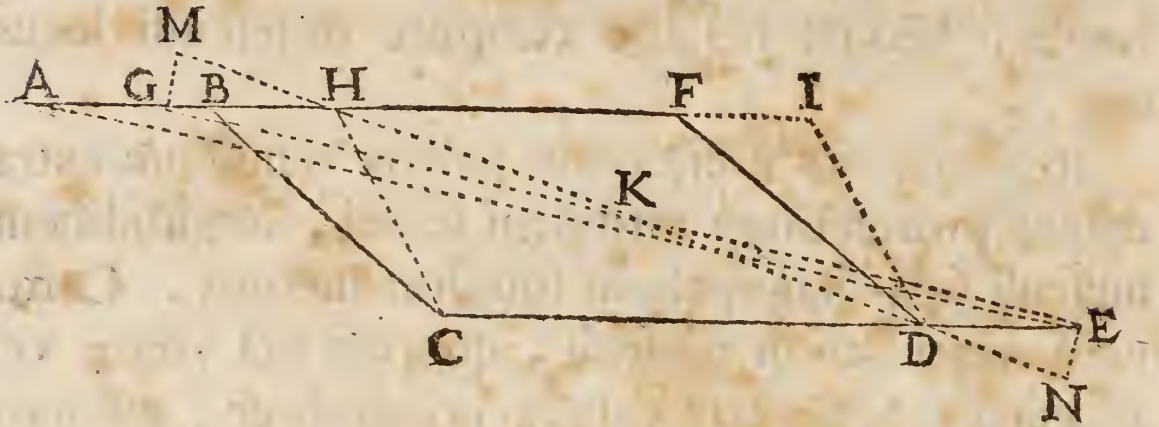
In allatis propositionibus nullam tendinum extra carnes protensorum rationem habui, longitudinem musculi sola diagonalium longiori metitus. Cum verò multi dentur musculi, quorum vel vterq; vel alteruter tendo extra carnes protenditur, dubitari posset, si hæ tendinum portiones ante contractionem inter se parallelæ, post contractionem in vnam rectam cum diagonalium longiori extenderentur, anne mutatus ita tendinum situs longitudini musculi restituere possit, quod contractio carniū illi detraxit.

*De tendinū portio- nibus extra muscu- lum existā- tibus.*

Memini, hanc mihi difficultatem in illustri confessu aliquando motam, quocirca, vt pateat, & iustam dubitandi occasionem illi fuisse, qui hanc difficultatem proposuit, & simul constet, quid de toto negotio statuendum sit, ex re fore iudicaui, sequentia prioribus subiungere.

*Esto musculus A E, latera tendinosa extra parallelogrammum carniū continuata F A, C E, partes tendinosorum laterum extantes B A, D E, longitudo musculi A E, extremitas quiescens E; contrahatur, sitque musculus contractus G E, latera tendinosa continuata G I, C E, partes laterum tendinosorum extantes G H, D E, longitudo musculi G E, diagonalis longior H D. Continue-  
tur*

(a) post 2. tur  $HD$ , utrinque in infinitum (a) fiatque  $HM$ ,  
 (b) 4. 1. equalis  $HG$  (b), &  $DN$ , equalis  $DE$ .



Si placet rectam  $MN$ , cum recta  $GE$ , comparare, patebit rectam  $MN$ , semper maiorem esse recta  $GE$ .

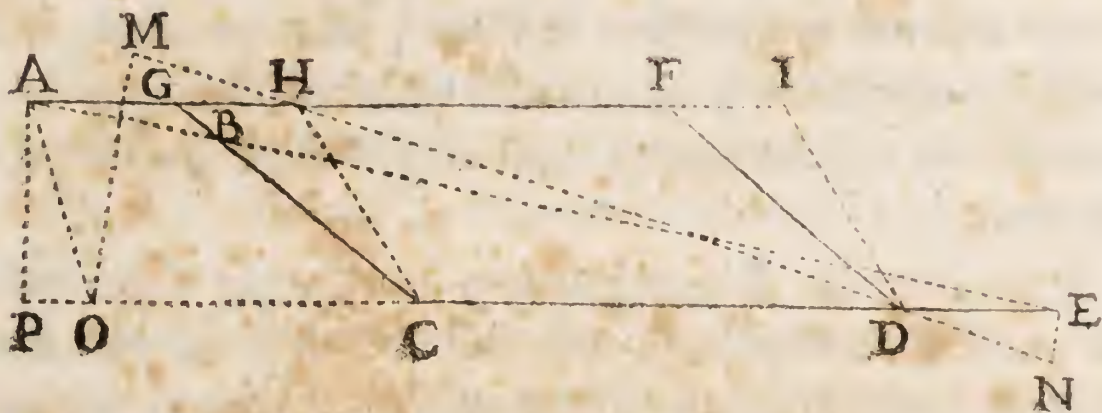
(c) ex con-  
 str. (d) 20. 1. Recta  $HG$  (c) equalis est recta  $HM$ , at in triangulo  $GHK$ , latera  $HG$ , &  $HK$ , simul sumpta (d) maiora sunt tertio  $GK$ , ergo recta  $MK$ , equalis istis duobus lateribus simul sumptis maior est recta  $GK$ , eodem modo demonstratur rectam  $KN$ , maiorem recta  $KE$ . Ergo cum singulae partes rectae  $MN$ , maiores sint singulis partibus rectae  $GE$ , erit ipsa  $MN$ , maior quam recta  $GE$ , adeoq; idem musculus contractus longior est, si in eandem rectam cum diagonalium longiori extantes tendinum partes coinciderent, quam si toti tendines inter se manerent paralleli.

Quod si verò rectam  $MN$ , cum recta  $AE$ , comparare libuerit: continuetur (e)  $CD$ , a parte  $C$ , in infinitum, fiatque (f)  $DO$ , equalis  $DM$ , a puncto  $A$ , in rectam  $DC$ , continuatam cadat (g) perpendicularis  $AP$ .

Triplex

Triplicem hinc dari poterit casus ; cum perpendicularis  $AP$ , cadere possit vel in ipsam extremitatem rectae  $OE$ , vel intra eandem, vel extra.

Siue in ipsam extremitatem rectae  $OE$ , cadat, siue extra eam, semper  $MN$ , erit minor, quam  $AE$ .



Sit  $PE$ , equalis  $MN$ : in triangulo  $APE$ , angulus  $AP E$ , (a) est rectus, ergo (b) equalis angulis (a) ex con-  
 duobus reliquis  $PA E$ , &  $PE A$ , simul sumptis: (b) 32. 1.  
 Ergo maior angulo  $PA E$ , seorsim sumpto: cum verò  
 in eodem triangulo maior angulus (c) a maiori latere (c) 18. 1.  
 subtendatur, erit  $AE$ , maior quam  $PE$ , vel ipsi equa-  
 lis  $MN$ . Cadat perpendicularis extra punctum  $O$ , erit  
 in triangulo  $AP O$ , angulus externus  $AO E$  (d) in- (d) 16. 1.  
 terno, & opposito  $AP O$ , maior, at hunc maiorem an-  
 gulo  $PA E$ , iam ante demonstraui, ergo erit multo ma-  
 ior angulo  $OA E$ , adeoque, & recta  $OE$  (e) minor (e) 18. 1.  
 recta  $MN$ .

Quod si perpendicularis  $AP$ , cadere intra punctum  
 $O$ , versus  $C$ , posset contingere ut angulus  $EO A$ , fie-  
 ret equalis angulo  $EA O$ , adeoque recta  $EO$ , seu  
 $E$   $MN$ ,

M N , equalis rectæ A E , imo posset contingere , ut angulus E O A , fieret maior angulo E A O , & per consequens M N , maior quàm A E : sed cum contractio nunquam exigua adeo sit , ut hic casus locum habere possit , illi amplius non immorandum est ; præcipue cum experientia demonstret , eo modo ossibus continuatos esse musculos , eaque ratione aliorum musculorum vicinia , membranarumque inuolucris constrictos , ut extantes tendinum portiones vix unquam in rectam lineam cum diagonalium longiori possint extendi .

Tabularũ  
explicatio.

Exposito sic Elementorum myologiæ Specimine , restat exemplis ex ipsa Natura depromptis eorundem certitudinem demonstrem , figuras variorum musculorum ostendendo potius , quàm explicando , cum res adeò euidens sit , ut vel sola inspectio sine explicatione sufficere possit .

Figurarum plærèque plana ordinum referunt , vbi singula latera , singulique anguli eadem magnitudine exhibentur , qua in cadauere a me mensurata sunt .

Tendines per trapezia expressi sunt , nulla facta fibrarum distinctione , tum quod in motu musculi explicando nullus eorum vsus , tum quod non potuissent in tam exiguo spatio omnes exactè representari .

Antequam ad musculorum figuras progrediar , ex Tabulæ primæ explicatione , in superioribus sparsim proposita , paucis hìc repetam , quæ necessaria mihi visa sunt ad fibræ motricis , ordinis , versus , musculi

sculi fabricas vno intuitu conspectas tanto facilius intelligendas.

TABVLA I.

*Fig. I.* ABCD, Fibra motrix rectilinea est; BC, *Fibra motrix.* caro; AB, CD Tendines.

*Fig. II.* ABCD, Fibra motrix rectilinea inflexa est, ABC, BCD anguli alterni obtusi.

*Fig. III.* Exhibet nouē fibras rectilineas inæqualiter *Ordo:* æquales, & secundum tendinum excessum dispositas.

*Fig. IV.* Exhibet easdem nouem fibras motrices inflexas.

*Fig. V.* Exhibet easdem nouem fibras motrices vnitatas quo modo in ordine conspiciuntur, vbi BCFG est parallelogrammum carniū, ABFE, HCGD duo trapezia tendinum. Inter carnes relicta spacia sunt, quo distinctius omnia conspicerentur.

*Fig. VI.* Exhibet fibras motrices æqualiter æquales *Versus.* eò situ, quo in versu conspiciuntur: vbi BCLK, reëtangulum carniū est, ABKI, LCDM duo reëtangula tendinum. Non potuere fibræ omnes eadem magnitudine exprimi, propter diuersorum planorum non in eodem plano collocatorum situm secundum perspectiuæ leges exprimendum.

*Fig. VII.* Exhibet musculum ex nouem ordinibus *Musculus.* compositum, prout in definitione musculi dictum est, AD primus ordo est, cui sequentes octo paralleli sunt.

TABVLA II.

*Fig. I.* AH planum ordinum in parte interiori *Gastro-* *cnemij* *cnemius.*  
E 2

sterocnemij, vbi A B F E, H G C D trapezia tendinum sunt, B F G C parallelogrammum carniū. In hoc parallelogrammo latera F B, G C latera tendinosa sunt, latera verò F G, B C latera carnosā. A extremitas superior, H extremitas inferior G D superficies interior, quæ Soleo contigua est. Sola inspectiōne patet veritas eorum, quæ de ordine supra proposuimus.

Pag. 28.

Hic musculus simplex est, & ex eorum genere, in quibus Diagonalis breuior semper acutos angulos cum lateribus tendinosi comprehendit, adeoque accommodari possunt illi, quæ supra de tumore musculi in secundo exemplo allata sunt.

Biceps manus.

Fig. 11. E H est planum ordinum in bicipite manus, vbi E extremitas superior, H extremitas inferior. In hoc musculo duo notanda, quibus a præcedenti differt, 1. quod compositus sit ex duobus simplicibus musculis A H, & a H ita sibi mutuò appositis vt tendines inferiores D C G H, & d c G H, vnum tendinem constituent intra carnes reconditum, tendines verò superiores A E F B, a E F b, carnem intra se contineant. 2. quod carniū hîc ea sit longitudo, vt diagonales breuiores semper obtusos cum oppositis tendinibus constituent angulos. In hoc musculo dum contrahitur manifestus sentitur tumor, cum angulus B E b, fiat amplior, & laterum carnosorum B C, b c distantia, id est crassities musculi augeatur: Adde quod extremitas H eleuetur, adeoque angulus, quem recta H E, cum osse brachij con-



constituit, ampliatur, quæ causæ simul concurrentes satis manifestum tumorem producere possunt, etiam si nulla noua materia accederet.

*Fig. III.* A H musculus semimembranosus, cuius Semimembranosus. fabrica in eo differt a fabrica Gasterocnemij, quod superioris tendinis trapezium A B F E, inferioris tendinis trapezio H G C D, simile non sit; cum fibræ motrices vtrimq; æqualiter non sint inflexæ. Hinc factum vt multarum fibrarum tendines supra planum extremum carniū eleuati membranæ figuram repræsentent, adeoque musculo semimembranosi nomen pepererint.

*Fig. IV.* K R musculus femineruosus ita dictus, quod Semineruosus. extremitas inferior R T tendines habuerit in figuram cylindræam vnitos. Hic alia compositionis ratio est, qua vnus musculi superior tendo cum alterius musculi inferiori tendine ita vnitur, vt vtriusq; musculi carnes a mutuo contactu per hoc intersepimentum tendinosum N O separati maneant.

### TABVLA III.

*Fig. I.* Musculi Deltoidis elegantem fabricam exhibet, vbi duodecim simplices numerantur musculi, Deltoides. eo modo singuli inter se vniti, & compositi, quo in bicipiti manus binos simplices inter se vnitos descripsi: spatia quæ hinc, & inferius, & superius vacua apparent, carnibus etiam plena sunt; sed cum hac sectione refecetur pars altera tendinum, cui continuantur

nuantur carnes istæ, solas illas hîc afferre volui quarum vtraque extremitas esset conspicua.

*Masseter.* Fig. 11. Exhibet planum ordinis ex illa Masseteris parte, quæ ab angulo maxillæ inferioris versus anteriorem partem ossis iugalis fertur. A est extremitas superior, quæ ossi iugali continuatur, D extremitas inferior, quæ maxillæ inferiori continuatur, latus A B D, ossi maxillæ obuersum.

Ex tribus diuersis ordinibus compositus est hic ordo, quorum vnus D B A F, alter, D C A F, tertius D C G E, latera carnosæ B D, F A, D C, E G. latera tendinosæ B A, D F, C A, D E. manifestum huius musculi in contractione tumorem esse, quilibet in se facile deprehenderit, maxillam inferiorem versus superiorem violentius adducendo. Qui tumor ex superius expositis sine nouæ materiæ accessione facile explicatur.

*Explicatio tumoris, qui in masseteris contractione obseruatur.*

Cum angulus B D E, compositus sit ex trium musculorum tribus angulis acutis B D F, F D C, C D E, eorumque quilibet ( a ) in contractione musculi augeatur, etiam ipse angulus B D E, augebitur; cum verò latus carnosum B D, maxillæ obuersum resistantiam inueniat, oportet latus D E, moueatur. Et hoc ipsis sensibus manifestum est: quod si enim digitum maxillæ inferiori prope angulum supposueris, senties tumorem versus digitum descendere, qui non aliunde oritur, quam quod latus D E, a latere D B, recedat.

Sed & anguli B A F, F A C, itidem ampliantur, ( b ) cum sint acuti in musculo anguli, ergo & circa os iugale

gale, cui extremitas A continuatur, tumor erit; circa medium masseteris, ubi minimi muscoli latus carnosum E G desinit, nempe in spatio E G, itidem tumor erit, cum angulus acutus E G C, augeatur. Patet itaque & in extremitatibus huius muscoli, & in medio eius tumorem sentiendum. Quod si cui ulterius considerare libuerit tumores ab acutis angulis reliquarum durarum masseteris partium huic exteriori parti suppositarum, & simul masseteris situm versus interiora ante contractionem incurvatum perpendere, non mirabitur amplius eadem in musculo subsistente materia tumorem admodum manifestum futurum.

Fig. III. De piscium musculis vix ab ullo facta mentio; elegans eorum artificium observationes nostras eidentissimè confirmat. Possem in eum finem varia exempla adducere, ut musculorum intercostalibus nostris respondentium, oculos, branchias, pinnas mouentium, aliorumque; sed cum necdum in omnibus mihi ita satisfecerim, quin adhuc in quibusdam eorum quædam mihi restent ulteriori inuestigatione examinanda, suffecerit vnicum exemplum hîc adduxisse ex Cane Carcharia depromptum.

*Piscium  
musculi.*

Planum hoc perpendiculare est in planum illud, in quo sunt omnes vertebrarum spinæ, & parallelum lineæ, in qua sunt extremitates spinarum. Recta A B, est communis sectio plani huius, & plani spinæ: compositionis concinnitas sola inspectione patet.

Fig. IV. Volui quoque ex crustaceis exemplum Astaci apponere

*Musculi  
adductores  
& abdu-  
ctores in  
chela A-  
stace.*

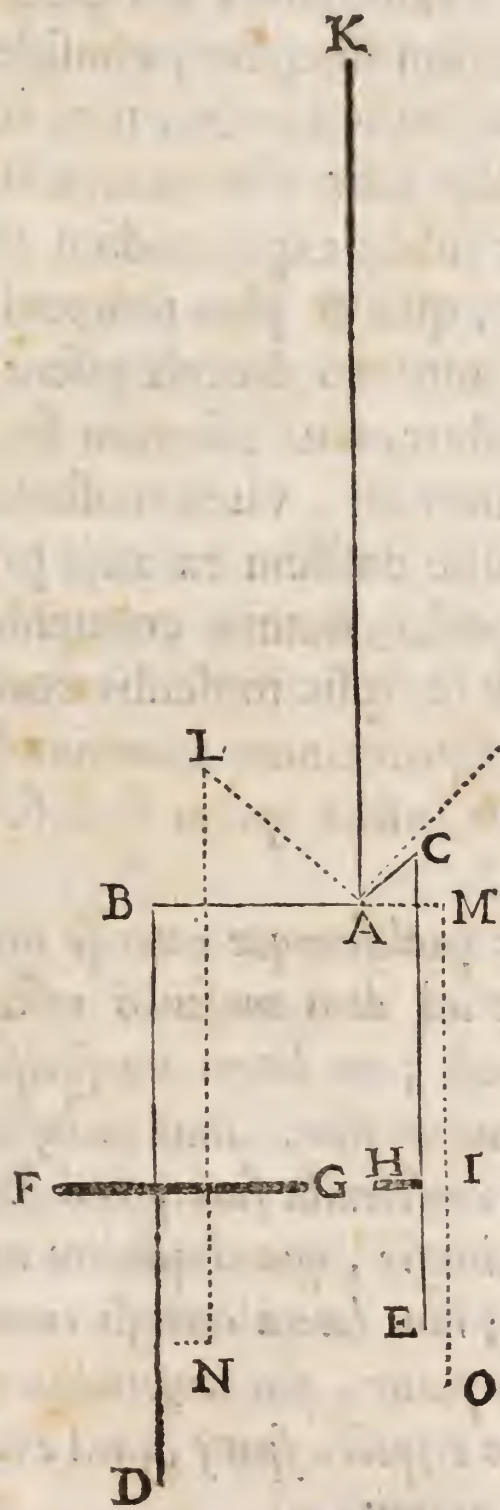
apponere, quo nomine ex chela maiori musculos ex-  
traxi, quibus eam aperit clauditque, quos more  
Anatomicis solito abductorem, & adductorem ap-  
pellabo: maior figura exhibet fibrarum ordinem  
compositum in adductore, vbi *AB*, tendo inter car-  
nes medius est parti mobili insertus: *E I*, *F K*, ten-  
dines exteriores sunt, parti quiescenti adhærentes.  
Figura minor exhibet fibrarum ordinem composi-  
tum in adductore, vbi *CD*, tendo inter carnes  
medius parti mobili insertus: *GL*, *HM*, tendines  
exteriores sunt parti quiescenti continui.

*In quo con-  
sistat vis  
chelarum.*

Non dubito, quin Lectori gratum futurum sit,  
scire in quo consistat magna illa chelarum vis, qua  
corpora sic satis solida rumpunt; quocirca sequen-  
tem figuram apponere volui, qua chelæ partem  
mobilem repræsentato sectam plano perpendiculari  
ad musculorum illius plana lateralialia, & parallelo  
ad plana eorundem extrema, imò cum planis ex-  
tremis inter carnes sitis coincidente, vbi lineæ con-  
tinuo ductu descriptæ exhibent situm, quem habet  
ea pars, dum adductor contrahitur: lineæ verò ex  
punctis compositæ exhibent situm, quem habet ea-  
dem pars, cum abductor contrahitur.

*B A C K*, est chelæ pars mobilis, *A K*, longitu-  
do eiusdem partis, *B A C* basis, *A* centrum mo-  
tus, *C* extremitas, cui insertus est abductor, *B*  
extremitas cui insertus est adductor, *C E*, longi-  
tudo lateris tendinosi in adductore, *D B*, longitu-  
do lateris tendinosi in adductore, *F G* latitudo  
adductoris,

adductoris, HI latitudo abductoris. Cum itaque adductor abductore, & latior sit, & latera tendi-



dinosa longiora ha-  
beat, etiam maiorem  
carnium habebit nu-  
merum, quo solo  
fortior reliquo es-  
set, sed & insertio  
adductoris a centro  
motus remotior est,  
quàm insertio ab-  
ductoris, cum AB  
sit longior, quàm  
AC, erit adeoque

gmeino nomine fortior, tum ob maiorem carnium  
numerum, tum ob commodiorem insertionis locum.

F

Sed

Sed necdum omnia, ad virium proportionem in hisce musculis determinandam necessaria examinata sunt, restat in singulis examinanda illa pars carniū, quæ longitudini earum decedit, considerata tum respectu longitudinis totius carnis, tum respectu spatij, quod extremitas carnis in contractione percurrit. Id verò si hìc fusiùs exponendum esset, alia præmittenda fuissent, quæ & plus temporis requirerent, & a præsentì instituto diuersa essent.

Vt tamen pateat omnibus, non esse rem facilem adeò, ac hætenus creditum est, vires musculorum rectè examinare; nec posse easdem ex alijs principijs, quam quæ hìc proposui, naturæ conuenienter exprimi; ostendam quid in ipsis musculis considerandum est ad virium proportionem inueniendam, præter eorum insertionem, circa quàm ferè solam hætenus fuere occupati.

*Quid in musculis considerandum ad virium proportionem in illis explicandã.*

*In musculis simplicibus.*

*Si duo musculi simplices qualescunque inter se inæquales fuerint, reducendi sunt ad duos musculos rectilineos eiusdem latitudinis, efficiendo, ut latera transversa in utriusque planis extremis eadem sint. Inde in hisce musculis eiusdem latitudinis, conferenda sunt primò latera tendinosa cum lateribus tendinosi, quandoquidem ea carniū numerum exprimant; hinc latera carnosæ cum lateribus carnosæ, tum respectu partis, quæ longitudini eorum in contractione decedit, tum respectu spatij, quod extremitas eorum in contractione percurrit.*

*In musculis compositis.*

*Si duo musculi diuerso modo compositi inter se comparentur, reducendi sunt ad duos musculos simplices eiusdem latitudinis;*

latitudinis; id quod fit, carnes diuersæ longitudinis in eodem musculo ( si qua fuerit in longitudine diuersitas ) ad mediam unam longitudinem, & diuersa plana extrema in unum planum datæ latitudinis reducendo; quo factò, horum duorum instituenda est comparatio, prout modò institui.

Iam verò, vt carnum in compositione diuersitas, vt planorum extremorum differentia inueniatur, patet necessarium esse, nostra methodo musculorum analyfin instituere, eorumque latera carnosa, latera tendinosa, latera transuersa, & quæ alia hìc proposita sunt, in ipso corpore mensurare.

Vt de musculis nostri corporis hætenus confusè tantùm notis, ne dicam planè incognitis, quædam hic afferantur, vertebrales musculos in certum ordinem reductos hìc exponam.

*De musculis hætenus quasi incognitis.*

Qui de vertebrarum musculis Anatomicorum scripta inter se contulerit, eorumque eosdem administrandi modum imitari voluerit, agnoscet facilè, æquè inter se discrepare singulos, ac a veritate omnes sunt remoti. Possem id plurium Anatomicorum propria testari confessione, sed vnus mihi omnium instar erit Fallopius, dum ait. Musculi ita variij & complicati sunt, vt non sit mirum, si Anatomici Scriptores inter se concordēs non erunt. Nam vt quid sententiam ingenuè profitear, indigesta moles, atque confusum chaos musculorum mihi videtur, in quo Præceptorem desidero, qui distinctè ante oculos hos mihi dissecet,

que partes ad certum numerum, ac ordinem re-  
ducatur.

*Vertebra-  
lis muscu-  
lus.*

*VERTEBRALIS MUSCULVS* mihi dicitur, cuius utraque extremitas vertebris continua est, estque vel rectus, vel obliquus.

*Vertebra-  
lis rectus.*

*VERTEBRALIS RECTVS* est, cuius utraq; extremitas est in eadem linea spinali medullæ parallela, adeoq; ipsius musculi situs spinali medullæ parallelus; estq; vel

*Medius.*

*Lateralis.*

*MEDIVS*, cuius utraq; extremitas continuatur medijs processibus, seu spinis vertebrarum; vel *LATERALIS*, cuius utraq; extremitas continuatur lateralibus, seu transuersis processibus vertebrarum: ad medios spectant spinati, ad laterales transuersi: sed sunt præter hæc hactenus descriptos alij, & medij, & laterales. Possent hæc eadem nomina illis imponi, sed cum  $\tau\theta$  transuersus potiùs situm musculi transuersum exprimat, quàm cum transuersis processibus connexionem; mihi visum minùs confusione obnoxium lateralium nomen, quandoquidem transuersi processus laterales sint.

*Vertebra-  
lis obliquus.*

*VERTEBRALIS OBLIQUVS* est, cuius extremitates sunt in duabus lineis spinali medullæ parallelis: adeoque ipsius musculi situs ad spinalem medullam obliquus; estque vel

*A medio  
recedens.*

*A MEDIO RECEDENS*, cuius extremitas superior in processibus lateralibus est, huius generis est pars splenij inferior, itidem pars longi in

*Ad mediũ  
vergens.*

collo inferior: vel *AD MEDIVM VERGENS*, cuius extremitas inferior in processibus lateralibus est.

Huc spectat longi in collo secunda pars, & omnes illi, qui a spina colli secunda ad os sacrum vsq; immediatè



mediatè vertebris vtrinque incumbunt; quibus semispinati nomen non incongruè imponitur, licet præter semispinatos aliorum, etiam sacri, àlijque hùc spectent.

Ex dictis liquet, terminis paucis, iisque perspicuis, nec vlli æquiucationi obnoxijis exprimi posse vertebrales musculos, dum quatuor eorum genera constituuntur, quales sunt *MEDII*, *LATERALES*, *ADMEDIUM VERGENTES*, *A MEDIO RECEDENTES*.

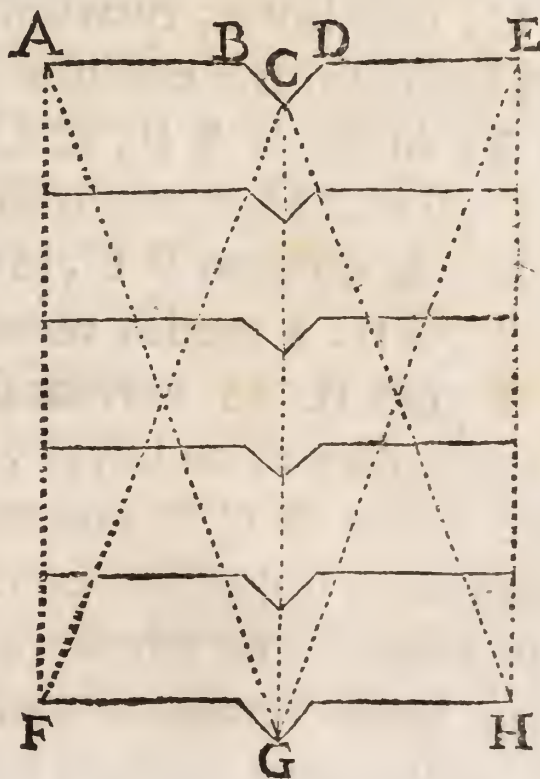
Ferè omnibus hisce commune est, vt vna vertebra superior a pluribus vertebris inferioribus musculos accipiat, & vna vertebra inferior in plures superiores vertebrales musculos mittat: quale musculorum artificium etiam in costis alibi demonstraui, cum sacrolumbum describerem.

*Musculorũ  
vertebra-  
liũ fabrica*

Sed quò euidētiora foret, quæ de vertebralibus musculis hìc proposui, duabus proximis figuris ea illustranda iudicauì.

Figura I. vertebralium musculorum varios situs exhibet. AB, DE, & illis similiter sitæ lineæ reliquæ, processus vertebrarum transuersos exhibent.

Angulus B C D, &



illi

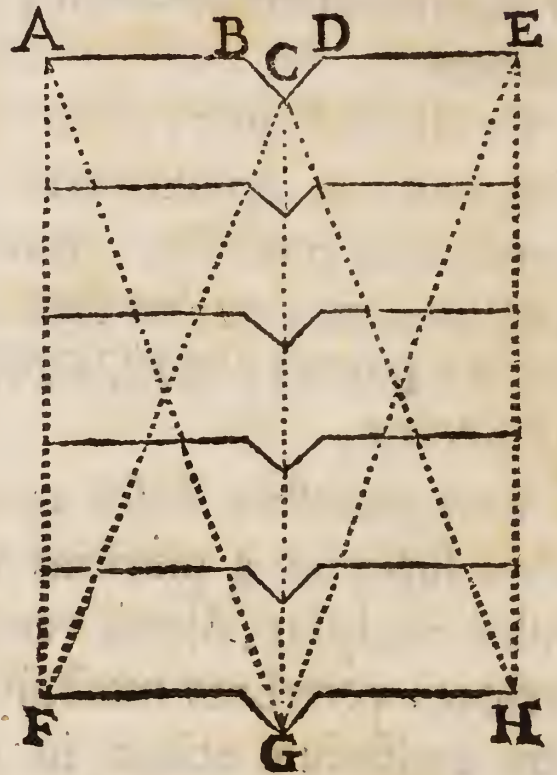
illi similes reliqui, tum corpora, tum spinas vertebrarum exhibent.

Cum angulus  $BCD$ , spinam vertebræ exhibet,  $BC$ ,  $CD$ , latera spinæ repræsentant,  $C$ , ipsum spinæ apicem.

$AF$ ,  $CG$ ,  $EH$ , sunt lineæ spinali medullæ parallelæ, in quibus lineis sitos musculos, musculos vertebrales rectos appello, & quidem in linea  $CG$ , sitos, vertebrales medios in lineis

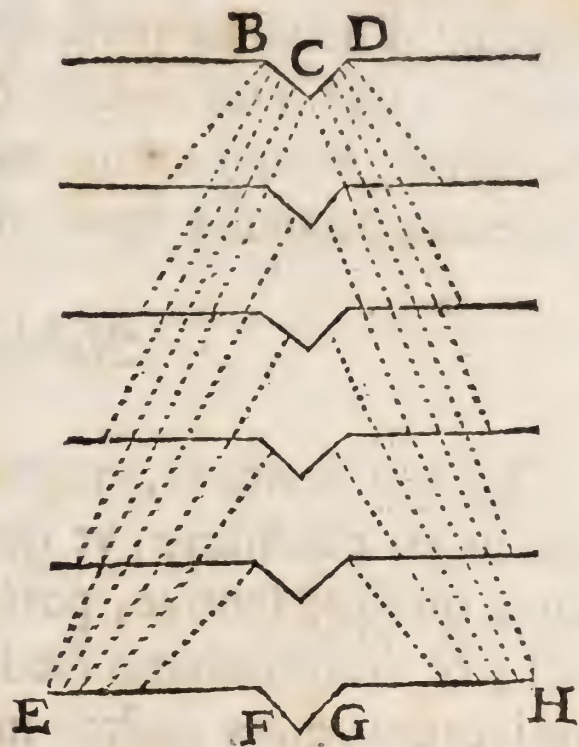
$AF$ ,  $EH$ , vertebrales laterales,  $GA$ ,  $GE$ ,  $FC$ ,  $HC$ , sunt lineæ, quarum extremitates sunt in duabus lineis spinali medullæ parallelis nempe  $FC$ , &  $GA$ , in lineis  $AF$ ,  $CG$ ;  $GE$ , &  $HC$ , in lineis  $CG$ ,  $EH$ . Hoc modo sitos musculos obliquos appello, & quidem  $FC$ ,  $HC$ , ad medium vergentes,  $GA$ ,  $GE$ , a medio recedentes.

Figura II. In vertebralibus musculis ad medium vergentibus demonstrat, qua ratione vnus vertebræ spinæ  $BCD$  continuati musculi habeant extremitates oppositas continuatas transuersis processibus plurimis vertebrarum inferiorum, pari modo, quo vnus vertebræ transuersis processibus  $EF$ ,  $GH$ , continuati musculi habent extremitates oppositas



tas continuatas plurium vertebrarum superiorum spinis .

Qui hanc figuram intellexerit , omnium semispinatorum a secunda colli vertebra ad os sacrum vsque vertebrae exterioriùs immediatè occupantium situm faciliè intellexerit : sola hæc est differentia , quod quibusdam in locis plures intermediae vertebrae reperiuntur , in alijs pauciores . Nec artificij multum præparatio re-



quirit , modo quis a spatijs inter spinas deorsum , & a spatijs inter transuersos processus sursum leui manu cultrum dirigendo separationem eorum peragat . Possset pari ratione reliquorum vertebraliu[m] musculorum verus situs exhibèri , sed hæc ipsi Myologiae reseruabo . Mihi tantùm in præsens animus fuit , publici iudicio elementorum Myologiae Specimen exponere , dumque earum certitudinem figuris e natura depromptis assero , eadem opera indicare , qua ratione , & singuli iam tum superficiei tenus noti musculi , qua intrinsecam fabricam cognosci , & alij hæctenus confusè tantùm noti , ne dicam planè incogniti , & præparari dextrè , & distinctè describi possint .

Cùm

Cùm verò non dubitem, quin parum æqui laborum meorum Censores etiam hisce gingiuam promore suo admoturi sint, placuit ad Nobilissimum Amicum Theuenot perscriptam epistolam hìc subiungere, qua non solum obiectionibus eorum respondetur, verum etiam musculorum cognitioni inferuientia nonnulla simul afferuntur.

*Nobilissime Vir.*

Qui probè noras, magnam felicitatis nostræ partem in eo consistere, vt quàm optimè de nobis optimus quisque sentiat, parùm duxeras, amicitiaè simul, & hospitalitatis foedere me tibi vincire, nisi Amicorum, quos multos magnosque vbique habes, fauorem mihi, amoremque vna procurasses.

Fuit ea in re felix tua sollicitudo; cùm non modò in varijs illis Galliaè Prouincijs, quas Autumno præterito, illumque excipiente hyeme peragraui, sed in ipsa etiam Italia multos mihi tùm Patronos, tùm Amicos tua, tuorumque conciliarit recommendatio.

Vnum me sollicitum habet, quod maiora meritis præconia mihi dederis sæpius, sequutus in eo potiùs, quæ dictauit amor, quàm quæ suassisset ratio, si ab omni aliàs affectu libera in consilium adhibita fuisset. Sed vt vt de his fuerit, quò maiori studio Amicis tuis me commendatum voluisti, eò maiori conatu in id mihi incumbendum, ne, quod  
alterius

alterius merito obtinui, mea culpa deperdam.

Cum itaque aliorum de meis scriptis iudicia ve-  
 lint, quædam ibi a me afferri ab alijs iam tum propo-  
 sita, alia in ijs occurrere parùm certa, multa ibidem  
 dari superuacua, nec nisi otioso homine digna; ex  
 re fore iudicavi, quæ ad mei defensionem factura,  
 maturè & placidè hìc in medium adducere. Ne  
 verò quis credat, me litigiosas hìc ordiri velle con-  
 trouersias, sciat hæc non tam Aduersariorum obie-  
 ctionibus, quam Amicorum dubijs, esse accom-  
 modata; vt hi certiores fiant, me nullis, nisi bonis  
 artibus vsùm, ad eorum obtinendum fauorem; illi  
 verò, agnita causæ meæ iustitia, mitiùs mecum  
 agere cum tempore assuescant.

*Præcipua  
 causa hu-  
 ius epistolæ*

Duo, præ cæteris, nouitatis gratiam iam tum  
 exuisse, nonnullis videntur, ea nempe, quæ de cor-  
 de proposui, vnà cum illis, quæ circa vitelli in-  
 intestina, pulli transitum adduxi. Silentio vtrumq;  
 præterijssimè lubens, si de sola inuentione quæstio  
 fuisset: iam verò, cum subdoli animi, & malitiosi  
 sit, alterius labores pro suis venditare, quò quis  
 maiori honestatis amore ducitur, eò magis ipsi ela-  
 borandum, ne in aliorum animis vel leuissimam  
 tanti criminis suspicionem de se relinquat.

Volkerum Coiterum apophijseos ab intestinis ad  
 vitellum meminisse, eamque, modò canalem, mo-  
 dò meatum nominasse ex scriptis eius liquet. Sed  
 quàm obscurè hæc ab illo proposita fuerint, vel in-  
 de patet, quod nec Harueius, nec Anatomicorum

*Respondetur  
 ijs, qui vi-  
 telli in in-  
 testinatrã-  
 situm ab a-  
 lijs detectio  
 dicunt.*

alij hoc seculo, licet eum sedulò euoluerint, vel in eius rei suspicionem potuerint venire.

Iniquus essem, si tanti Viri gloriam imminuere conarer; mihi suffecerit, rem saltem hodie publico fuisse incognitam. Post edita mea ex Amicorum literis didici, Clarissimos Viros D. Huibertum, & D. Meibomium eundem canalem iam ante obseruasse. Quod vt Amicis credo lubens, sic mihi gratulor, me, non ab illis monitum, eadem, quæ illi, obseruasse: nec me mouet, post alios, me hæc vidisse, modò ab alijs eadem habuisse non accuser.

*Respōdetur  
ijs, qui me  
in corde ni-  
hil detexis-  
se aiunt,  
quòd ab a-  
lijs nō ante  
obseruatum  
fuit.*

De corde paulò diuersa res est. Qui Antiquos iam tum musculorum numero cor inseruisse norunt, audiuntque Modernos spiralem fibrarum ductum in eo detexisse, me actum agere proclamant, & post Homerum Iliada scribere. Sed quod pace illorum dixerim, non cognita causa sententiam pronuntiant; id quod vt eò pateat euidentiùs, dicam quid mihi cum alijs commune sit, quid singulis nostrum peculiare. Verum quidem illud, in eo nos conuenire, quod cor musculus dicamus, quod carnem cordis musculosam asseramus, in eo verò diuersitas sic satis magna est, quod eorum quidam sui generis musculus cor velint, alij varios musculos, fibras peculiare, & parenchyma simul concurrere ad componendum cor asserant, nemo autem veram fibræ motricis fabricam cognitam habuerit, adeoq; nec in corde eam potuerit demonstrare. Hinc factum, vt per tot sæcula indecisa manserit, quæ Ga-  
leno

leno cum Hippocrate de corde fuit controuersia .  
 Vniformes in corde fibras , & obedientem volun-  
 tati motum vrgebant Galenici , tanquam requisita  
 omni musculo necessaria : Hippocratis verò Assēclæ  
 carnem cordis carni muscutorum similem afferebant,  
 cætera , nec medium fibrarum , nec extrema deter-  
 minantes . Si liberè fari auderem , Andabatarum pu-  
 gnæ hanc ego controuersiam assimilarem , vbi suam  
 quisque sequutus est opinionem , quid oppugnaret ,  
 quid defenderet , nesciùs . Quis enim certò nobis  
 affirmarit , oblatum minerale quoddam aurum esse,  
 quamdiu nec auri naturam , saltem secundum no-  
 strum cognoscendi modum , perspectam habeat ,  
 nec ipsum , de quo agitur , minerale ritè nouerit  
 examinare ? Sic nec cor musculus euincere potue-  
 re , quamdiu , nec vera musculi requisita cognita  
 habuerint , nec cordis sectionem veram potuerint  
 administrare . Longum esset , singulas hìc de corde  
 propositiones ab nemine hætenus tactas afferre  
 velle ; suffecerit paucis innuisse , non id meum esse,  
 quod cor musculus dicatur , nec quod spirales in  
 eo demontrentur fibræ ; sed quod demontrentur  
 fibræ mediò carneæ , extremis tendinosæ , paucis ,  
 quod cordis cum musculis , secundum substantiæ  
 conformationem , omnimoda conformitas ipsis sen-  
 sibus reddatur manifesta , adeoque plurimis con-  
 trouersijs hucusque indecisus imponatur finis .

Ad secundum pergo , vbi quædam , quæ à me  
 proposita sunt , parùm certa esse dicuntur . Sic pa-

rùm certam credunt nonnulli fibræ motricis fabricam, vnde & omnimodam cordis cum musculis conformitatem vacillare certo argumento sequeretur. Ineptus essem, si qui aliorum placita in dubium voco, mea pro oraculis habenda vrgerem. Multa olim pro verissimis habita nostrum sæculum falsa agnouit, multa etiam nostro tempore, tanquam e tripode prolata plurimorum obtinere assensum, quæ sedula inquiringentium industria breuè inde somnijs vidit annumeranda. Cum itaque, & priori ætate, & nostra sub veri specie plurima falsa apparuerint, auditorum credulitate pronuntiatuum audaciam confirmante, meritò, & ego non modò de meis dubitantes alios æquo animo ferre debeo, sed & ipse primus eorundem veritatem suspectam habere. Placet itaque hac occasione alijs examinandas proponere rationes, quibus persuasus ea, quæ de fibra motrice proposui, vera esse existimem. Sunt autem sequentes.

*Mea de  
musculis  
certa esse  
credo,  
I. Quod sensibus  
obuia  
sint.*

*I. Quæ de fibra motrice, musculisque propono, sensibus ipsis obuia sunt, quibus fidem denegare velle, esse hominem exuere. Debile fateor, hoc argumentum est, cum multa nobis Anatome exhibeat exempla eorum, qui grauissimos errores sensuum testimonio confirmatos defenderunt, rati rem sua natura talem esse, qualem eam illorum præparandi methodus exhibebat: ne itaque & nobis simile quid contigisse videatur, demonstranda mihi est hæc secunda propositio.*

*II. Fibræ*



11. *Fibræ motricis, musculique fabrica præparationi nulla ratione poterit adscribi.* Possem afferre, quod in varijs appareat corporis locis, ipso musculo tantum non intacto, remotis duntaxat partibus conspectum ipsius impredientibus. Sic in manu remotis alijs musculis, solo flexore pollicis intacto, fibræ motricis in eo verus situs evidentissimè conspicitur. Quid quod in femore, remotis tantum integumentis, rectus cum utroque vasto idem quam distinctissimè demonstrat. Huic addere possem, quod in musculis, quorum simplex est fabrica, ut in gasterocnemio, idem exterius conspicitur, vna eorum extremitate ab osse resecta, sine vlla alia ipsius musculi præparatione.

2. Quod præparationi non possint adscribi.

Prædictis subiungere liceret, quod, siue crudi præparentur, siue cocti, semper eodem modo conspiciantur formati: ut adeoque varietas præparationis nullam in re demonstranda afferat varietatem.

Sed validissimum meum argumentum hoc est, quod, quæ utor, musculorum administratio nullam fabricæ musculi afferre possit mutationem, cum nulla ibi fiat fibrarum sectio, sed sola contiguarum separatio, siue per longum sectio instituat ad fibrarum ordines demonstrandos, siue per rransuersum ad earundem versus exhibendos. Sic siue simplicis, siue compositæ fabricæ musculum præparo, fibrarum in alterutro tendine ductum sequendo, ita cultrum sensim adigo, ut a mutuo contactu tendinosas fibras separem, ijsque continuas carnosas nullo pacto

cto lædam, donec ad oppositum tendinem peruentum fuerit, quem sæpius relinquo integrum. Cum hucusque continuata præparatio, simplicem musculorum fabricam satis euidenter declaret, vt compositam fabricam ostendam, vtrinq; in tendine externo secundum prædictam methodum procedo, medio tendine intacto: quandoquidem sæpius se mutuò scandentes in intermedio tendine fibræ, nisi patienti adhibita attentione, sine laceratione vix separentur.

Et hæc quidem mihi videntur abundè demonstrare fibræ musculosæ fabricam præparationi non posse adscribi. Sed licet sensibus obuia sit ea fabrica, licet præparationi non possit adscribi, dubitari poterit, an omnibus ea musculis competat. Restaret itaque demonstrandum.

III. *Quod in omnibus non hominis tantum, sed & cuiuslibet alterius animalis musculis eadem fibræ motricis* fabrica conspiciatur. Sed necdum istam inductionem afferre possum, id tamen possum asserere, me nec in homine, nec in vilo eorum animalium, quæ & alibi, & præcipuè Florentiæ sic satis magno numero aperui contrarium exemplum offendisse. Licet itaque credam in omnibus omnium animalium musculis eandem fibræ motricis fabricam reperiendam esse, tamen donec vltiori examine idem confirmavero, vt opinionem vero maximè similem eam proponam. In nonnullis musculis breuissimo, & quasi nullo intermedio tendine adhærens ossi caro videtur primo intuitu nobis aduersari, quæ fibræ motri-

3. Quod nec  
dum cōtra-  
rium exē-  
plum vide-  
rim,

cis utramque extremitatem tendinosam pronuntiamus; cum hîc tantùm in vna extremitate tendo conspicitur, in altera os occurrat. Sed facile est hoc dubium soluere, cum omnia fere ossa in embryone tendines fuerint, & ipsæ fibræ ossæ maximam partem tendines sint, vel in os indurati, vel osseis particulis circumsepti, id quod demonstrare liceret, tum ex fibrarum motricium per ossa continuatione, tum ex proportionato tendinum ossiumque incremento, alijsque: sed hæc discursui de ossibus reservanda, ubi spero posse de ijs certò pronuntiari ea, quæ formationi foetus lucem non obscuram allatura, & sic satis iucunda lectori videnda sunt; cum, præter alia ibi afferenda, tendinosarum fibrarum in ossibus chiasmus pulchri quid in se continere videatur, quem æquè hæctenus incognitum crediderim, ac neruosarum fibrarum in cerebro circa ventriculos chiasmum, de quo memini me ante quadriennum in quadam ad Amicum epistola scripsisse. Non disputabo an in os indurati tendines tendinum nomen mereantur, cum de nomine tantùm lis futura esset. Videmus res, quas petrefactas credunt, non ideo primum suum nomen amittere, quod pristinam mutarint consistentiam, cum ligna petrefacta, ossa petrefacta, petrefactum panem dicamus. Hæc illa sunt, quibus persuasus, quæ de muscutorum fabrica proposui, certò vera esse credo, nec alijs rationibus opus ad eorundem certitudinem in cordis fabrica demonstrandam. Cum verò non paucos

cos nouerim, qui licet viderint fibrarum in corde, & substantiam, & conformationem fibris musculorum similem esse, necdum tamen id a se impetrare possunt, vt cor musculum pronuntient, Galeni, Cartesij, aliorumque autoritatem non ausi deserere, in illorum gratiam sequentem demonstrabo propositionem, *vt fibræ motricis fabrica in corde, & in musc-  
sculis eadem est: sic quæ in eadem fibra motrice sensibus  
manifesta sunt motus phænomena, in corde eadem quæ in  
musculo conspiciuntur: id quod singulorum phænomenon inductione patebit.*

*Demōstratur motum in corde, & in musc-  
lis eodem modo quoad apparē-  
tiam peragi.*

*Que pars musculi contrahitur.*

1. *Cum musculus contrahitur, singulæ in eo fibræ motrices sunt breuiores.*

Dissecta musculi membrana, fibrisque a se inuicem separatis, id euadit manifestum. Fibræ namque a mutuo contactu liberatæ eadem ratione breuiores euadunt, ac ante cum sibi iunctæ intra membranam musculi, tanquam intra communem thecam, continebantur. Quid quod maxima fibrarum parte resecta reliquas motum suum ad aliquod tempus continuasse sæpius obseruauerim. In musculis integris æquè euidenter idem conspicitur, vt in panniculo carnosio, in diaphragmate, in abdominis musculis, imo in alijs quibuslibet, qui, dum cutis detegitur, abdomen aperitur, scapulare secatur, aliæ preparationes administrantur, se se videndos exhibent: namque in his omnibus persæpè non omnes fibræ simul, sed diuerso tempore singulæ seorsim moueri conspiciuntur. Nec alius est mirus ille motus,

motus, quem in corde moribundo sæpiùs intuemur, namque & hìc, quæ prius simul mouebantur fibræ, modò diuerso tempore motæ id phænomenon producunt.

II. *Cum fibra motrix breuior fit, sola eius caro breuior fit.* Quæ pars in fibra motrice contrahatur.

Possem id varijs alijs experimentis confirmare, sed vnum in præsens adduxisse suffecerit, quod multis alijs propositionibus poterit inferuire.

Vbi musculus, cuius fabrica simplex est, ab vno estremo ad alterum secundùm fibrarum ductum in duas partes diuiseris, alteriusq; partis carnem transversam dissecueris, tendinibus intactis, videbis ilico carnes dissectas carnibus integris longè breuiores euasisse, tendines verò tendinibus mansisse æquales.

Sic, & dissectis in viuo corde ventriculis, staminum carnosorum manifestus motus est, valuularum verò tricuspидum nullus.

III. *Cum caro fibræ motricis breuior fit, etiam durior fit, superficiesque eius ante contractionem læuis, in contractione aspera euadit.* Quid in carne obseruetur dū cōtrahitur. Qui in eodem animali digitis, oculisque diaphragma contractum, & contractum cor examinauerit, huius propositionis veritatem manifestò deprehendet.

IV. *Caro fibræ motricis post contractionem iterum ad certam longitudinem relaxatur.* Quid carnis accidat post cōtractionem. De musculis iam olim id demonstrarunt alij. In corde nihil eo euidentius, quandoquidem exhausto sanguine, & resectis auriculis non desinat ad tempus sic satis longum, mo-

dò basi vnum adducendo breuior euadere , modò eodem iterum relapso longior fieri .

*An contra-  
ctio sit to-  
tius carnis  
an verò sin-  
gularū eius  
partium .*

V. *Quelibet pars carnis transuersim dissectæ pari ratione , & breuior fit , & solidior , iterumque ad longitudinem certam relaxatur ac ipsa caro integra .*

In scapulæ , collique musculis id demonstraui sæpiùs , cum in semimortuis canibus Thoracici vasculi cum vasculis lymphaticis concursum circa iugularis scapularisque confinium rimarer . Facilis autem huius experimenti faciendi ratio est in musculis , qui carnem longiusculam habent : forfice namque vnus eiusdemque musculi carnes ter quaterue transuersim diuidendo , interceptæ singulis sectionibus carnum partes contractionem suam multis vicibus repetunt , tactuique duritiem , & asperitatem visui exhibent . Idem in pectorali auium non infrequenter mihi successit , sic mucro cordis a basi resectus digitoque impositus , ea se vi repetitis vicibus contrahit , vt a digito exsiliat , quod facultati cordis ( vt appellant ) pulsificæ attribuunt , qui idem alijs musculis commune esse non obseruarunt . Dum sic a digito exsilit , manifestam digitus duritiem percipit , nec solitam læuitatem oculi obseruant .

*An ad cō-  
tractionem  
fibræ mo-  
tricis vasa  
quicquam  
immediatè  
contribuāt .*

VI. *Fibra motrix , resectis arterijs , venis , nervis æq; ac iisdem non resectis contrahitur . Tremulus parniculi carnosus motus in mactatis recens animalibus , quibus , & cor , & caput ablatum est , nemini non notatus est . Resectum cum cartilaginosa costarum parte sternum per interualla subsultasse quibusdam*

casu

casu obseruatum, quorum nonnulli communicatam illi a corde vim pulsificam credidere, non attendentes musculorum intercostalium eam actionem fuisse. Ranam resecto corde diù nataffe, Amicus meus Svammerdammius sæpiùs nobis monstrauit. In testudine, resecto capite, 24. ab eo tempore hora etiamnum in pedibus, & cauda notatus motus est, qui ablato corde ad aliquod inde tempus continuabat. Leidæ experimentis Bilsianis examinandis intentus cum in moribundis canibus eleuata scapula dissecarem neruorum plexum ad pedem sinistrum anteriorem ramos exporrigentem, vidi musculos conuelli, non modò cum neruos illorum integros etiamnum dissecarem, verùm etiam cum adherentes musculis resectorum neruorum portiones, vel premerem fortiùs, vel dissecarem, idem modò nominatus Amicus meus Svammerdammius in ranis iam ante obseruauerat.

Quid itaque mirum est e corpore extractum cor repetitis ictibus moueri, licet nec nouus in vasa eius influat sanguis, nec per neruos a cerebro noui influant spiritus.

Cum itaque fibræ motricis non fabrica modò, vt iam ante triennium obseruauit, sed motus, quantum sensibus manifestum, eodem modo in corde, quo in musculis ita vulgò dictis, obseruetur, spero satis euidenter demonstratum esse, quod Antiqui dixere, cor musculum esse.

Quæ hìc de motu musculorum proposui, respi-

ciunt mutationem, quæ in ipsis musculis contingit, dum contrahuntur, nulla habita ratione causæ, unde motus ille procedit: hinc de voluntatis imperio nihil addo, cum evidens esse credam omnem motum voluntarium musculis peragi, non verò omnem motum qui musculis peragitur esse voluntarium, ut adeoque soli quidem musculo, sed nec omni, nec semper competat, esse motus voluntarij organum.

Tandem, & illis aliquid reponendum est, qui myologiam numeris suis omnibus, quantum per Anatomem licuit, iam dudum absolutam rati, hocce meos labores otiosi hominis occupationes clamitant.

*Respōdetur  
is, qui no-  
uos Ana-  
tomicorum  
labores cir-  
ca muscu-  
los irridēt  
tanquā su-  
peruacuos.*

Quod si meis tantum laboribus extenuandis destinata esset hæc illorum censura, parui ponderis res esset, nec in opera mea laudanda operam perderem, sed maioris momenti res agitur, & ne ipsi quicquam ignorasse videantur, alijs vltiora inuestigandi viam præcludere laborant, adeoque quantum in ipsis est, suam ignorantiam scientiæ velo indutam æternitati consecrant, cum maximo & veritatis, & sanitatis detrimento. Non itaque hinc mei defensionem adorno, quo me vtilia operatum demonstrarem, sed ne alij maiori cum fructu hæc eadem molituri ab incepto se absterrere patiantur.

Fateor equidem multum hinc, & priscos egisse, & recentiores, tantaque solertia Galenum, Vesalium, Falloppium, Spigelium, Placentinum, Aquapendentem, Riolanum, alios magnos Viros in eo studio



studio fuisse occupatos, vt facilè sibi quis persuaderet ad Herculis columnas rem deductam esse, quas ultra pergere velle temerarium credidit Antiquitas. Sed nec Antiquitati opprobrio est, quod ultra Herculis columnas penetrarunt Posterì, nec magnos Anatomicæ Antitistes iure quis reprehenderit, quod non omnia naturæ penetralia potuerint perscrutari. Scio quam Præceptoribus debeo reuerentiam, & certus sum, si in lucem reduces præsentium Anatomicorum labores intuerentur, longè mitioria de ijs pronuntiatiuros esse, quam quæ Censores nostri pronuntiant.

Vt verò pateat multa de musculis restare incognita, tum ea, quæ omni musculo communia sunt, tum illa, quæ singulis peculiaria, breuibus, & quasi obiter percurram.

*Demōstratur de musculis multa ignorari.*

Omni musculo communia, vel ad solidum eius, vel ad eius fluidum reducuntur, quorum vtrumque si priscis, tantùm non, omnino incognitum dixerò, ignoscant mihi magnorum Virorum manes.

Nolo, quæ alibi a me de musculis proposita hìc repetere, ad demonstrandum, ne illa quidem ipsis nota fuisse, quæ, quoties caro mensis infertur, omnium oculis obuia sunt. Probè noui sæpiùs quæ maximè patent, minimè videri, nec dubito, quin in his ipsis, quæ detexi, alia me lateant, obseruatis forsitan, & facilia, & magis obuia, adeoque si illis, hoc obijciendo, sciolum agerem, ab alio Talionis iura iurè expectarem.

Ad

*Musculi  
resolutio  
Chymica.*

Ad alia itaq; pergam. Necdum quisquam, quod sciam, ita Chimiã Anatomicã sociavit, vt non artis præcepta exsequendo, sed naturæ vestigia indagando, in quibus caro, tendo, os, conueniant, in quibus differant, clarè, & distinctè exposuerit. In humoribus nostri corporis feliciter id molitus est Celeberrimus Præceptor meus Syluius, & si rectè memini, etiam de tendinum, ossiumque substantia illum secundùm eadem hæc principia differentem audiui. Sed licet multa in hoc studio præstiterit celeberrimus Vir, ne suam gloriam publicæ saluti anteferre videatur, discipulis suis in dies inculcat, se non omnia potuisse præstare, in eumque finem, quæ necdum certò sibi perspecta credit, opinionum, suspicionumque nomine proponit, quo alijs ad inuestigandum, & animos addat, & materiam simul porrigat.

*Musculi  
resolutio  
Anatomica.*

Sed vt fibræ motricis vera resolutio Chymica necdum ab vlllo instituta, sic neque vera sectio musculi, quæ per varia plana ad mechanicæ leges instituitur, ab alio tentata est.

*Musculi a  
musculo se-  
paratio.*

Quid quod ne quidem musculi a musculo vera separatio legitimè vbique instituta, quo factum, vt in multis musculis, & vera illorum extremitas incognita manserit, & sæpiùs plures musculi per vno habiti fuerint, licet vel diuersis partibus mouendis, vel eiusdem partis diuersis motibus peragendis inferuiant.

*Termini  
Myologia.*

Faceo confusionem, quam peperere, principium  
finis,

finis, ligamentum, tendo, alijque termini musculorum partibus exprimendis destinati, quæ sola, rei non benè cognitæ euidens argumentum est.

De fluido musculi, quàm incerta, quàm nulla est nostra cognitio.

Certum est esse fluidum in fibrillis, vnde componitur fibra motrix, inter fibrillas eius, inter ipsas fibras motrices, in fibris membranosis musculi, inter eiusdem fibras membranasas; at verò vnius ne generis sint fluida hæc, an, vt locorum interuallis distincta, sic & materiæ proprietatibus diuersa non æque certum.

*Fluidum musculi quotuplex?*

Nec scitur, cui nam eorum fluidorum, quæ nobis cognita existimamus, vllum ex hisce fluidis simile sit. Spiritus animales, subtiliorem sanguinis partem, vaporem eius, & neruorum succum multi nominant, sed verba hæc sunt, nihil experimentia.

*Cui fluido nobis noto fluidū musculi respōdeat?*

Qui vlteriùs pergunt, salinas, sulphureasque partes, vel spiritui vini analogum quid adferunt, quæ vera forsan, sed nec certa, nec satis distincta. Ab assumpto vini spiritu restitui exhaustas vires experientia docet, sed ipsi hoc humori, quem spiritum vocamus, an alij materiæ adscribendum, quæ spiritum fluidum reddit, aut aliam fortè ob causam illi iuncta est, quis determinauerit?

Vt substantia fluidi huius nobis ignota est, sic incertus eiusdem motus, quandoquidem vnde veniat, quàm pergat, quò se abiens recipiat, necdum certis vel rationibus, vel experimentis stabilitum sit.

*Quis fluidi huius motus?*

Arterias,

*Vnde veniat?*

*Quo abeat?*

*Quò motu in musculo moveatur?*

Arterias, nervos, oppositos musculos, ambiens fluidum pro fontibus agnoscere potest. Exitui ostium aperire possunt, venæ, pori corporis, ossa forsàn, & nerui. In ipso musculo ferri poterit motu simplici a medio versus extrema, ab extremis versus medium, ab vno extremo ad alterum, sed & motu minus simplici ibidem poterit moueri.

*In quo differat fluidum musculi contracti a fluido musculi non contracti.*

Restat haud minoris momenti difficultas alia necdum decisa: nempe in quo differat motus fluidi in musculo, dum contrahitur, a motu fluidi in eodem musculo, dum quiescit non contractus; an quantitas eius mutetur, an maneat eadem, an superueniens fluidum, si quod superuenit, eiusdem naturæ sit, an a priori diuersum; moueatur ne fluidum, quod solidum se contrahat, an vero solidi contractio a fluidi motu procedat.

*Quæ alia in muscutorum scrutinio examinanda.*

Sed vt eorum inuestigatio feliciter procedat, quæ in muscutorum cognitione desiderantur simul neruosarum fibrarum, & solidum, & fluidum indagandum est, imo ipsius sanguinis partes vnà cognoscendæ, quorum examen ritè institui nequit, nisi in fluidi naturam, & in modum, quo obiecta sensus nostros afficiunt, vnà inquiratur.

Nemini ampliùs ignotum esse poterit, quàm imperfecta fuerit, sitque eorum, quæ omni musculo communia sunt, cognitio, & quanta inuestigandi materia laborem non fugientibus supersit. Nec minus amplum inuestigandi campum aperirem, si quæ  
singulis

singulis musculis peculiaria hæctenus intacta recenferem. Sed verbulo hæc innuam potiùs, quàm exponam. Ferè quot diuersa musculorum paria, totidem diuersæ fabricæ occurrunt, quas ab illis non obseruatas, qui superficiem musculi non peruerunt, non vsq; adeo miror; miror tamen, qui musculos delinearunt, sæpiùs ijs, qui eosdem descripserunt, exactiores fuisse, nec potuisse naturæ facilitati accedentem pictoris industriam ad tanti artificij admirationem, inuestigationis parentem, illos inuitare.

*Diuersa, diuersorum musculorum fabrica.*

Nolo errores recensere, qui circa partes a singulis musculis mouendas sæpiùs committuntur. Cuilibet euidens est, quorum musculorum veræ extremitates ignotæ sunt, eorundem verum motum vel omnino incognitum esse, vel casu tantùm sciri.

*Singulorum musculorum motus.*

Cum itaque solidi in fibra motrice substantia, & conformatio; fluidi & substantia, & motus tum in contractione, tum extra contractionem; omnium musculorum analysis & fabrica; multorum a se inuicem separatio; nonnullorum motus; cum, inquam, hæc omnia hæctenus ignota fuerint, pleraq; etiamnum incognita lateant, satis patet, quo iure Censores nostri myologiam omnibus numeris absolutam clamitent, quantumque laboris supersit, si quis historiam musculorum veris, & descriptionibus, & figuris illustrandam aggrediretur.

Sed dixerit quis, negaturum neminem, quin multa ipsos lateant, quòd verò hæc eadem ipsis ignota

sciri vel possint, vel mereantur, id verò plerofque negaturos.

*Ostenditur  
multa ex  
illis sciri  
posse, quæ  
de muscu-  
lis ignorā-  
tur.*

Non hîc operosa responsione opus est, ad demonstrandum, posse ex ijs multa sciri. Ex observationum mearum, & elementorum speciminibus patet, non vsque adeo parvam eorum partem iam tum detectam esse, & si vel ea sola continuarentur, posse musculorum omnium veras extremitates, veras fabricas, veros motus non minùs certò exhiberi, quàm suas propositiones certò demonstrare solet Geometria. An reliqua omnia pari facilitate detegenda sint, meritò dubitatur. Sed vt vt dubium istud, illud tamen certò exploratum, posse quædam de istis sciri, quæ necdum cognita sunt, & posse si non verum contractionis modum determinari, saltem, quæ certa ibi sunt, ab incertis distingui. Quod solum quanti æstimandum, nemo ignorat.

Quod eadem illa, quæ magno labore restant inuestiganda, sciri mereantur, qui veritatem amat, nec sanitatem spernit, vix vnquam negaturus est.

*Ostenditur  
quod eadẽ  
sciri mereantur.*

Non itaque opus a Rhetoribus argumenta mutuari, vt euincam, non esse hominis otio suo abutentis isti labori insudare, quod in illustrium Virorum præsentia sæpiùs asserere non erubuerunt Censores nostri. Sola artificij elegantia, dum euiden-  
tissimum intelligentis Naturæ argumentum exhibet, indaginis laborem, etiam millies maiorem mereretur. Adde, quod de fibra motrice agatur, de parte,  
quæ

quæ membra agit , quæ aerem inspirat , quæ sanguinem mouet , paucis , vnde vitæ mortisque signa dependent . At quis otiosi dixerit , velle istius partis naturam indagare , cum eam hæcenus quasi ignotam deprehendat , videatq; posse quid in eius indagine præstari : sed hæc Censores nostros non tangunt.

Memineris facilè , non mihi tantùm , sed ipsi tibi meas partes suscipienti obiectum sæpiùs , at cui bono , hæc scire velle ? quid hæc ad praxin ? quam suam interrogationem identidem repetendo , varijsque figuris exornando , apud omnes id agunt , vt nouis rebus inuigilantes ridiculos , ne dicam , inuisos reddant .

Licebit alibi fusiùs demonstrare , quantùm huius sæculi experimentis Anatomicis debeat praxis , vel eo solo , quod innumeros errores , qui in causarum explicatione occurrunt , detexerit , simulque rationes plurimas , quas in remedijs applicandis afferunt , erroneas demonstrarit . Hic responsi loco rogatos eos volo , suam ipsi excutiant conscientiam , videantque quid solidi subsit omnibus ijs , quæ in apoplexia , paralyfi , contractione , conuulsionibus , virium prostratione , syncope , alijsque motus animalis symptomatis explicandis audaci facundia pronuntiant ; cui fundamento innitantur , quæ ijsdem malis tollendis applicant remedia , idque non paralyfin , nec conuulsionem , sed hunc paralyticum , hunc conuulsivum sumendo .

Quod si videant in cognitione , præter verba , ni-

hil afferri, in curatione, solam coniecturam principatum obtinere; vel inviti fatebuntur, esse alicui bono, velle veri, certique quid in hac Anatomies parte indagare. Nec est quod obijciant, tot sæculorum decursu in eodem statu mansisse omnia. In promptu responsio est; remedia quæsiuerunt omnes, partem, cui remedia applicant, cognoscere, pauci allaborarunt. At verò automati ab alio confecti constructio illi exactè inuestiganda est, qui eiusdem automati motum læsum restituere debet, & sanguinis, fibræ neruosæ, fibræ motricis natura, quantum humana industria fieri poterit, illi indaganda est, qui motum naturalem lædentia symptomata non solo casu curare desiderat.

Cum itaque in Myologia multa nos lateant, quæ sciri possunt; cum non veritatis tantum, sed san-  
tatis interfit, vt eadem sciantur; cuilibet manifestum est, quo iure Censores nostri, noua Anatomiarum experimenta ridendo, illorum labores otiosi hominis occupationes clamitant.

Et hæc illa sunt, quæ in medium afferenda iudicauit, vt pateat Amicis, quid illis respondendum sit, qui parum amicè de meis laboribus loquuntur.  
Vale Vir Nobilissime, & me amare perge.







# CANIS CARCHARIÆ

## DISSECTVM CAPVT.

**N**ON dubito, quin Lectori fastidiosa fuerit longa, & non interrupta, rerum musculos spectantium expositio; quocirca, cum in varietate oblectationem animus inueniat, materiam priori subiungendam iudicaui, quæ varijs, nec coherentibus inter se, obseruationibus recensendis occasionem præberet. Nec commodiorem aliam desiderare potui, quam quæ mihi sese obtulit, Caput Canis Carchariæ dissecanti. Scilicet Serenissimus Magnus Etruriæ Dux, cùm Liburno ipsi significatum esset, ad aliquot miliarium a Portu distantiam captum insolitæ magnitudinis piscem esse, caput illius Florentiam apportari iussit, mihiq; tradi dissecandum. Licuit mihi in eo nonnulla videre, animalium partibus cognoscendis lucem haud obscuram afferentia, quæ varijs alijs obseruationibus illustrata hîc exponere volui.

Primo adspectu innotuit, Canis Carchariæ id est

se caput: cum quæ a Zoographis de isto pisce narrantur, huic omnia competant. Non disputabo, an Lamia nomen eidem conueniat, cum constet, Lamiam propriè planis piscibus accenseri, etiamsi multis in locis huic nostro pisci Lamia nomen imponatur.

Quam imaginem sub Lamia nomine conspicias, literatissimi amici Caroli Dati beneuolo in me animo debes; qui, cum videret, lacerum caput æri incisum Lectoris desiderio minus satisfacturum, ex varijs tabulis æneis, quas possidet ad Metallothecam Vaticanam Michaelis Mercati Miniatensis spectantes, meis vsibus eas concessit, quibus Lamia caput, & dentes atq; glossopetras maiores expressas vides. Passus quoq; est, sequentia hinc apponi ex eodem Mercati manuscripto; quod de terris, salibus, succis pinguibus, lapidibus, & corporibus idiomorphis alijsque multa scitu dignissima, & varia eruditionis plena continens æterna nocte latuisset sepultum, nisi literatissimi Dati solertia ab Orco reductum fuisset, data occasione luci exponendum.

Tab. IV.  
& VI.

Vt ea quæ tractarem, essent quàm planissima,  
 „ laboraui semper: & nostri erat instituti, res non so-  
 „ lum docere, sed falsa, atque supposititia amouere,  
 „ extra locum, & occupatum ordinem relegare, vel  
 „ ad minùs fraudem prodere: itaque seriem hoc loco  
 „ cogor interrumpere eam ob causam. Video nam-  
 „ que glossopetras magnas, & Lamia piscis dentes  
 „ confundi etiam a curiosis. Similitudo errorem sub-  
 „ ornauit,

ornauit , quæ tanta est , vt qui vtrorumque ortum ,,  
non nouerit , nihil suspicetur , qui vtrinque notas ,,  
non contulerit , non dignoscat . Certè non ingratum ,,  
Lectori fore confido istud diuerticulum , præsertim ,,  
ad naturæ miraculum , monstrosam scilicet belluæ ,,  
faciem . Lamiam Rondeletius accuratè descripsit . ,,  
Capite est magno , oris scissura maxima , dentibus ,,  
acutissimis , durissimisq; trianguli figura vtrinq; ser- ,,  
ratis ; quorum sex sunt ordines : primi ordinis den- ,,  
tes extra os prominent , & in anteriorem partem ,,  
vergunt : secundi recti sunt : tertij , quarti , quinti , ,,  
& sexti in os recurui , maxima ex parte in vtraque ,,  
maxilla , carne molli , fungosaque contenti . Piscis ,,  
est carniuorus , voracissimus , & anthropophagus , ,,  
cadauera enim mortuorum etiam integra vorat , ,,  
quod ex dissectione compertum est . Massiliæ , & ,,  
Niceæ ( eodem Authore ) captæ sunt , in quorum ,,  
ventriculo homo loricatus inuentus est . Vnum La- ,,  
miæ caput , quod apud me est , incisoris oportuni- ,,  
tate depingi placuit . Quod inter dentes , & glos- ,,  
sopetras illas discriminis est , exiguum sanè . Craf- ,,  
siores plerumque glossopetræ , tenuiores dentes , & ,,  
molliùs nitent , vt inter osseam , & lapideam glosso- ,,  
petrarum materiam ex aspectu iudicium capiamus . ,,  
Vnus quoque , & perpetuus dentium color candi- ,,  
dus , vel ætate flauescens ; glossopetræ variant . ,,

Et hæc quidem illa sunt , quæ de Lamia Mercatus refert . Potuissem varia alia ad præsens negotium spectantia ex diuersis Auctoribus conquirere .  
his.

his attexere : sed cum ea cuilibet bibliothecas vel possidenti, vel inuisenti, obuia sint, ad ea pergo, quæ non ita communia credidero, quorum præcipua cutim, oculos, cerebrum, & dentes spectant.

*Vasa Cutis.*

Rostrum inter, & oculorum regionem, tum in parte capitis superiori, tum a lateribus eius plurima in cute foramina conspiciebantur, per quæ viscidus, & albicans humor, gelatinam referens exhibat, quotiescunque illa cutis pars premebatur. Malum Punicum per medium dissectum dixisses, cum diuisa eo in loco cute, dictis foraminibus continua vasa media dissecarentur : is stagnantis ibidem humoris, & color erat, & splendor. Resecta inde cute, in cartilagineo cranio depressio occurrebat, spatium sic satis magnum cutem inter, & cranium relinquens; quod spatium modò nominatorum vasorum extremitas interior replebat, sibi circumfusam habens albicantem materiam, per quam dispersum vasculum, fortè sanguineum, suum singulis vasis ramulum porrigebat. Vasa hæc tres quatuorue digitos longa, mediæ magnitudinis pennam anserinam amplitudine æquabant : sub cute sibi proximè incumbabant ferè omnia, sed cutim penetrando, quedam suos sibi peculiare habebant canales, multa sibi inuicem contigua non nisi unum communem meatum in ipsa cute aperuerant, licet ubi ad cuticulam peruentum esset, ostia minus sibi vicina haberent.

Multùm hæc confirmant opinionem, quam in Raiæ anatome proposui, de fontibus vinctuosi humoris piscium superficiem oblinentis; qui humor æquè necessarius est, ad piscium in aqua motum faciliorem

ciliores reddendum, ac necessarium est, naues mare fulcaturas exungia, & pinguibus alijs obducere.

Cum hinc de vasis cutaneis piscium agamus, liceat simul describere meatum, quem in anguillæ cute præsentem Amico Clarissimo, Francisco Redi, obseruavi. Retrò caput circa initium spinæ dorsæ cavitatis in ipsa cute erat, vnde vtrinque ad latera descendebat meatus, qui vbi ad locum ventrem inter, & spinam ferè medium peruenerat, recta inde ad caudam vsque per media piscis latera decurrebat, quo loco linea conspicitur exterius a capite ad caudam vsque extensa. In hoc meatu vtrinque ad latera cavitatis magnæ tres aliæ cavitates erant, ad aliquod interuallum a se inuicem distantes: pars meatus inter singulas cavitates intercepta cartilaginea substantia interiùs erat incrustata, quo modo totus ductus eiusdem meatus vtrinque ad caudam vsque ex plurimis tubulis duriusculis compositus erat, quos inter tubulos certæ papillæ eminebant, eo modo perforatæ, vt flatui pateret exitus facilis, stilus introitum difficulter inueniret. Inflata media cavitatis, quæ ponè caput erat, intumuerunt cavitates, quæ illam inter, & mediam laterum lineam intercipientur; sed nullum aer exitum inueniebat, nisi in papillis per mediam laterum lineam dispositis. Erant præter descriptas modò papillas minores, maiusculæ aliæ, sed minùs frequentes, quæ in vicinia capitis supra mediam laterum lineam sitæ erant, at caudam versus in ipsa illa linea

K extabant.

exstabant. Et hæc quidem meatus noui, primò in anguillæ cute mihi visi, descriptio est. In alijs inde piscibus eundem obseruauì vnà cum cavitatibus amplioribus ponè caput sitis; & parùm abest, quin mihi persuadeam, omnibus in piscibus, vbi in media laterum linea apillæ reperiuntur, similem meatum inueniendum esse. Cui vsui tot foraminibus pertusus meatus inseruire possit, nec dum determinare ausim; quandoquidem vacuum illum inuenirim, nullo pituitosi humoris, ne vestigio quidem, præfente.

Sed vt vt de hisce fuerit, id saltem ex allatis obseruationibus certò concluditur, cutim piscium multa vasa excretoria habere, qualiscunque demum materia sit, quæ per dicta vasa excernitur: id quod non parùm stabilire videtur meam de humana cute opinionem, qua dixi, habere illam sua vasa excretoria a glandulis oriunda, siue glandulæ istæ cuti substernantur, siue intexantur cuti, siue vtroque modo disponantur. Scilicet cum insensibilis transpiratio Antiquis nota, Sanctorij experimentis confirmata sit; quæritur, & a quibus partibus materia illa veniat, & per quas vias eadem materia excernatur. Sunt, qui a contentis in capite, thorace, & abdomine visceribus, imo a quibuslibet partibus toto corpore cuti suppositis eandem materiam profluere credunt, & per intermediarum partium, ipsiusque cutis poros euolare. Alij opinantur per arterias ad cutim delatam materiam in cute patentes

tes inuenire poros, per quos exeat. Ego libens concedo, esse materiam quandam omni momento vel solidissima corporis nostri penetrantem, & posse eandem subtilem materiam attenuatas corporis nostri partes plurimas, vel ab intimis vsque recessibus, secum abducere; cuius rei euidentis exemplum in cornu cerui, philosophicè calcinato, Chimia nobis exhibet. Nihilominus, vt hoc mihi probabile admodum videtur, sic quasi pro rato habeo, crassiora corpora, quæ in ipsa illa transpiratione siue vaporis, siue humoris forma egrediuntur, per arterias ad cutis glandulas deportata, inde per vasa peculiaria expelli.

*Cutis ipsa crassa admodum, & dura tot tantosq; musculorum tendines excipiebat, vt tota nil nisi tendinum istorum textura videretur.* *Substantia cutis.*

Hac occasione cœpi in alijs piscibus eiusdem rei periculum facere, vidique plurimos ibi tendines cuti euidentissimè continuari: id quod mihi in memoriam reuocauit elegantem fibrarum tendinearum in Raia interfectionem, vnde fibras vel in cutem ipsam, vel in membranam cuti arctissimè iunctam porrigi tum temporis credebam, modò verò ipsi cuti insertam pro indubitato habeo.

In serpentibus itidem viperisque musculorum tendines cuti continuari, sapiùs exinde mihi comper- tum est, cum musculos in viperis, & serpentibus examinarem.

Quid de hystrice dicam? Vbi non modò insi-

gnis ille cutaneus musculus (quem panniculum carnosum alij dicerent) cuti continuatur, sed etiam singulae aculeorum thecae suas sibi proprias fibras motrices habent, ut fusiùs demonstrabo, si quando licebit cæteras obseruationes anatomicas, quæ Serenissimi Magni Ducis in naturalia experimenta amori debentur, in ordinem digesta, luci exponere.

Sic in humano corpore abdominis muscoli plurimos tendines cuti habent continuatos, præcipuè in illa parte lineæ albæ, quæ supra umbilicum est: idem quoque a lateribus lineæ albæ conspicitur, si ad aliquot digitorum a medio distantiam cutis dissecetur sectione parallela ad lineam albam, cutisq; vnà cum substrata pinguedine a subiectis musculis separetur: eo namque modo separatio hæc administrari poterit, ut tendinearum fibrarum per mediam pinguedinem cuti continuatarum verus ductus conspiciatur, quo a medio versùs latera in cutim feruntur. In cubito idem pariter obseruatur, vbi versus omnes partes distributæ fibræ tendinosæ cuti inseruntur, relicto in medio sui spatio, quo cuti minùs adhærent. Taceo palmarem in manu, in pede plantarem, varios per totum corpus diffusos, cuti altera extremitate continuos musculos, panniculi carnosii nomine hæctenus expressos.

Ex allatis historijs abundè constat, ad substantiam cutis componendam tendines concurrere: id quod itidem confirmat gelatinosa, seu potius glutinosa substantia, in quam cutis eodem modo, accendo,



tendo, per coctionem resolui poterit. Fateor me ad hæc omnia non attendisse, cum meam de cute opinionem alibi proponerem, ratus vasorum (quo nomine venas, arterias, & neruos intellexi) extrema sufficere ad confusam illam fibrarum miscelam, quæ in cute est, explicandam. Modò verò, cum in Cane Carcharia notauerim vasa cutis suam sub cute habere glandulam, cum innumeram tendinearum fibrarum copiam in cutim exporrigi videam, pro certo habeo maximam cutis partem ex fibris arteriarum, venarum, neruorum, & tendinum contextam esse. De glandulis in homine, vt supra meminimus, dubito an in cute, vel sub cute, vel vtrouque reperiundæ.

Ex demonstrata tendinum in cutem insertione euidens est, quid de membrana adiposa, de membrana carnosâ, de membrana muscutorum communi statuendum sit. Voluere plerique, esse hæc inuolucra communia corporis: sed nec panniculus carnosus totum corpus inuestit, cum id generis cutanei muscoli, qui huic panniculo occasionem dedere, tantùm in quibusdam locis conspiciantur; nec membrana adiposa aliud est, quàm adipis collectio, sita inter prædictas tendineas fibras a musculis in cutem abeuntes; nec dicta muscutorum communis membrana, vnica membrana est, sed ferè vbique tendinum a diuersis musculis prodeuntium membranosa expansio, vnde fibræ in cutim recedunt.

Patet

Patet inde, quid de multis alijs membranis sentiendum. Scilicet non esse illas semper tunicas partibus vicinis per immediatum contactum firmiter adhærentes: sed esse illas persæpè ijsdem verè continuas, ob fibrarum a tunicis in partes vicinas, aut a partibus vicinis in tunicas transitum; quod in embryone, cranij imbricatæ lamellæ, dentatusque limbus de pericranio, & dura matre satis eleganter demonstrant. Idem itidem in diaphragmatis medio tendineo venam cauam, pleuram, peritonæum, & alia sibi continua habente clarum est: vt adeoque nemo non ex dictis perspicere possit, quo iure dura mater reliquarum membranarum mater vulgo habeatur.

*Cartilago.* Ossium vice cartilago erat, cuius substantia exterior dura admodum erat, & opaca, interior verò mollis, transparentis, & vasis sanguineis referta. Perpulchrum erat purpurearum arborum in hoc pellucido corpore spectaculum, ne tantillum quidem illi cedens quo fistucæ, & muscæ, aliaque corpora intra succinum, & cristallum contenta rerum naturalium amatores oblectant.

An vt in Animalibus alijs ossa, sic in cartilagineis cartilago maximam partem composita sit ex fibrarum motricium extremitatibus, dubitari fortè poterit: id saltem manifestum est, partem duriorum harum cartilaginum numerosissimos tendines excipientem ex ijsdem tendinibus quasi totam constare. Nec a ratione alienum duxero, mediam eius substantiam transparentem tendineæ naturæ esse, cum

cum videamus sola coctione in similem substantiam ipsos tendines redigi .

Nec deerant oculo , quibus sui dissectionem gratiores redderet . Inter Sclerodem tunicam , & orbitæ oculi interioriorem partem *Cylindrus cartilagineus E F* , intercipiatur , cuius altera extremitas *F* , *Cylindræ apophysi ex orbita oculi P Q* , exsurgenti per intermediam substantiam molliorem *O* , iungebatur , altera extremitas *E* , ad oculum exporrecta , non continuabatur ipsi oculo , sed ad duorum digitorum præter propter ab oculo distantiam terminabatur capite ampliori , & inequali , quod *Cylindri caput oculo annectabatur mediante substantia quadam alba , fibrosa , molli , & adeò amplè expansa , ut totam posticam oculi partem G D , occuparet .*

*Cylindrus cartilagineus pro nervo optico habitus . Tab. V. Fig. 1.*

Elegans hîc intelligentis Naturæ artificium elucere , suspicor ; cum in magna cavitatè non magnus oculus sine certa lege fluctuaret , nisi fulcro quodam sustineretur , & frustra contrarijs motibus destinati muscoli antagonistæ essent , nisi basi minùs mobili in omnes partes facilè mobilis oculi globus adhæreret : hîc ille *Cylindrus* est , quem pro nervo optico habuere *Zoographi* , decepti figuræ similitudine , & musculorum rectorum situ : namque ut illi nervum opticum in alijs animalibus ambiunt , sic in hoc animali *Cylindrum cartilagineum circumdedere .*

*Nervus opticus H* , primo adspectu sic satis crassus videbatur , sed separatis numerosis illis tunicis *l, l* , quibus laxè admodum inuoluebatur , humanum vix æquabat .

*Nervus opticus . Tab. V. Fig. 1.*

Nulla

Nulla ipsi, ut humano, soliditas erat; quod licet alij referrent in mutationem, quæ partibus a morte col- labescentibus accidit, mihi tamen hîc minùs congruere videbatur: quandoquidem neruus opticus solidam suam, & firmam consistentiam multis a morte diebus in alijs animalibus conferuare soleat.

Tab. V.  
Fig. 1.

Nerui optici in sclerodem, seu corneam insertio media erat inter angulum oculi interiorem, & ipsius oculi centrum Cylindro cartilagineo oppositum; & habebat sibi patens foramen, quo solida sclerodis substantia pertusa erat.

Musculi  
oculi.

Musculorum senarius numerus etiam hîc occurrebat, licet situs admodum esset diuersus: recti enim, quorum origo circa nerui optici e cranio exitum esse solet, hîc circa Cylindri cartilaginei cum orbita continuationem conspiciebantur. Obliquorum verò superior, qui aliàs ab ortu trochleam usque recta fertur, hîc ut obliquus inferior transuersim incedebat. Adeo etiam Canis Carchariæ oculus argumento est, eidem vbique legi Naturam se adstringere noluisse, sed eundem effectum modo non eodem sæpè perficere.

Tunica  
Sclerodis.

Tab. V.  
Fig. 1.

Sclerodis tunicæ pars anterior, & translucens AB, que cornea dicitur, hîc plana erat; reliqua pars verè dura, cæteris in eodem pisce cartilaginibus similis.

Sic, & in auibus magna Sclerodis pars ossea reperitur. Susplicari itaque licet, Sclerodem tuni- cam ex fibrarum motricium tendinibus, magna sui parte, compositam esse; quandoquidem non modò duræ matri verè tendineæ continua sit, sed etiam musculorum tendines reuera excipiat, tum illos

qui

qui a musculis oculi exterioribus illi inseruntur, tum istos, qui ab vuae musculo, vel musculis illi innectuntur, & in varijs animalibus consistentiam habeat similem illi, quam habent partes aliæ eorundem animalium ex tendineis fibris eodem modo compositæ. Certè præparationi debetur tunica, quam in sectionibus demonstrant Anatomici extensibus musculorum oculi compositam.

*Spatium L, papillæ diameter breuior est; LM, vueam representat.* Tab. V.  
Fig. I.

*Crystallini humoris propria tunica contenti substantia triplex erat. Intima, centrum centroque vicina loca occupans, dura, & ex lamellis composita erat, quæ integræ, crystalli instar, diaphanæ apparebant, sectæ verò albæ simul, & opacæ euadebant: extima crystallini substantia tunica proxima aquæ instar diffusebat: reliqua, ut centrum inter, & tunicam, medium locum inuenerat, sic etiam consistentiæ mediæ erat, visciditate sua gluten æmulans. Solidus globus visco suo circumdatus liberè in aqua voluebatur.* Crystallini  
humoris  
substantia.  
Tab. V.  
Fig. III.

Centro proximam substantiam sæpiùs obseruavi in viuorum piscium crystallino simili modo, & induratum, & ex lamellis compositam, quo in coctorum piscium oculis integer crystallinus, & induratus, & ex lamellis compositus conspicitur. In animalium nostro sensu calidorum oculis ea crystallini durities non occurrit; licet, si in aqua calida coquatur, vel in aere exsiccet, etiam ille ex lamellis compositus appareat. Sic in oculo cuius-

dam mulieris cœcæ crySTALLINUM a morte durum , & ex lamellis compositum , paucis abhinc hebdomadibus obseruauit , & credo , crySTALLINUM a Clarissimo Guilielmo Riua , in Anatomicis versatissimo , visum in cæco induratum , simili modo compositum fuisse .

Qui hanc crySTALLINI in viuientium piscium oculis , margaritarum in conchilijs , & dentium in cartilagineis , omnium in medijs humoribus locisque frigidis sensim inductam soliditatem perpendit , agnoscit facile in fluidi , & solidi examine , aliud quid , præter calidum , & siccum esse considerandum .

Hæc in crySTALLINO substantiæ diuersitas ingeniosissimi Philippeau opinionem confirmare videtur ; qui & ipse , cum sine dubio in piscibus idem obseruasset , persuasit sibi processus ciliares crySTALLINO humori vndique annexos , dum breuiores fiunt , crySTALLINI conuexitatem , tantò faciliùs deprimere , quantò minus actioni illorum contenti fluidi mobilitas resistere poterit , eaque ratione crySTALLINI figuram , quam ille ex duabus hyperbolis in homine compositam credit , pro obiecti varia distantia variè mutari .

*CrySTALLINI  
humoris tunica .  
Tab. V.  
Fig. II.*

*CrySTALLINI conuexitas anterior vitrei humoris tunica obuelabatur , ut adeoq; vitrei humoris tunica , & vitreo, B , & crySTALLINO A , humoribus reuera esset communis .*

Hinc patet illos , qui cristallinum humorem non nisi anteriori parte obuelatum credunt , vitrei tunicę partem

partem pro cristallini tunica habuisse.

*Ipsius cristallini propria tunica contenti figura, qua sensum rotunda, dum intra vitrei tunice delitescens processus Ciliares sibi habebat adherentes, ex duarum Sphaerarum segmentis composita videbatur, quorum segmentorum inferius limbum habebat extantem extra superioris segmenti circulum.* Nescio an nunc suspicari liceat, visum simile quid in cristallino humore quorundam piscium, cuius segmentum posterius limbum habere scribunt, extra anterius segmentum vndique prominentem.

*Cristallini humoris figura.*

De vueæ musculo nihil hinc addam, cum nec dum ipse mihi in eo satisfaciam. Id tantum hinc monebo, multum differre eum ab vueæ musculo in alijs piscibus a me Parisijs obseruato, magisque accedere ad illa, quæ ibidem in equorum bouumque vuea conspecta mihi sunt. Sed de his, vt & de vorticosis choroidis vasis, oculique lymphaticis, & corneæ transparentis cum Sclerode continuatione agendi locus erit, cum experimenta Parisijs apud amicissimum Theuenot peracta exponam.

*Retrò oculos anfractuosa in cramo cavitae vasculum continebat materia grisea plenum.* An nunc hæc cavitae aurium vice fungatur, dubitare licet.

*Cavitae in cramo post orbitam oculorum.*

*Cerebri moles admodum exigua, vix tres uncias æquabat in pisce, cuius pondus ter mille libras superauerat.*

*Cerebrum. Tab. V. Fig. IV.*

Sed piscibus id familiare videtur, vt magna corporis moles minuto cerebro animetur, si alias in animalibus quibuscunque animales opera-

tiones omnes a solo cerebro profluunt, nec pars earum spinali medullæ tanquam primæ scaturigini adscribenda: qua de re, cum dubitandi argumenta non leuia mihi sint, hîc eorum nonnulla recensabo.

I. Usque adeo pauci nerui e piscium cerebro oriuntur, vt non videantur operationibus animalibus sufficere. In Cane Carcharia, de quo hîc agimus, non plures nerui a cerebro oriebantur, quàm qui per appositum planum simul transire poterant, quandoquidem planum hoc compositum sit ex transuersis sectionibus omnium neruorum cerebri, & ex transuersa sectione spinalis medullæ immediatè sub quarto ventriculo resectæ. Quis facilè sibi persuaderet, a tam exiguo neruearum fibrarum numero motum omnem, & omnem sensum in hoc animali tam vastæ magnitudinis potuisse administrari? Vt de visu, reliquisque sensibus nihil dicam, quibus solis destinatos neruos si ab hoc plano resecarem, minutum admodum foret idem planum; solum motum in præsens consideremus. Motui destinatarum carnum tantus in hoc animali numerus erat, vt planum compositum ex transuersis sectionibus singularum carnum brachia quadrata Florentina plurima æquasset. Cuilibet id perspectu facilè est si apud se rationem inierit, quot carnes appositæ longitudinis contineri potuissent in tam vasto pisce. Quis itaq; non videt, miraculo quasi annumerandum esse, si tot carnes tam paucis neruis ad motum de-

termina-



terminarentur? In homine non æquè vrget præfens argumentum, quandoquidem carniū in homine numerus multò minor, & neruorū numerus maior fit.

2. Plures e Spinali medulla exire videntur nerui, quàm, qui a cerebro per transfuersam sectionem spinalis medullæ immediatè sub quarto ventriculo resectæ transire possent, vt adeoque cum neruorum omnium extremitas altera in cerebro non videatur esse, neque a cerebro animales operationes omnes videantur posse deduci. In piscibus tantus neruorum a spinali medulla prodeuntium numerus est, vt planum compositum ex eorum sectionibus transfuersis longè superet spinalis medullæ transfuersim dissectæ planum. Idem confirmare videtur, quod spinalis medullæ crassities in piscibus eadem permaneat toto spinæ ductu, cum tamen deberet sensim magis magisque versus caudam attenuari; quandoquidem eò plures neruos ex se emisit, quò longiùs a cerebro recessit. Nec in alijs animantibus argumenta desiderantur idem confirmantia, cum in ijs, quibus, præter spinam, artus dati sunt, circa lumborum regionem spinalis medullæ crassities multùm augeatur, imo in auibus eodem in loco cauitas rhomboidalis reperiatur. Quæ omnia confirmare videntur, plurimorum neruorum extrema non in cerebro, se in spinali medulla existere.

Cum itaque plures a spinali medulla nerui exeant, quam qui per eiusdem medullæ caput à cerebro

bro descendere possint; cum fibrarum è solo cerebro exeuntium numerum numerus fibrarum carnearum immensè excedat, patet iure dubitari, an omnes operationes animales a solo cerebro exspectandæ sint.

Scio ultimæ difficultati reponi posse, eandem fibræ nerueam plures carnes ad motum posse determinare: nec ignoro, ad primam difficultatem posse responderi, quantum crassitie spinalis medullæ decedit per neruearum fibrarum emissionem, tantundem, & ampliùs eidem accedere posse per nouam substantiæ griseæ accessionem. Sed cum certa hìc defint experimenta, dubijs annumerantur. Possem alio argumento cerebri officium hætenus a plerisque receptum in dubium vocare, cum viderim ligata aorta descendente sine præuia sectione, partium posteriorum omnium motum voluntarium toties cessare, quoties vinculum stringebam, iterumq; tot vicibus redire, quot vicibus nodum laxabam; id quod aliquot ab hinc annis obseruatum varijs in locis demonstraui, præcipuè Florentiæ, vbi sublato vinculo superuixit canis sine vlllo motus incommodo. Cum verò restent necdum tentati alij modi idem experimentum peragendi, nihil ampliùs de illo hic addam. Plura de cerebro dubia in illo discursu proposui, quem inter Amici manus Parisijs reliqui.

*Neruorum  
opticorum  
connexio.*

*Nerui optici, non vt in alijs piscibus ab inuicem separati in oppositas partes ferebantur, sed vt in homine in loco contactus arctissimè uniti coherebant.*

In

Inuerso capite oris , & rictus , & dentes , exa- Oris rictus.  
 men merebantur . Non miror in abdomine horum  
 piscium repertos integros homines , cum rictus oris  
 in hoc cane hominem integrum nullo negotio trans-  
 misisset . *Transuersa diameter oris ab uno mandibule  
 angulo ad alterum continuata erat unius brachij Floren-  
 tini , diameter altera ad priorem perpendicularis , siue re-  
 cta a media mandibula superiori ad mediam mandibulam  
 inferiorem , continebat brachij Florentini quatuor quintas .  
 Dentibus qua figuram describendis Lectorem non  
 morabor , utpote quos ad viuum delineatos tabula  
 quarta exhibet .*

Quod numerum spectat , cum aridum caput fue- Dentium ,  
 numerus .  
 rit , quod Mercatus viderat , non mirum sex tan-  
 tum dentium ordines ab illo obseruatos , reliquis ,  
 quorum basis mollior fuerat , dum ficcaretur caput ,  
 delapsis , alioque modo deperditis . Nec mihi per  
 eorum curiositatem , in quorum manus primùm de-  
 uenerat hocce caput , de numero dentium certi quid  
 pronunciare licuit ; plerisque enim resciderant , &  
 quibusdam in locis resectis cum dente gingiuis ne  
 vestigia quidem dentium integra reliquerant : id  
 saltem possum asserere , *in media mandibula inferiore  
 tredecim dentium ordines fuisse , quorum interiores inferio-  
 ra versus recuruati gingiuarum molli & fungosa carne  
 ita delitescabant clausi , ut non nisi resectis gingiuis in  
 conspectum prodirent .*


Cui vsui dentes ita incuruatos natura destinarit ,  
 non perspicio , cum carnes intra sepulti escae com-  
 minuendæ

minuendæ nulla ratione potuerint inferuire. Quidquod id generis animalia obuia quæque non comminuta deglutiunt, vt reperti in eorum stomacho integri homines testantur, si historijs credimus. Retinendæ prædæ, ne diffugiat, forsitan, & diffringendæ maiori, quam quæ ventrem subire possit, primi ordines inferuiunt; reliqui verò, nisi materiæ necessitate dicantur facti, non video cuius gratia sint confecti.

*Dentium  
substantia.*

*Dentium consistentia triplicem eorum differentiam exhibebat: quidam enim ab omni parte molles erant; carneos dixisses, si aliàs pro carne habendum, quicquid in corpore non durum reperitur: multi tota sua substantia duri; nonnulli parte sui molles, reliqua induruerant, & eorum quidam totam crustam exteriorem, alij solum apicem habebant induratum. Hac autem serie dispositi erant, vt quatuor inferiores ordines molles essent, licet, qua triangularem figuram, & dentata latera, a reliquis non differrent. His proximi apicem iam tum induratum habebant, & planorum partem exiguam; qui verò hisce suprastant, eorum tota crusta concreta erat; reliqui omnes in totum erant indurati. Diffraëtis illis, quorum interior substantia mollis adhuc erat, patuit, esse eam corpus crassum, & eleganti modo fibrosum.*

Sic in porcellis Indicis iunioribus vidi, partem interiorem dentium totam mollem, partem verò exteriorem, quæ supra alueolos eminebat, duram, cætera tantò molliorem esse, quantò profundius in alueolis descendebat; idem in vitellorum aliorumque animalium

animalium iuniorum dentibus obseruatur . In porcellorum Indicorum dentibus præterea notauit , molares singulos tanquam ex pluribus minoribus compositos apparere , cum tamen , diffractis alueolis , vnicos eos esse pateret , plurium figuram exprimentes , ob crustæ complicationem haud multò dissimilem S. maiusculo Latinorum : vt ex apposita figura patet , planum transuersum dentis molaris exhibente :  . Spatia hìc nigro colore expressa plena erant materia tartarea , quæ dentibus acrescere solet . Similis fortè dentium illorum fabrica est , quos in hystrice mihi ante monstrauerat in Anatomicis dexterimus Tilemannus .

Ex hætenus recensitis patet , primò , dentium substantiam initio mollem , successu temporis indurescere , id quod ijs cum reliquis ossibus commune est : secundò , dentes non simul toto ductu indurescere , sed in apice prima induratae substantiæ signa apparere ; quo a reliquis ossibus differunt , in quibus ferè omnibus primi nodi circa medium conspiciuntur : tertio , duplicem esse dentium substantiam , externam alteram , alteram internam , quæ membranæ nomen non meretur . Etiam in hoc ab alijs ossibus differunt dentes , cum illis medulla quædam insit , his verò corpus fibrosum includatur .

Trià hìc examinanda essent ; primò , sintne dentes continui reliquo corpori , an verò eidem tantùm contigui ; secundò , sintne crusta ex corpore fibroso excretus humor , an verò ipsius fibrosi

corporis continuatio; tertio, in quo dentium mollium a duris differentia consistat: sed pluribus experimentis opus est, antequam certi quid hac de re possit determinari: quod tamen magnopere desiderandum esset, cum ignota haecenus eorum natura efficiat, ut quæ dentibus accidunt mala ferè omnia solo casu curentur. Quis semel coeptam eorum cariem impedire? quis dolores eorum leuare? quis dentitioni superuenientia symptomata vel euidenter explicare, vel pro voto curare poterit. At verò si benè perspecta esset illorum substantia, & cum alijs substantijs instituta comparatio, non dubito, quin felicior multò tot malorum futura esset medella, & multò minor inueniendus esset numerus eorum, qui se edentulos conqueruntur.

*De Glossopetris,  
Tab. IV.  
& VI.*

De glossopetris maioribus necdum decisalis est, sintne Canis Carchariæ dentes, an è terra producti lapides. Scilicet animalium partibus similia corpora, quæ ex terris eruuntur, animalium istis in locis olim degentium spolia esse, voluerunt nonnulli, alij sine animalium concursu ibidem producta credunt. Nondum ea mihi rerum cognitio est, ut meum hîc iudicium interponerem; & licet mea peregrinatio per id generis loca varia deduxerit, non ausim tamen spondere, quæ in reliquo itinere obseruaturus sum, haecenus obseruatis similia futura esse; præcipuè cum necdum ea viderim, quæ Celebrissimus Præceptor meus Bartholinus in suo itinere Melitensi obseruauit. Ut itaque in foro, quidam

Rei

Rei , alius Actoris partes suscipit , vterque Iudicis arbitrio se submittens ; sic ego , ex hæcenus obseruat-  
 tis , illa argumenta producam , quibus ea corpora  
 animalibus adscribuntur , forsitan alio tempore con-  
 trariæ sententiæ rationes expositurus , semper verum  
 iudicium a meliora doctis expectans . De ortu ita-  
 que corporum , quæ animalium partibus similia e  
 terris eruuntur , deque ijsdem terris ea lege præsen-  
 tem digressionem instituo , vt de re incerta , quæ  
 pronuntiaturus sum , incerta & ipsa habenda velim.  
 Ne verò multa sibi noua promittens Lector , inde  
 expectatione sua frustratum se conqueratur , præ-  
 monitum illum volo , nonnulla ex ijs iam ante ab  
 alijs proposita fuisse ; multa Præceptorum meorum  
 obseruationibus deberi ; paucissima ibi futura , quo-  
 rum ipse oculatus testis non fuerim .

*Digressio  
 de corpori-  
 bus, quæ a-  
 nimalium  
 partibus si-  
 milia è ter-  
 ris eruun-  
 tur .*

## HISTORIA.

1. Terra , vnde aquatiliū animantium partibus *Quæ deter-  
 ris istis, &  
 corporibus  
 per expe-  
 rientiam  
 constant .*  
 similia corpora eruuntur , quibusdam in locis du-  
 rior est , vt tophus , & alterius generis lapides ; in  
 alijs mollior , vt argilla , sabulum .

2. Eadem terra , & mollior , & durior , ferè vbi-  
 que compacta est , & pressioni minùs violentæ re-  
 sistens .

3. In varijs locis vidi eandem terram composi-  
 tam esse ex stratis sibi mutuò impositis , & ad ho-  
 rizontem obliquis .

4. In terra argillofa vidi eadem strata colore in-

ter se discrepantia varijs in locis fissa esse , & fissuras omnes vnius coloris materia plenas ad ipsa strata quasi perpendiculares esse .

5. In illis terris , quæ mihi videre hæctenus contigit , varij generis corpora in eadem terra tum duriori , tum molliori delituere .

6. In argilla vidi corporum illorum numerum in terræ superficie admodum frequentem , intra ipsam terram satis rarum esse .

7. In eadem argilla vidi , quò profundius in terram descenditur , eò magis tenera esse prædicta corpora ; imo quædam illorum ad leuissimum quemlibet contactum in puluerem delabi : quæ in superficie erant , & ipsa ferè omnia sine magno negotio in albicantem puluerem redigebantur .

8. In saxo , & frequentia magis corpora illa deprehendi , & per totum saxum eiusdem esse consistentiæ , eoque modo ipsi saxo infixæ , ac si calce vel gypso fuissent constrictæ .

9. Corpora varijs aquatiliùm animantium partibus similia , siue duriori , siue molliori e terra eruta , non modò sibi inuicem , sed etiam animalium partibus , quibus respondent , simillima sunt ; nec vlla est in striarum ductu , in lamellarum textura , in cavitatum gyris , anfractibusque , in bivaluiùm commissuris , & cardinibus differentia .

10. Eadem corpora vel solidiora sunt , saxi instar , vel minùs solida , quæ non difficulter in puluerem reducuntur .



II. Quibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ difformnes reperiuntur, & in vnam massam concretæ: eruuntur interdum etiam pectines, & conchæ diffractæ: visæ itidem nonnullis glossopetræ plures eidem quasi matrici adhærentes, quæ nec eiusdem inter se magnitudinis erant, nec omnes integræ.

Ex allatis historijs veri quandam speciem sibi pollicentur sequentes coniecturæ.

### C O N I E C T V R A I.

Terra, vnde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere videtur. An terra hodie illa corpora producat.

Quod terram mollem spectat, cum (a) eò molliora sint corpora illa, minùsque contactum ferant, quò profundius latent; tantùm abest, producat ea terra, vt potius eadem destruat. Nec est, quod quis credat, ideo molliora ea esse, quia necdum perfecta sunt; quæ enim mollia sunt, dum generantur, quodam quasi glutine vnitas inter se partes continent, ( vt videre est in recentibus pinearum, & amygdalorum corticibus ), at hæc corpora omni glutine priuata in puluerem dilabuntur, adeoque molli- ties ea destructionis, non productionis argumentum videtur. Nec obstat, quod in ( b ) superficie terræ numerus eorum augeri videatur; id enim pluuijs debetur intermediam terram diluentibus: quin ipsa eorum in superficie existentium substantia, dum ( c )

(a) Hist. 1.

(b) Hist. 1.

(c) Hist. 7.

tam

tam illorum in terra destructionem pluviæ interuentu fuisse interruptam.

(d) *Hist.* 8. Quod in terra dura hodie non producantur, inde conijcitur; quod (d) toto saxi ductu eiusdem consistentiæ omnia reperiantur, & quod vndique dura illa materia obsepta sint: quod si enim hodie quædam de nouo in ista duriori terra producerentur, deberent circumstantia crescentibus cedere posse, & ipsa corpora hodie producta haberent sine dubio, in quo a productis olim corporibus differrent.

Cum itaque in duriori terra nulla de nouo produci videantur corpora; cum terra mollior eadem corpora multis in locis verosimiliter destruat; non sine ratione suspicari licebit, terram, vnde animalium partibus similia corpora eruuntur, corpora illa hodie non producere.

### C O N I E C T V R A II.

*An semper  
æque com-  
pacta fue-  
rit eadem  
terra?*

Eadem terra non videtur fuisse compacta, cum prædicta corpora ibi producta sunt.

Possunt quidem, quæ crescendo lentè se expandunt, imposita dura eleuare, imo saxorum dilatate rimas; quod arborum radices in terra dura, in muris, in rupibus ostendunt: nihilominus dum eadem corpora congruens sibi spatium efformant, non possunt non a durioris obstaculi renitentia sæpiùs impediri; quod eisdem plantarum radicibus euenit, quæ in terra duriori mille modis intortæ, & compressæ

pressæ a figura recedunt , quam in terra molliori aliàs conseruare solent . At verò corpora illa de quibus hìc agimus ( *a* ) sibi similia omnia sunt , siue ( *a* ) *Hist.* 9. e terra molliori eruta , siue e saxo excisa , siue ab animalibus euulsa intuemur : cum itaque illis in locis , vbi reperiuntur corpora illa , ( *b* ) hodie non ( *b* ) *Coniect.* videantur produci ; cum , quæ in locis compactis crescunt , mirè difformia reperiuntur ; hæc vero corpora vbique sibi similia sint ; non videtur compacta fuisse terra , cum prædicta corpora ibi producta sunt .

## C O N I E C T V R A . III.

Nec fortè repugnat , quò minùs eandem terram aquis olim tectam fuisse credamus . *An aquis tecta esse potuerit.*

Duobus modis id contigisse poterit , prout eandem terram statuamus , vel eodem modo semper fuisse sitam , vel situm aliquando mutasse .

Quod primum spectat , ex sacra pagina discimus , & creationis initio , & diluuij tempore aquis omnia obsita fuisse ; quod eleganter hisce exprimit Tertulianus : mutauit & totus orbis aliquando aquis omnibus obsitus : adhuc maris conchæ , & buccinæ peregrinantur in montibus , cupientes Platoni probare etiam ardua fluitasse . Nec vrgent , quæ a contrariæ sententiæ patronis afferuntur argumenta , dum dicunt , debuisse id generis corpora in omnibus locis reperiri , si aquis loca omnia tegentibus



minùs fuisse compacta , quid obstat , quò minùs mollitiem illam ab aquis deducamus , adeoque antequam terra situm mutaret , aquis illam tectam fuisse credamus ; siue aquæ illæ libero acri expositæ fuerint , siue terræ crusta fuerint obductæ .

#### CONIECTVRA IV.

Nihil quoque obstare videtur quò minùs credamus eandem terram aquæ olim fuisse immistam .

*An aqua immista esse poterit eadem terra.*

Præcedenti propositione insinuauimus , potuisse eam terram aquis olim fuisse tectam , modò ulterius pergemus ad probandum , potuisse eandem terram aquis fuisse immistam .

Quod argilla , & sabulum aquæ vehementiùs agitata immisceantur , præceps torrentium per id generis terras prolapsus , & aquarum a ventis agitatio notius reddidere , quàm quod pluribus exponi mereatur . Nec probatu difficile est , in aquis stagnantibus , imo in limpidissimis aquis , sabulum , argillam , & tophus , omnisque generis solida sæpiùs delitescere .

Duobus modis in aqua delitescunt solida , dum vel pulueres eorum , vel eorum elementa ibi delitescunt .

Puluis solidi vel solus aquæ miscetur , quod omnis generis salia , & vitriola docent ; vel tertij interuentu aquæ iungitur : sic mineralia ope acidorum , lixiuiosorum salium beneficio oleosa in aquas resolu-

N untur ;

untur; vbi oleo fal , acidum aquæ grauitatem dat , qua in aquam deprimi oleum , & minerale in eandem aquam possit eleuari .

Possunt & solidi elementa duobus modis in aqua latere : vel enim ipsa solidi elementa siue omnia , siue ex parte ibi reperiuntur , vel sui generis corpora ibi sunt , quæ aliam inde figuram induentia in solidum transformantur . Hac ratione credunt pleriq; minerales aquas elementa minerarum in se continere , & ex hoc fundamento originem traxit radicalis illa metallorum solutio , qua mercurium , & sulphur ex singulis metallis educere anxie laborant .

*Loca, vnde  
solida re-  
soluta po-  
tuerit pro-  
fluxisse .*

Et hi quidem modi sunt , quibus aquarum specie solida possunt apparere , nec sollicito labore opus est ad inuenienda loca , vnde hæc solida aquis terras nostras occupantibus fuerint communicata .

Omnis generis & solida , & fluida terræ gremium recondit , nec poterint per occultos terræ meatus delabentes succi , vel oberrantes in iisdem locis halitus intacta relinquere , si quæ aliàs solida offenderint , quibus dissoluendis a natura destinati sunt . Iam verò in aquas , & aeri expositas , & terræ crusta obiectas omni momento e terræ venis illabentes succi intra terram dissoluta solida per aquæ substantiam dispergunt . Sed & in aerem ab aqua , terra , plantis & animalibus expulsa omnis generis corpora , & mirè ibi inter se combinata pluuiarum specie , vel alio sensus nostros fugiente modo iisdem aquis communicari poterint . Quid quod varij ge-

ngris

neris animalia , aquarum indigenæ , dum viuunt , corporis sui effluuia ibi deponant , & a morte , quasi tota in aquas resoluantur .

Cum itaque omnis generis solida aquis immisce-ri poterint ; cum manifesta loca sint , vnde eadem solida aquis potuerint esse communicata , quid miramur argillæ , fabuli , tophorum , aliorumque lapidum , vel puluisculos , vel elementa aquis iisdem delituisse immixta ? Nec est , quod quisquam credat nostro sensu acidos esse debuisse succos dura illa corpora dissoluentes , adeoque animalibus nutriendis fuisse ineptos . Vidi amicissimum Præceptorem Borrichium , durissimum calculum insipida aqua in aquam redigentem : & quidni id daremus naturæ , quod arti denegare non possumus ?

### CONIECTVRA V.

Nec quicquam obstare video , quò minùs eandem terram pro aquæ sedimento sensim congesto habeamus .

*An pro aqua sedimento haberi poterit.*

Videmus modo ( *a* ) nihil obstare , quò minùs terram illam aquæ fuisse immistam credamus ; visui autem patet , ( *b* ) esse eam varijs in locis ex diuersorum colorum stratis sibi mutuò incumbentibus compositam ; imò illis in locis , vbi eiusdem coloris tota terra est , stratorum diuersitatem nihilominus dignosci . Ipsa itaque strata inuitant nos ad credendum , esse eam terram aquæ sedimentum ; stra-

(a) *Coni. 4.*

(b) *Hist. 3.*  
 C 4.

torum verò diuersitas fenſim congeſtam eandem terram ſuadent, ad minimum, ſi non in totum perſuadent.

Vt verò intellectui clariora hæc euadant, oſtendam, quibus modis idem ſedimentum potuerit eſſe congeſtum.

*Modi, quibus ſedimenta aquarum congeruntur.*

Si credimus aquam, de qua agimus, potuiſſe turbidas aquas vel a mari, vel a torrentibus recipere, certum eſt, debuiſſe corpora aquam turbidam reddentia, ceſſante violento motu, fundum petere.

Nec opus eſt in eam rem exempla ſtudioſè conquirere, cum fluminum, & aluei, & oſtia, eius rei fidem certam faciant. Vnicum hìc notandum; corpora illa aquam turbidam reddentia, non eſſe omnia eiufdem grauitatis, quo fit, vt ſenſim ad quietem redeunte aqua, grauiora primò, inde minùs grauia ſubſidant, leuiſſima autem in fundi vicinia diutiùs fluitent, antequam fundo ſe iungant. Patet inde eodem in ſedimento ſæpiùs diuerſa ſtrata fieri.

*Modi quibus ex aqua ſecernuntur quæ ibi deliteſcunt ſolida.*

Quod ſi credimus eandem aquam limpida ſolida corpora continuiſſe ab aere, terra, & animalibus ipſi communicata, nec in hoc caſu difficile eſt modos varios inuenire, quibus ex limpida aqua contenta ibi ſolida potuerint eſſe ſecreta: præcipuos eorum paucis hìc exponam.

I. Si fluidi partes agitans ſubtilior materia non ſemper eodem impetu fluidum permeat, quæ ſolida corpuscula maiori ipſius motu cum fluidi particulis



culis æqualiter mouebantur , cessante eadem vi , a fluidi amplexibus excidunt . Sic sanguis non nisi dum calidus est , totus fluit , totus rubet ; superueniente frigore in partes colore , & consistentia diuersas secedit : Sic vrina clara , sæpiùs transparentiam cum calore amittit , resumptura eandem cum igni imponitur . Pari ratione poterint ex terra affluentes calidi succi , vel ab eadem terra spirantes calidi halitus aquæ immisti adductos secum solidiores puluisculos cessante calore deponere . Nec opus semper magnus fuerit ille calor , & vitæ animalium in istis aquis degentium aduersus : suffecerit subtilem materiam aliunde aduenientia fluida agitantem solito velociùs fuisse motam .

2. Si leuiores fluidi partes sensim exhalare poterint ; mutata dissoluentis ad dissolutum proportione , ex dissoluto solido tantundem subsidere debet , quantum ex dissolvente pro rata portione euolauit . Frequenti experientia id demonstratur tum in illis fluidis , quæ solidi puluisculum continent , tum in illis , in quibus solidi elementa delitescunt . Primo modo salium crystalli ex aquis falsis , secundo modo tartarus ex vino separatur . Pari ratione in omnibus aquis sedimenta congeri , frequentibus adeo exemplis indies obseruatur , vt ea hìc congerere superuacuum iudicem .

3. Si credimus e diuersis locis tempore vel eodem , vel diuerso diuersa fluida confluere potuisse ; facilè admitteremus potuisse ex vno loco allata fluidi specie

specie solida aliunde allatis fluidis præcipitari. Sic acidis dissoluta salium aduentu, sic falsis dissoluta aduentu acidorum præcipitantur; cum acida, & falsa faciliùs sibi, quam alijs solidis vniantur. Possunt & alijs modis acido resoluta solida præcipitari, vt in metallis videmus, vbi solutum acido metallum vnum alterius metalli iniectione præcipitatur. Ob eandem rationem spiritu volatili extractæ tincturæ affusa aqua separantur. Sed & duo fluida sibi affusa, in solidum simul concresecunt: sic vidi Parisijs in Academia amicissimi Hospitis Theuenotij Chymicis multum versatum Borellum duos liquores limpidissimos confundere, qui illico concresecbant adeò, vt euerso vitro ne gutta quidem excideret. Quidni liceret itaque suspicari, diuerso tempore diuersæ naturæ pluuias ab aere, ex terra diuersæ naturæ succos, halitusue aquæ immistos modò dissoluta in ea corpora præcipitare, modò præcipitata in ea corpora resoluerè? In vnus eiusdemque hominis vrina diuerso tempore collecta id euidens est, quandoquidem fundo tenacissimè adhærens sedimentum solidum, quod primis diebus deponitur, persæpe sequentibus diebus a noua eiusdem hominis vrina resoluitur, breui inde ab alia vrina de nouo cumulandum. Quod Diætæ diuersitas in microcosmi humoribus efficit, idem Solis, & Lunæ vicissitudines, variæque mutationes aliæ in terræ humoribus poterint producere. Manifestissimo exemplo idem confirmat Gallix lumen Gassendus; dum  
lapidum

lapidum productionem in philosophia sua explicat.

4. Qui ex quolibet quodlibet fieri contendunt, aut saltem varijs mutationibus minima naturalia obnoxia esse admittunt, alio modo rem explicare poterint; satis enim & clarè, & distinctè imaginari nobis possumus, subtilem materiam, dum aquam aeremque percurrit, varias fluidorum partes noua figura sensim indutas in solida corpora transformare. Vidi apud Borrichium nostrum ex aqua purissima albicantem terram, terram insipidam ex sale lixiuioso, ex aere salem igni resistentem: id quod pro principiorum varietate variè poterit explicari.

Et hi varij modi sunt, quibus ex fluido solida, imo ex fluido fluida, ( vt de ijs quæ aeri accidunt, demonstratu facile est ) separantur: quibus omnibus modis si terræ nostræ strata congesta non sunt; eisdem modis congeri potuisse certum est.

Sed quocunque demum modo ex fluido fecerantur solida, vel pulueris specie apparent, vt ex acidis præcipitata metalla; vel substantiam cohærentem repræsentat, siue molliorem, vt in sanguine, quod fibrosum est, in lacte, quod caseosum est, in rore maiali, & aqua pluuiæ sedimentum viscosum; siue duriorem, vt in vino tartarus, in aquis falsis crytalli, in varijs fontibus lapidea crusta. Hinc patet ex limpidissimis aquis potuisse concrefcere crustas inter se consistentia diuersas, imo varij generis mineralibus refertas.

Quàm benè itaque conueniunt omnia! quàm  
vnanimi

vnanimi consensu inter se conspirant! Agnoscimus terræ illius situm aquis continendis aptum esse potuisse; scimus eiusdem terræ, & puluisculos, & elementa aquæ potuisse immisceri; non ignoramus modos, quibus & in aquas illas deuehi, & ex iisdem aquis potuerint separari, imo in ipsa terra stratorum diuersitatem intuemur: quidni poterit itaque eadem terra, pro aquæ sedimento haberi?

Quibus hæc non sufficiunt, subterraneas criptas ingrediantur vnde olim eduçta saxa sunt, & videbunt in exhausti saxi locum nouum saxum concre-scere; imo agnoscent ex fluido aere secreta corpora sturias lapideas conformare a fornicibus dependentes: quæ stiriæ intus cauæ, & ex multis lamellis tanquam cilindris compositæ, nec aquam nec saxum a fornicibus accipiunt, id quod lamellarum structura non suadet, sed demonstrat.

### CONIECTURA VI.

*An ani-  
malium par-  
tibus simi-  
lia corpora  
e terris eru-  
ta, pro ani-  
malium par-  
tibus ha-  
benda.*

Nihil obstare videtur, quò minùs animalium partibus similia corpora, quæ e terris eruuntur, pro animalium partibus habeantur.

Cum terra vnde animalium partibus similia corpora eruuntur, (a) hodie id generis corpora non producat; cum eandem terram (b) mollem olim, imo (c) aquis immistam fuisse vero simile sit, quidni liceret suspicari id generis corpora pro animalium in istis aquis degentium spolijs esse habenda?

Sanè

Sanè si illorum in terra situm examinare libet, non videntur eo modo congeri potuisse, nisi cum aquæ sedimento sensim dicantur congeſta. Nec aduerſatur nobis, quod tanto numero in terra duriori reperiantur. Qui enim attentè examinauerit, quo modo in terræ cryptis, vnde olim educta saxa fuere, nouum saxum concreſcit, difficultatem ibi nullam inueniet. Siue enim in aquæ superficie cremoris inſtar concreſcens ſaxea cuticula, vbi grauior reddita fuerit, fundum petat, siue ex tota aqua æqualiter ſecreta ſaxea corpuscula ſensim ſubſidant, non niſi lentè id ſedimentum concreſcit: vnde non niſi quæ in fundo iam tum hærent siue mortua animalia, mortuorum ſpolia, siue viua, ſed motui inepta, nouo ſedimento obruuntur; reliqua verò animalia viua, & ſupra dictum ſedimentum enitentia numerofa prole aquas replent, antequam nouum ibi ſedimentum deponatur. Accedit. 1. Quod ſtagnans in iſtis cryptis aqua ſemel producta animalia ſemper conferuet ſecus ac in fluentibus contingit. 2. Quod teſtacea, & id generis animalia in propria viſcera non ſæuiunt, quam ob cauſam aquatilia alia ſe mutuò conſumunt. 3. Quod eorundem tegmina rarò conſumantur, cum alia aquatilia fere tota in aquam reſoluantur. Hæc omnia argumenta ponderis non parùm habere mihi videntur ad coniecturam meam ſtabiliendam, præſertim cum a corporum ipſorum figura, & ſubſtantia nihil facilè in contrarium poſſit afferri.

*De corpori  
eorundem,  
in terra ſi-  
tu.*

De corpo-  
rum eorū-  
dem figura.  
(d) Hist. 9.

Quod figuram corporum spectat, de quibus agimus, cum animalium partibus ( *d* ) quam exactissime respondeat; - conformationis similitudo originis similitudinem inferre videtur: nec facile creditu est, a quocunque demum principio alio facta illa dicas conformitatem tantam fuisse obseruandam. Et ecce eius rei euentissimum argumentum. Quis non agnoscit hexaedram crystalli figuram, marcasitarum cubos, salium in Chymicis operationibus crystallos & infinita alia in fluido concrescientia corpora figurarum habere multo magis ordinatas, quam sunt figuræ pectinum, bivaluium, turbinum, aliorumque? nihilominus videmus in simplicibus hisce corporibus modo anguli solidi apicem truncatum, modo plura sibi sine ordine adhærentia corpora, modo magnitudine, & situ inter se differentia plana, aliosque varios modos, quibus a solita figura recedunt. Quanto maiores, pluresque notandi essent defectus in corporibus figuram multo magis compositam habentibus, qualia sunt illa, quæ animalium partes imitantur. Quod si quibusdam in locis ostreorum testæ plurimæ in vnam massam concretæ ( *e* ) deteguntur, nihil hinc diuersi est ab illo, quod in mari fit, cum & inde extrahantur ingentes massæ ostreorum diuersæ magnitudinis, quæ sibi mutuo mirum in modum hærent agglutinata. Si quædam conchæ media sui parte truncatæ reperiuntur, ipse fragmenti limbus testatur alteram partem illi olim adhæsisse, quæ etiam interdum in prioris vicinia reperitur.

(e) Hist.  
31.

peritur. Quod si glossopetræ plures diuersæ magnitudinis, nec omnes integræ simul eidem quasi matriæ adhærere interdum videantur; in viui animalis mandibula idem conspicitur, vbi nec eiusdem magnitudinis sunt omnes dentes, nec in ordinibus interioribus constituti dentes omni sui parte sunt indurati. Cum itaque in corporibus plurimum compositis illi defectus rariùs occurrant, qui in simplicissimis corporibus frequentissimi sunt; cum nulli defectus obseruentur in istis compositis corporibus, qui non eodem omnino modo in animalium partibus conspiciuntur; cum eadem corpora vndeunque eruta, & sibi & animalium partibus simillima sint, facile patet figuram illorum corporum non obstare, quo minus pro animalium partibus habeantur.

Vt ad substantiam eorundem corporum pergami, nec illa nostræ opinioni aduersatur. Siue enim lapidis instar dura sit & grauis, siue corporum calcinatorum more leuis in puluerem facile reducatur, nihil hic effectum est, quod id generis partibus animalium non potuerit contigisse. Videmus solidiora corpora, quæ ab animantibus desumuntur, duas diuersas materias in se continere; vnã, quæ fluidi subtilioris accessu in fluidum resoluta exhalationis vel liquoris specie apparet, alteram quæ fluidi subtilioris motui resistens, ad tempus sic satis longum integræ partis figuram reseruat, donec tandem nimia mora in puluerem dilabatur. Sic ossa quæcun-

*De corporum eorundem substantia.*

que, & cornua aperto igni exposita, sic Cerui cornua, aliaque philosophicè; ut dicunt, calcinata substantiæ fluidæ plurimum deperdunt retenta nihilominus pristina sua figura, & quoad apparentiam magnitudine. Nec enim affirmare ausim magnitudinem non imminui. Poterint quidem in illis corporibus pori, post expulsum animale succum alio fluido eiusdem quantitatis repleri; sed & poterint iisdem pori imminui collabentibus in se solidioribus partibus: sic solida metalla pro vario caloris frigorisque gradu extensionem suam mutare vidi, non mutata figura, id quod mihi favore carissimi capitis Laurentij Magalotti in armilla ænea, videre contigit, licebitque propediem, omnibus naturalium rerum curiosis.

Hæc experimenta Chymix debemus, nec dubito, quin simili modo in terræ gremio Natura operetur. Dum longa annorum serie sensim indurefcit vna cum dictis corporibus congestum sedimentum, non poterit subtilius fluidum intacta relinquere eadem corpora, sed oportet pro ambientis terræ natura, vel animale succum inde extrahat, vel mineralem succum illis superaddat, vel exhausto animali succo succum mineralem introducat, vel, si mutationis expertia nolumus minima naturalia, in mineralem succum succum animale transformet. Atque ita quidem satis luculenter me ostendisse puto, nec in terra, vnde animalium partibus similia corpora eruuntur, nec in ipsis illis corporibus quicquam



quam facilè reperiri , quod obstet , quo minus eadem corpora pro animalium partibus habeantur .

Dum meam opinionem vero similem ostendo , contrariæ sententiæ Patronos falsi non arguo . Pluribus modis idem phænomenon explicari poterit ; imo eundem finem diuersis medijs in suis operationibus assequitur natura . Imprudentis itaque esset vnum ex omnibus modum solum pro vero agnoscere , reliquos omnes vt erroneos damnare . Multi , & magni viri sunt , qui eadem corpora sine animalium concursu producta credunt . Namque vt publico notos taceam , Mercatus Miniatensis , cuius mentionem supra feci , eandem sententiam tuctur , quod etiam agit in suis Scenis Hetruscis Antonius Nardi , quem librum manuscriptum problemata plurima physica , & mathematica continentem possidet Amicus Clarissimus Franciscus Redi Serenissimi Magni Hetruriæ Ducis Archiater . Habent & hi suas rationes , quæ tantò minùs reijciendæ sunt , quantò maior numerus est admirandarum Naturæ operationum , quæ in singulos dies nouum nobis incutiunt stuporem .

Vt finita digressione ad propositum redeam , glossopetris maioribus ex dictis nonnulla accommodabo . Esse eas Canis Carchariæ dentes figura illarum suadet , cum plana planis , latera lateribus , basis basi quàm simillima sint . Si credimus historijs , e medio mari nouæ subsiluerit insulæ , & quis Melitæ prima incunabula nouit ? forsitan mari olim supposita

*De glossopetris maioribus .*

sita ea terra canum marinorum latibulum fuit, quorum dentes cœnoso fundo olim insepulti, mutato fundi situ per subterraneorum halituum præceps incendium, modo in media insula reperiuntur. Nec frequens glossopetrarum numerus, quæ ex illa insula afferuntur, difficultatem parit. In eodem pisce ducenti dentes, & ampliùs numerantur, quibus indies noui alij succrescunt.

Cum itaque animalium partibus similia corpora quæ è terris eruuntur, pro animalium partibus haberi poterint; cum glossopetrarum figura, Canis Carchariæ dentibus, vt ouum ouo, similis sit, cum nec earum numerus, nec terræ situs contrarium suadeant, à vero non multùm recedere mihi videntur, qui glossopetras maiores Canis Carchariæ dentes pronuntiant.

Stabat hæc digressio iam iam prælo submittenda, cum ob singularem rerum naturalium notitiam, & indefatigatum in Musæo suo locupletando studium nulli non cognitus Manfredus Settala Canonicus Mediolanensis hæc oras transiens mihi dixit, multa se afferuare inter rariora sua, quæ meis coniecturis haud obscurè fauent: id quod mihi intellectu gratum fuit, vtpote non ignaro quantum ponderis ijs accedat ab illius Viri assensu.





# HISTORIA DISSECTI PISCIS EX CANVM GENERE.

**N**ECDVM præcedenti discursui finem imposueram, cum alterius generis marinum Canem mihi dissecandum Pisis transmitteret Serenissimus Magnus Dux; cuius Historiam succinctè expositam prioribus annectere volui, cum non pauca illis affinia contineat.

Canis hic Centerinæ, seu Porco Saluiani cætera similis, in eo illi dissimilis erat, quod pinnæ dorsi aculeis destituerentur. Liceret reponere: forte masculis solis datos aculeos, foemellis denegatos esse, quandoquidem piscis, de quo præsens narratio instituitur, sequiores sexus fuerit.

*An porcus Saluano ita dictus?*

Pinnarum sub ventre duo paria erant, vnum sub diaphragmate ad branchiarum finem, alterum ad latera podicis. Erant etiam binæ dorso pinnæ, quarum posterior caudæ vicina admodum, anterior medio.

*Pinnarum numerus, & situs.*

dio loco inter rostrum, & modò nominatam posteriorem pinnam exstabat. Sed & ex binis pinnis composita cauda triangulum scalenum referebat, cuius superius latus inferiore duplo longius erat.

*Branchiæ.* Branchiarum quinque paria sub cute delitescencia suos sed exiguos hiatus habebant cuti insculptos, haustam ore aquam emittentes. Ponè oculos foramen, pro aure habitum ab alijs, in oris cavitatem patebat: vt manifestum sit, etiam hac via transire aquas. An ex hoc foramine in cavitatem anfractuosam cranio insculptam via sit, meatui auditorio analoga, necdum obseruare mihi licuit.

*Vasa excretoria cutis.*

Rostrum superiori parte planum, multis vndique foraminibus pertusum erat, quæ compressa humorem viscidum effundebant. Cum in Canis Carchariæ, Galeique læuis capitibus, & in Raiæ cute similia vasa obseruauerim; non ampliùs dubito, quin vnctuosus humor piscium superficiem oblinens ab hisce fontibus sit deriuandus. Patet inde Naturæ solertis industria, quæ superficiem piscium vnxit, quò faciliùs obstantes aquas finderent; in rostro verò copiosos huius vnctuosi humoris fontes esse voluit, quò ipsa resistentis aquæ vis cutim premendo humorem vnctuosum inde exprimeret.

*Dētes maxilla inferioris.*

Dentes in maxilla inferiore plani, in superiori rotundi erant, vtrobique acuti. Planorum figuram, & situm vix quisquam eleganter adeo descripserit, vt natura eos, & conformauit, & disposuit, quocirca missa eorum per verba delineatione, numerum

rum

rum eorundem , & consilientiam paucis attingam . Octo eorum ordines erant , nouemdecim dentibus instructi singuli . Superior ordo erectus stabat , reliqui introrsum reflexi maxillæ incumbabant . Inferiores bini ordines nulla sui parte induruerant , licet qua figuram reliquis simillimi essent , lateraque pariter dentata haberent . His proximus ordo solum apicem durum habebat ; quartus ab imo solam basin mollem conseruauerat : in omnibus ab exteriori crusta interioris substantiæ diuersitas visui obuia erat .

Superiorem maxillam rotundi dentes armabant , quorum sex ordines erant , & in quolibet ordine septendecim . Interiores ordines sursum inuersi gingiuis firmiter erant infixi ; vt adeoque ex tam vberre dentium numero minima pars vsui esse possit , nisi delapsis exterioribus interiores sensim succederent .

*Dentes maxilla superioris .*

Linguae cartilago numerosas musculosarum fibrarum carnes excipiens , ex earundem carniū tendinibus maximam partem composita videbatur .

*Lingua .*

Oculorum musculus obliquus superior trochlearis non erat , sed similem cum inferiori ortum ductumque habebat . Rectorum musculorum bini originem habebant in cylindro cartilagineo , quem quatuor recti simul ambibant pari ratione ac in Cane Carcharia , indeque in Galeo læui obseruauī . Forsitan hoc alijs piscibus etiam commune est .

*Oculorum musculi .*

CrySTALLINI humoris substantia triplex erat : me-  
P dia

*CrySTALLINI humor .*

dia dura , & ex lamellis composita ; huic vndique adhærens alia multùm glutinosa ; tertia tunicæ proxima omnino aquea . Sed & hoc piscibus alijs plurimis datum est . Fauet hoc illis , qui pro obiectorum distantia crySTALLINI conuexitatem processuum ciliarium ope mutari credunt .

*Cerebrum.* Cerebri conformationem adiuncta hisce figura prima exhibet , vbi A quartus ventriculus est . B, cerebellum . C, C, duo corpora neruis opticis continuata , interiùs caua , quod & in auium cerebro conspicitur : cauitates hæ cum quarto ventriculo continuabantur . D, D, nerui optici , quorum con-

*Tab. VII.*

*Processus  
mammil-  
lares , &  
naribus A-  
nalogæ ca-  
uitas .*

nexio sine inuersione cerebri conspicua erat . E , processus mammillares . F , neruea filamenta in tunicam narium a processibus mammillaribus diffusa . G, Hemisphærium membranofum plenum tenuissimis lamellis itidem membranosis , parallelis inter se , & ad axin H I , perpendicularibus . Hinc patet , qua ratione sibi vbique similis natura per hæc membranulas idem in hoc pisce præstare voluit , quod in nobis , alijsque animalibus plurimis efficit , numerosas spongiosorum ossium lamellas membranosis inuoluendo . Scilicet , quò faciliùs per ambiens fluidum diffusa corpuscula sensum istius partis afficerent , lamellarum numero id efficit , vt in exiguo spatio magna superficiei sit extensio , adeoque receptum eo spatio ambiens fluidum , varieque inter lamellas diuisum , magnam corporis superficiem contingat ; at quò maior est superficies , quæ

ab ambiente contingitur, eo plura ambientis corpuscula simul in illam partem agere possunt. Non hìc disputo, an per medium humidum percipiantur odores. Imponatur huic actioni quodcumq; libuerit nomen, modò non negetur, per medium humidum diffusa corpuscula, ( istius partis membranas, vel neruos vellicare apta ) vbi partem illam attigerint, vires suas exserere.

Vt Cerebri ad reliquum corpus proportionem inuenirem, lancem adhibui; qua patuit, cerebrum tres denarios vix attingere, cum piscis euisceratus quindecim libras excederet, & vna cum visceribus suis viginti sex libras æquaret. *Cerebri pondus.*

Resecto abdomine peritonæum illico prodidit fibrarum tendinearum elegantem texturam, quarum aliæ stamen, aliæ subtegmen referebant: ex incumbentibus peritonæo musculis oriundas fibras illas manifestum erat. *Peritonæum.*

Hepatis pondus quinque libras superabat. Bini eius erant lobi, longitudinè pares, quorum vnus dextrum abdominis latus, alter sinistram occupabat. Media eius pars vtrumq; lobum sub diaphragmate iungens, vesiculam felleam abscondebat; vnde per ipsam hepatis substantiam bilario ductui in intestinum via erat. Suspiciari licet, in animalibus, quæ vesicula fellea destitui credimus, latentem forte in substantia hepatis vesiculam quærentium industriam eludere. *Hepar.*

Tres pisciculos, nullò dente læsos, stomachus *In stomacho contenta.*

continebat, quorum superficies quibusdam in locis excoriata erat, potiùs dixerim humoris cuiusdam dissoluentis corrosione adesa.

*Intestinũ.* Intestinum post breuem sub pyloro gyrum, quo gyro pancreas, & lien inuoluebantur, recto ductu ad podicem vsque ferebatur. Duo in hoc intestino erant notanda.

1. Tunica musculosa medium digitum crassa, ex carneis fibris spiralibus composita.

2. Cochlea membranosa totam cauitatem eius replens. Intestinum ipsum longum erat spithamam, cochleæ limbus axim respiciens longus spithamas quinque; limbus alter adhærens intestino longus spithamas octo. Excrementa in hac cochlea flauum colorem contraxerant. Cœcum podici proximum minutum erat, & crusta rubicunda interiùs obductum.

*Mesenterium.*

Mesenterium hìc nullum, cum tota intestini pars in rectum extensa ab omni parte libera esset. Erat in vicinia stomachi quædam membranæ portio, & ipsi intestino vasculum satis insigne adhærebat.

*Vretores.*

Visum effugere non poterant renum vretores; ea ipsis erat amplitudo. In media vulua insigne tuberculum eminebat, cuius apex vretorum ostijs erat pertusus.

*Ouarium.*

Ouarium in vtroque latere vnum, quibus plura ova continebantur, magnitudine, colore, & figura inter se discrepantia. Erant ibi magna, mediocria, minima; erant alba, aquea, flauescencia;

erant



erant rotunda, oblonga, multis tuberculis inæqualia. Oblongis duobus sacculis similia erant ouaria, nec videre mihi licuit, qua inde exeant oviductum subitura oua.

Oviductus itidem geminus erat, licet vtrique & *Oviductus.*  
 exitus ad podicem idem fuerit, & idem in abdomine infundibuli ostium: vt patet fig. 2. vbi A, infundibuli ostium est; B, oviductuum exitus. *Tab. V 11.* Vterque oviductus vbi sub hepate ad diaphragma peruenerat, heparque inter, & diaphragma adscenderat, versus inferiora reflexus mediæ abdominis lineæ (quam albam in alijs animalibus appellant) eo modo annectebatur, vt fluitantia in abdomine oua infundibuli ostium excipere possit. Credo simili modo conformatos fuisse oviductus Raïæ, quorum superius ostium vna cum hepate rescueram, quo factum, vt sub diaphragmate exitum inuenerit aer, quo modo in Raïæ anatome exposui. In eadem Raïæ anatome, communem opinionem secutus, de vtero dixi: illum id omne viuiparis præstare, quod ab ouario, oviductu, ouo expectant ouipara. *De testibus fœmellarum.* Inde verò, cum viderim, viuiparorum testes oua in se continere; cum eorundem vterum itidem in abdomen, oviductus instar, apertum notarim; non ampliùs dubito, quin mulierum testes ouario analogi sint, quocunque demum modo ex testibus in vterum, siue ipsa oua, siue ouis contenta materia transmittatur: vt alibi ex professo ostendam, si quando dabitur partium genitalium analogiam exponere,

ponere , & errorem illum tollere , quo mulierum genitalia genitalibus virorum analoga creduntur .

*Oviductus  
contenta .*

Pars inferior oviductuum , C , C intestini cylindrum tumore superabat : qua dissecta , liquor albus effluxit , cui corpora quædam longa , nec multum crassa innatabant , in figura 2. per literam D , indicata .

*Tab. VII.*

Non licuit mihi esse tam oculato , vt in corporibus hisce oviductu contentis quicquam viderem , præter binas tunicas , quarum exterior rugosa , & crassa erat , interior leuis & humore crySTALLINO plena . Scilicet pro ouis hæc corpora habenda crederem , in quibus necdum vlla foetus delineatio peracta erat , adeoque exteriorem membranam chorion , interioram amnium fuisse ; humoris vero lactei eum fuisse vsum , vt sensim magis magisque excoctus , & attenuatus dictas membranas penetraret , foetui , & conformando , & nutriendo materiam subministraturus : quomodo ranarum multorumque piscium oua viscido humore obducta sensim augeri conspiciuntur , etiamsi matris corpori non amplius adhæreant .

*De mam-  
mis .*

Quo loco oviductus angustiores erant , annulus quidam solidior , lit. E , fig. 2. ampliorque in ijs conspiciebatur , cui analogum quid in Raia vidi . Sed nec in auibus , serpentibusue , quibus itidem oviductus sunt , simile quid conspexi , nec vsum eius noui : mammæ appellant Zoographi .

*Substantia  
oviductuum .*

Vt substantiam oviductuum eò penitiùs introspicere ,

cerem ,

cerem , coctos examinaui ; vbi quædam satis pulchra mihi conspecta sunt , vt ex figura 3. & 4. patet. Fig. 3. exhibet oviductum transuersim dissectum : fig. 4. eiusdem oviductus interiorem superficiem . Tria hîc obseruo .

1. Ipsam tunicæ substantiam fibrosam mihi apparuisse ; quod in alijs animalibus itidem obseruatur .

2. Totam interiorem superficiem plenam esse papillis dispositis per lineas parallelas secundùm longitudinem oviductus extensas . Forte per illas lacteus humor excernitur in embryonis substantiam abiturus ; forte eorundem ope oviductui annectitur auctum cum tempore ouum .

3. Relictam in oviductu lactei humoris copiam coctione induruisse ; id quod euincit magnam huic humori cum albumine oui esse affinitatem . In huius concreti lactis superficie , cum tunicam oviductus , eiusque papillas eduxissem , parallelus papillarum situs elegantissimè conspiciebatur , eadem ratione , qua in gypseos modulos infusa informis cera , vbi concreuit , moduli formam remoto gypso , representat . Ne verò quisquam ingenio potiùs , quàm experientiæ hæc attribuat , Amicissimum mihi Vincentium Viuiani Serenissimi Magni Ducis Mathematicum testem appello , qui hisce alijsque præsentis libro contentis plusquam spectator adfuit .

F I N I S .

Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is arranged in approximately 20 horizontal lines.

# BREVIS EORVM INDEX,

## QVÆ SINGVLIS TRACTATIBVS PROPONVNTVR.

- In Elementorum Myologiæ Specimine.
- Musculi Systema antiquum.* p. 2. *eiusdem Systema nouum.* p. 3.
- Fibra motrix.* p. 4. *cur motrix dicatur.* ib. *quomodo fibrille immediatè iunctæ intellicantur.* p. 5.
- Caro.* p. 5. *eius Systema.* ib. *tres in eo Systemate difficultates, cum annexa singulis responsione.* p. 6. *carnis plana.* p. 7. *latera.* p. 8. *dimensiones.* ib. *Tendo.* p. 8.
- Fibræ motricis planum.* p. 8. *fibræ motricis variæ species.* p. 9.
- Ordo.* p. 10. *eius planum.* p. 11. *dimensiones.* ib. *ordines similes.* ib. *latera homogenea ordinum.* ib. *ordo compositus.* p. 12.
- Versus* p. 12. *eius plana.* ib. *latitudo.* ib. *versus inæqualiter æquales.* ib.
- Musculus tum ut ex ordinibus, tum ut ex versibus componitur.* p. 13. *eiusdem plana.* ib. *latera.* p. 14. *dimensiones.* ib. *contractio.* p. 15.
- Nouæ musculorum fabrica vsus ad demonstrandum, posse musculos sine nouæ materiæ accessu in contractione intumescere.* p. 16. *in quem finem præmissis quinque Suppositionibus.* p. 17. *Et sex lemmatis.* p. 18. *ipsa propositio demonstratur.* p. 25. *simulque ostenditur, varium esse tumorem pro varia musculi fabrica, varioque situ.* p. 27. *ultimò demonstratur tendinum portiones extra musculum exstantes in contractione musculorum explicanda nullam difficultatem parere.* p. 31.
- Tres tabule musculorum fabricam spectantes explicantur* p. 34. *Et seq. qua occasione ratio redditur tumoris, qui in Masseteris contractione sentitur.* p. 38. *Et dum sermo instituitur de vi chelarum in Astacis, simul exponitur quid in musculis tum simplicibus, tum compositis considerandum est ad virium proportionem in illis explicandam.* p. 40. *Et seqq.*
- Vertebrales musculi in certum ordinem redacti figuris explicantur.* p. 43.
- In Epistola ad Theuenotium*
- Q
- respon-

respondetur ijs , qui vitelli in intestina transitum ab alijs detectum dicunt . p. 49. & veram cordis fabricam iam ante obseruatam fuisse volunt . p. 50. respondetur etiam illis , qui notas de musculus obseruationes parum certas credunt . p. 51. qua occasione experimenta adducuntur demonstrantia motum cordis musculorum motui similem obseruari . p. 56. ultimo & illis respondetur , qui myologiam omnibus numeris absolutam credunt , qua occasione recensentur ea , quæ in musculorum historia restant indaganda . p. 60.

In Canis Carchariæ dissecto capite præter ipsam partium historiam , variæ obseruationes aliæ simul recitantur .

Vasa cutis . p. 72. substantia cutis . p. 75. Cartilago . p. 78. Oculi cylindrus cartilagineus . p. 79. neruus opticus . ib. musculus oculi . p. 80. tunica sclerodes . ib. cristallini humoris substantia . p. 81. cristallini humoris tunica . p. 82. cristallini humoris figura . p. 83. cerebrum . ib. neruorum opticorum connexio . p. 86. oris ritus . p. 87. dentium numerus . ib. dentium substantia . p. 88.

de glosopetris , alijsque corporibus , quæ e terris eruuntur animalium partibus similia . p. 91. ubi varijs coniecturis ostenditur , posse id generis terras pro aquæ sedimento , & ipsa illa corpora pro animalium spolijs sensim cum sedimento congestis haberi : quam meam de Melita suspicionem p. 109. propositam multum confirmat , quod in terra Melitensi vertebræ reperiuntur piscium vertebris simillimæ , qualem vnâ glebæ adhuc inhærentem nuper Lucæ mihi monstrauit Vir Celeberrimus Franciscus Maria Florentinus .

In dissecto pisce ex Canum genere .

De nomine piscis dubium . p. 111. pinna . ib. branchia . p. 112. foramen pone oculos . ib. vasa cutis . ib. dentes . ib. Lingua 113. oculorum musculi . ib. cristallinus humor . ib. Cerebrum . p. 114. narium tunica . ib. peritoneum . 115. hepatis . ib. contenta stomachi . ib. intestinum . 116. ureteres . ib. ouarium . ib. oviductus . 117. de testibus fœmellarum . ib. in oviductu contenta 118. mamma . ib. oviductuum substantia . ib.

## E R R A T A.

P. 24. l. vlt. musculus contractus H I D C. p. 27. l. 8. M P B, P M L. p. 29. l. 7. latus tendinosum B F. p. 30. l. 1. latera carnososa E G, I A, E C. p. 33. l. 16. & recta O E, siue M N, ( e ) minor quàm recta A E. p. 40. l. penult. in abductore D B. p. 52. l. 12. pronuntiantium. p. 54: l. vlt. qui fibræ. p. 56. l. 25. scapula refecatur. p. 58. l. 1. basi conum.

---

D. Aduocatus Augustinus Coltellinus videat, & referat an in hoc opere sit aliquid quod fidei Catholicæ, vel bonis moribus aduerfetur.

*Vinc. de Bardis Vic. Gener. Flor.*

Anatomica geometricè demonstrata, nimirum sensibilia per euidencia, mutua nobilissimarum artium ope patefacta, oculisq; peritorum subiecta fidelibus, vidi; opusque ingeniosum, summo studio elaboratum prælo dignum censui mea manu subscribens.

*Augustinus Coltellinus.*

*S. Off. Consultor, & librorum censor.*

Imprimat. seruatissimè seruandis.

*Vinc. de Bardis Vic. Gener. Flor.*

Die 27. Octobris 1666.

Videat, & referat Adm. Reu. Pr. Benignus Bruni Consultor huius S. Officij Florentiæ.

*Fr. Ludonicus Galleanus V. Canc. S. Officij  
Florentiæ de mandato &c.*

Vidi, perlegi, Elementorum Myologiæ Specimen, seu de musculis descriptionem Geometricam vna cum canis carchariæ dissecti, dissectiq; piscis ex canum genere historia anatomica, nec reperi quid quod sit contra fidem, aut bonos mores; sed omnia accuratè descripta, consideravi: quare typis dari posse, mihi videtur.

*Fr. Benignus Bruni Consultor S. Officij*

Stantè &c. Imprimatur Florentiæ die 29. Decembris 1666.

*Fr. Iacobus Tosni Vic. Gener. S. Officij Florentiæ.*

*Ioannes Federighius.*

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or introductory paragraph.

Second block of faint, illegible text, appearing to be a continuation of the document's content.

Third block of faint, illegible text, showing further details or a separate section.

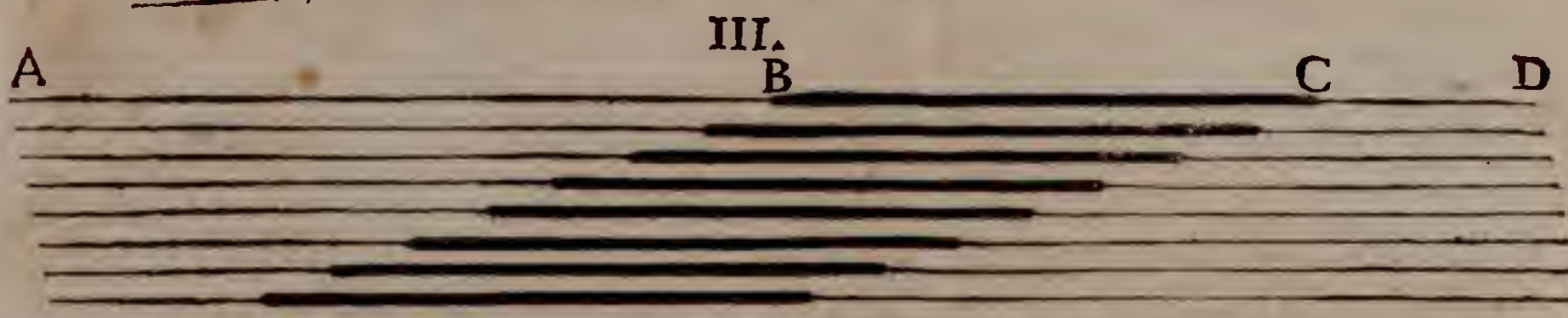
Fourth block of faint, illegible text, possibly a concluding paragraph or a list of items.

Faint, illegible text at the bottom of the page, possibly a signature or footer.

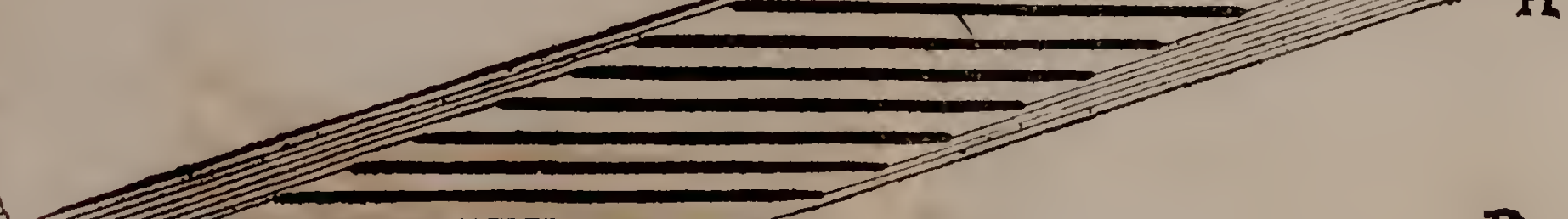


I. A B C D

II. A B C D



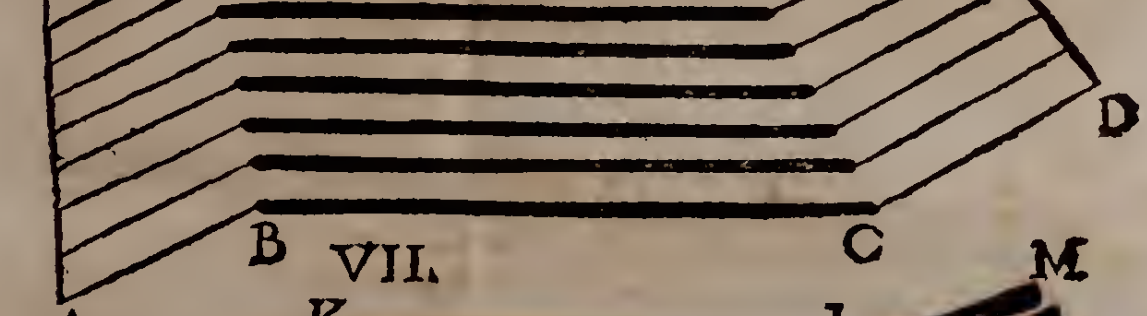
IV. E F G B C D H



V. E F G B C D H



VI. E F G L M



VII. A B C M



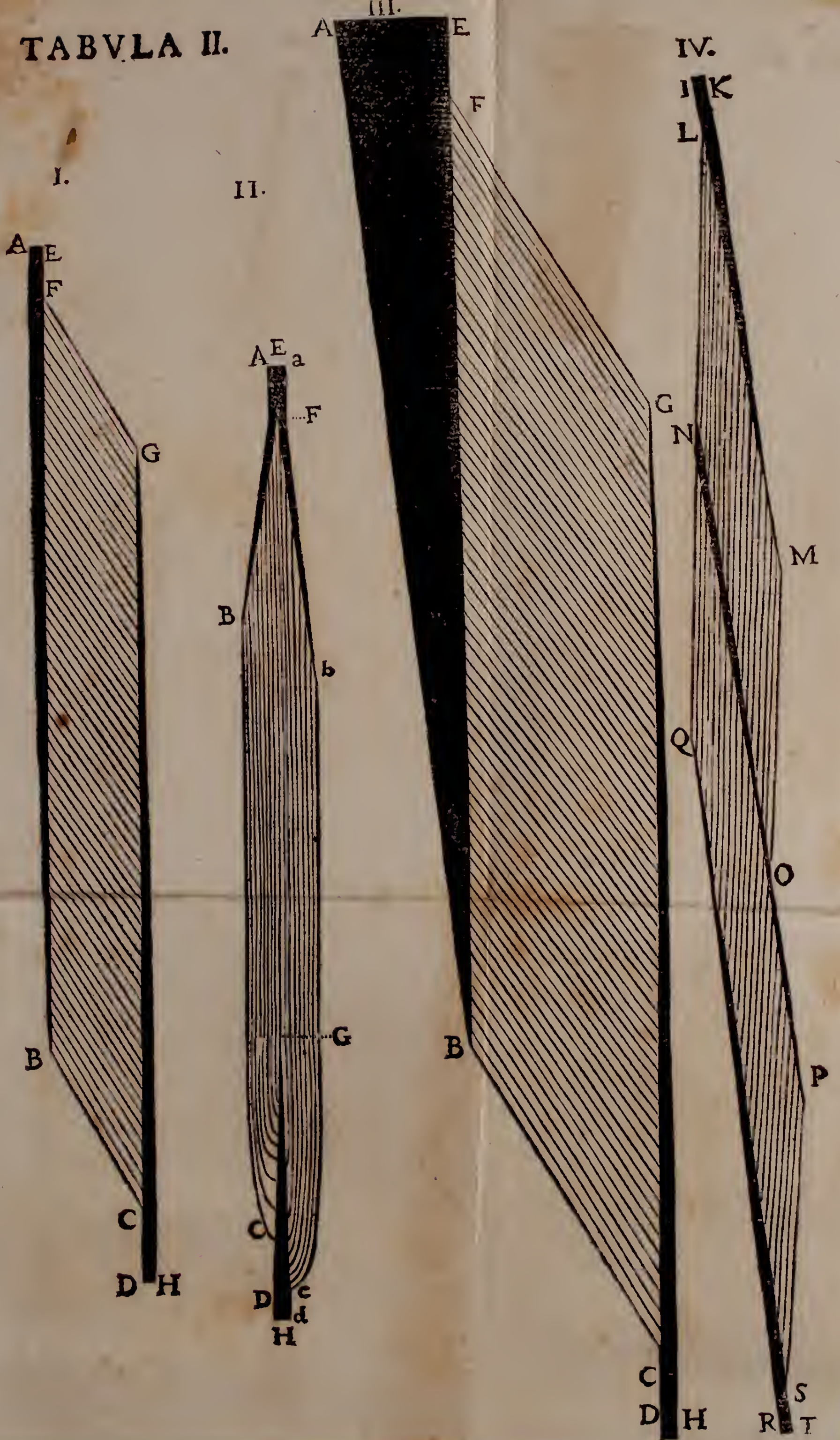
Handwritten notes on lined paper, including the number 177 and the word "LIFE".

Handwritten notes on lined paper, including the number 178 and the word "LIFE".

Handwritten notes on lined paper, including the number 179 and the word "LIFE".

Handwritten notes on lined paper, including the number 180 and the word "LIFE".

TABVLA II.

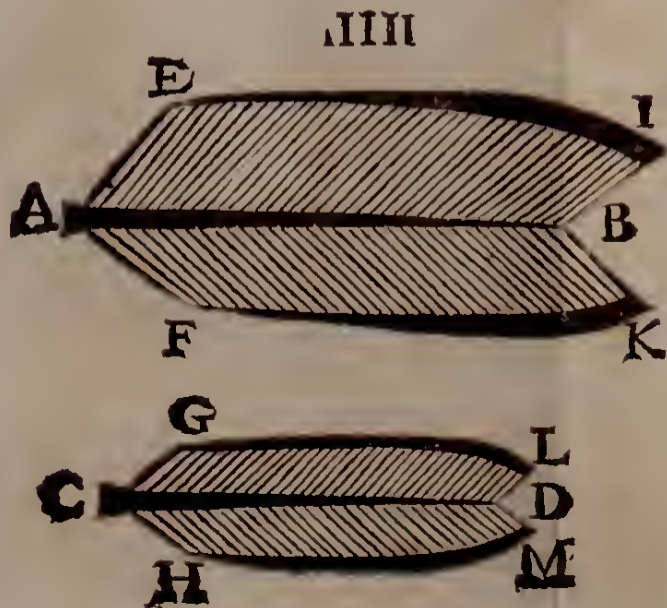
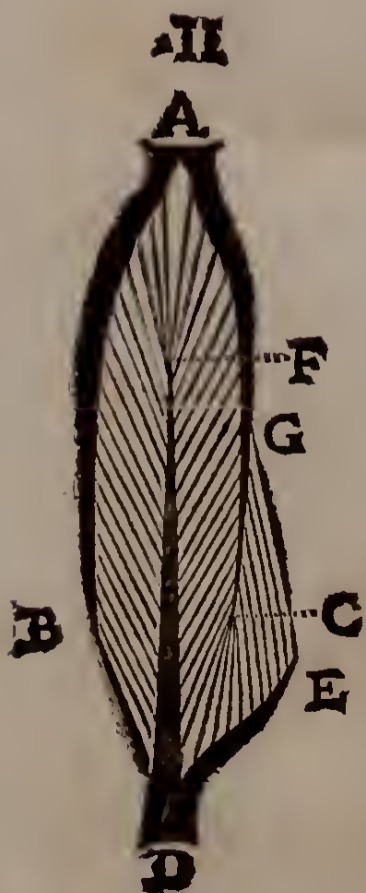
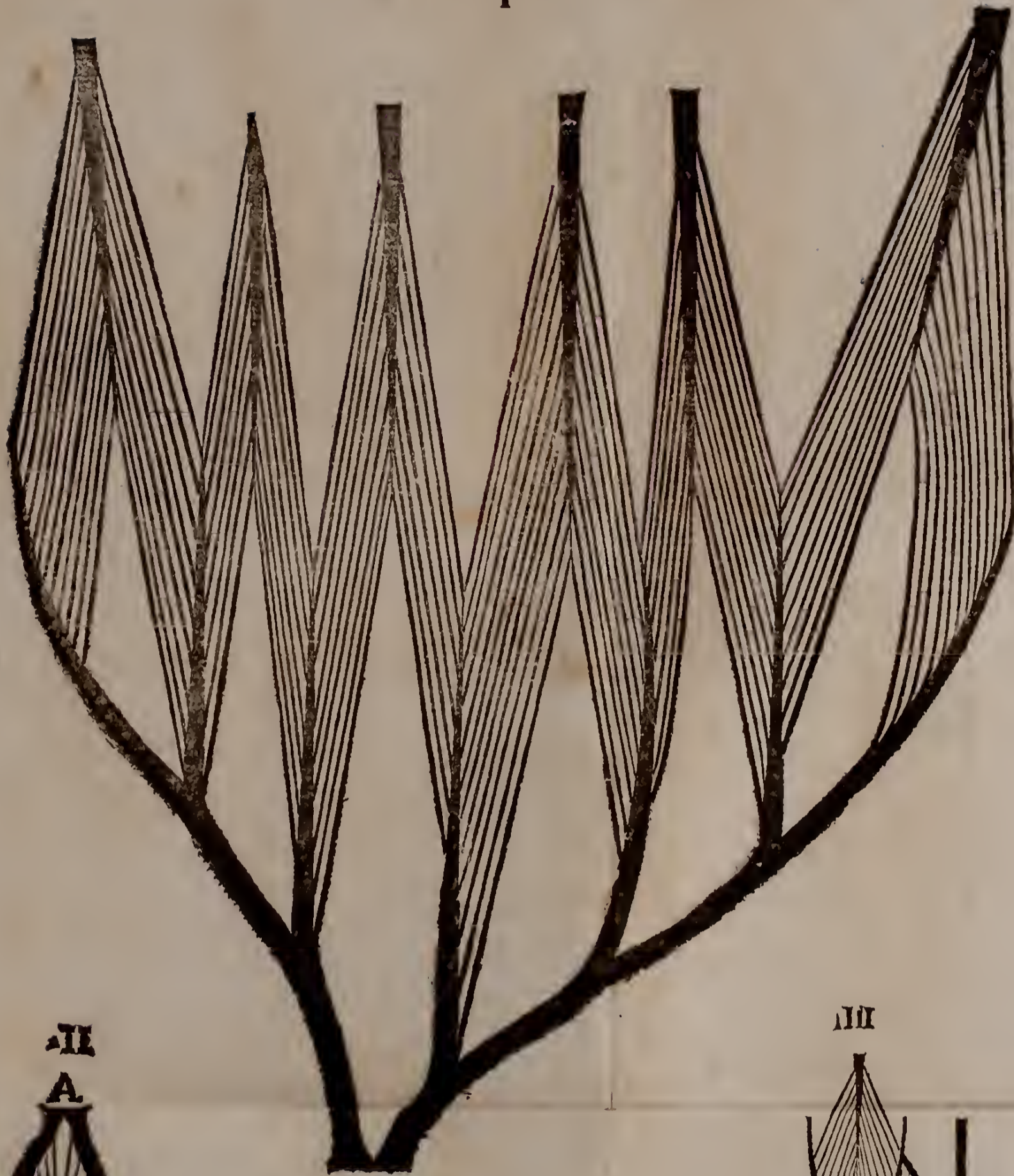


TABULA II.



TABVLA III.

I



July 1821



11

2

V

LAMIAE PISCIS CAPVT.



EIVSDEM LAMIAE DENTES.

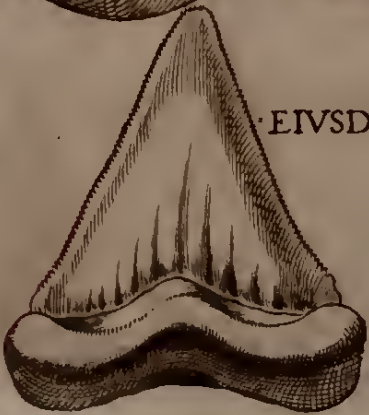






FIG. I.

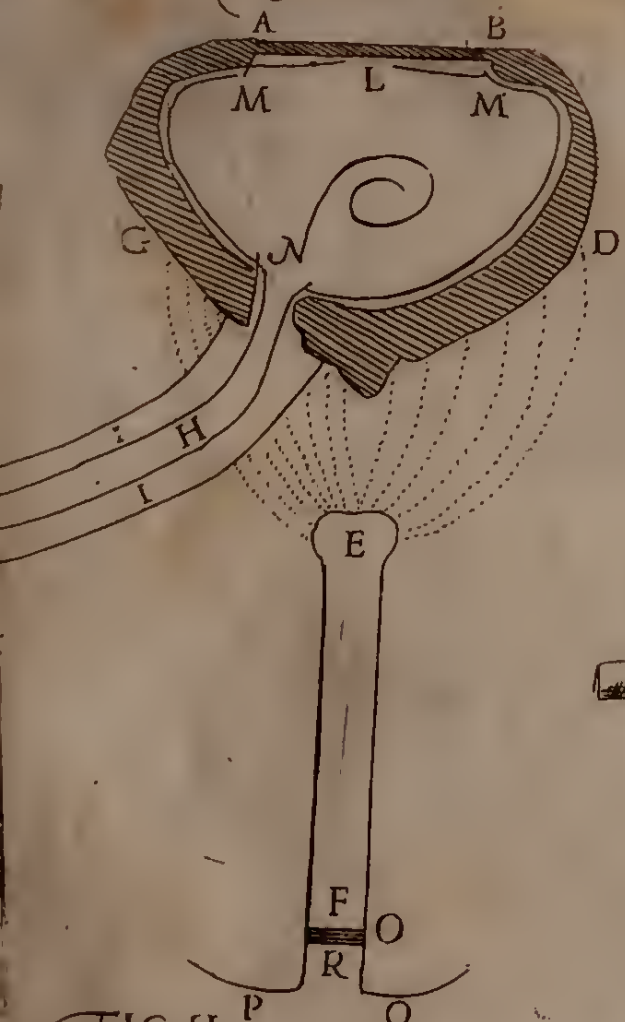


FIG. III



FIG. II.

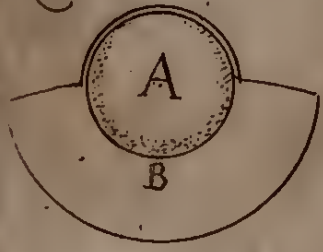


FIG. III.





\*GLOSSOPETRÆ MAIORES\*





FIG. I.

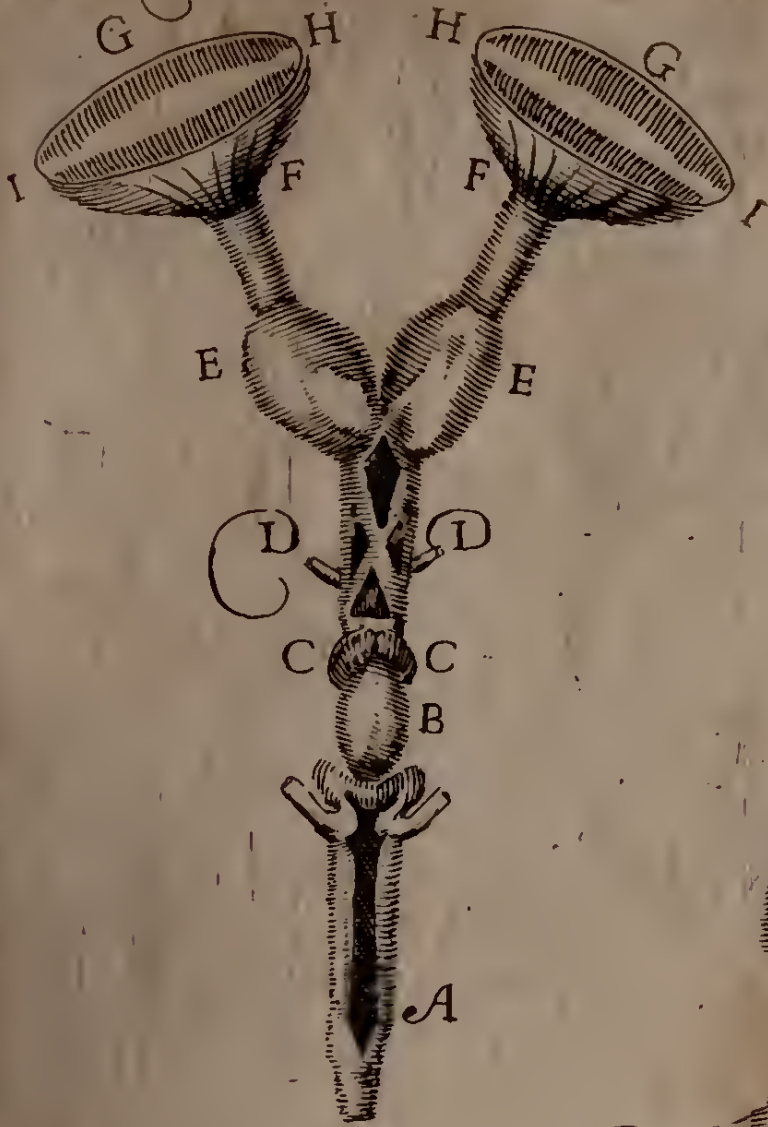


FIG. II.

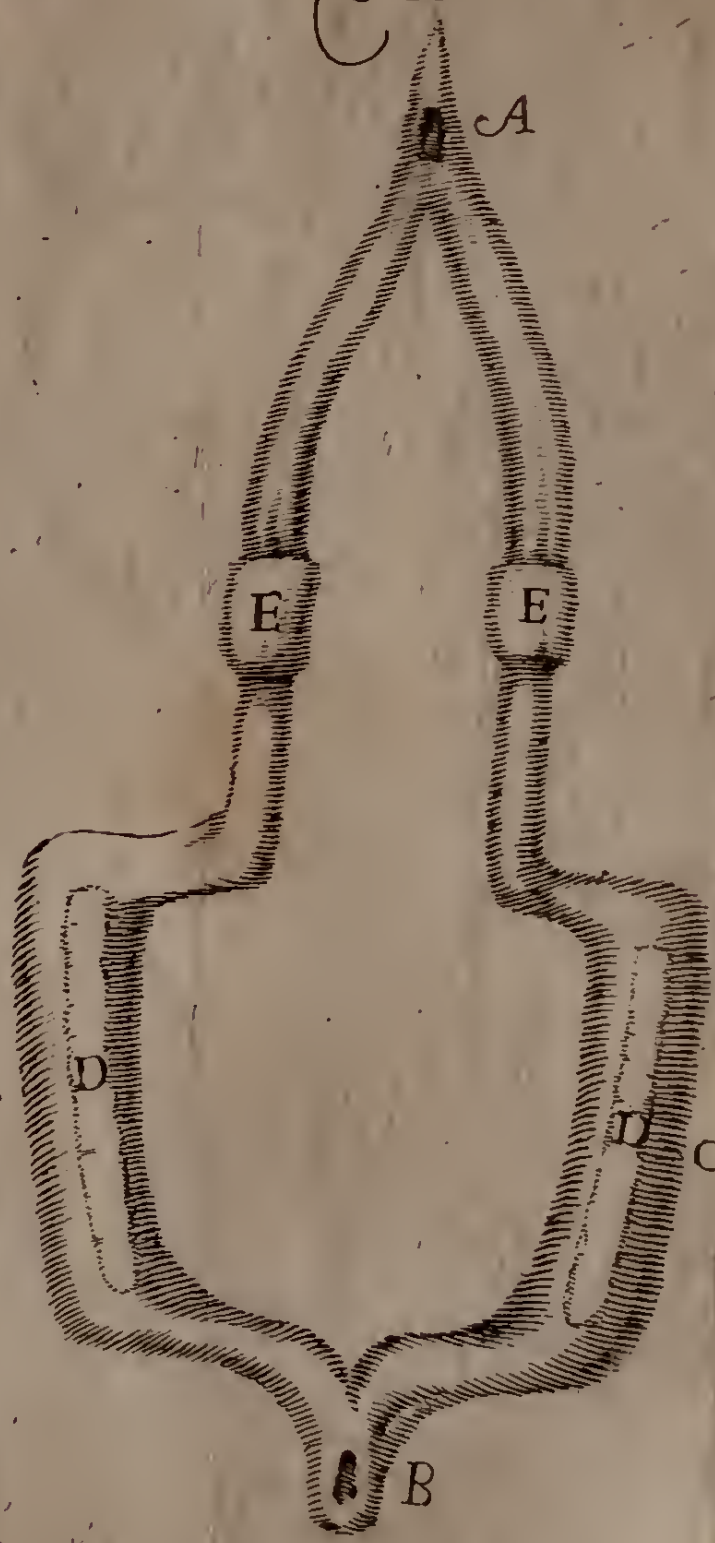
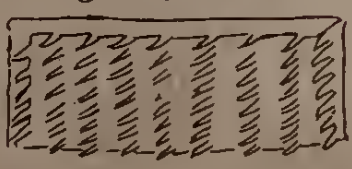


FIG. III.



FIG. III.











270 **STENO** (Nicholaus) Elementorum Myologiae Specimen seu Musculi descriptio Geometrica cui accedunt carchariae dissectum caput, et dissectus piscis ex canum genere. Florence, sub signo stellae, 1667 £37/10/-

4to. Old boards, calf back. 4 ll., 123 pp. With 7 folding plates (three woodcuts and four engraved).

*First edition of this important work on the physiology of muscles. Steno was the first to recognise that the muscles are the only active organs of animal motion thereby preparing the later studies of Borelli and others. A few slight stains but an excellent copy. Of the greatest rarity.*

