



Bodleian Libraries

UNIVERSITY OF OXFORD

This book is part of the collection held by the Bodleian Libraries and scanned by Google, Inc. for the Google Books Library Project.

For more information see:

<http://www.bodleian.ox.ac.uk/dbooks>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.0 UK: England & Wales (CC BY-NC-SA 2.0) licence.

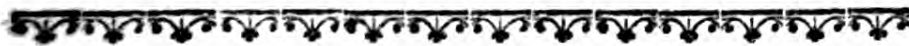


DISPUTATIO PHYSIOLOGICA,

INAUGURALIS,

DE

ACTIONE MUSCULARI.



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author details the various methods used to collect and analyze the data. This includes both manual entry and the use of specialized software tools. The goal is to ensure that the data is both accurate and easy to interpret.

The third part of the document provides a detailed breakdown of the results. It shows how the data was processed and what the key findings were. The author notes that there were several areas where the data did not quite match the expectations, which led to further investigation.

Finally, the document concludes with a summary of the overall findings and some recommendations for future work. The author suggests that while the current data is promising, there are still some gaps that need to be filled. Further research and more comprehensive data collection are needed to fully understand the underlying trends.

DISPUTATIO PHYSIOLOGICA,
INAUGURALIS,

DE

ACTIONE MUSCULARI.

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

Ex Auctoritate Reverendi admodum Viri,

D. GULIELMI ROBERTSON, S.S. T.P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ Praefecti;

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI consensu,

Et nobilissimae FACULTATIS MEDICÆ decreto;

PRO GRADU DOCTORIS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

Eruditorum examini subjicit

JACOBUS MACKINTOSH, A.M.

EX AGRO INNERNESSANO, SCOTUS,

Societatum

Regiae Medicae, Speculativae, et Nat. Stud. Edin.

PRÆSES ANNUUS.

—Latet Arcana non enarrabile fibra. PERS.

Ad diem 12. Septembris, hora locoque solitis.

EDINBURGI:

Apud BALFOUR et SMELLIE,

Academiae Typographos.

M,DCC,LXXXVII.

Dr Hope

with respectful compliments
from the Author



AMICO SUO,

GULIELMO ALEXANDER,

SOC. REG. MED. EDIN. PRÆSIDI, &c. &c.

JACOBUS MACINTOSH

S. P. D.

*Cum mihi dulce magis decorumque videatur, sancto amicitiae numini, quales amicum deceat *, honores impendere, quam inanes Optimatum titulos inaniori laude conspurcare; ut huicce opusculo dignitatis aliquid conciliaretur, itemque ut servilioris obsequii crimen effugerem, illud tibi, AMICORUM AMICISSIME, nuncupandum existimavi. Mecum igitur hodie suavissime agitur, cum gratissimis gratissimae necessitudinis vocibus auscultare, unaque ingenuae ingenui animi superbiae non obsurdescere contingat; neque tibi injucundum fore arbitrarer, si dum multi, iique amore observantiaque dignissimi, consuetudinem*

* Neque hic a mente mea mens vel ipsius Verulamii abhorret, Vide de Augmentis Scientiarum, lib. 1. pag. 29.

*consuetudinem mecum nec declinant nec dedignantur, (mibi
 etenim in fatis fuit, ut nunquam non juventus mea talibus
 amicis bearetur) TE, hos inter, principem conjunctissimumque
 compellarem. Si quid igitur ex mentis meae industria foe-
 tuve, nomini possem tuo laudis decorisque foenerari, sive quodli-
 bet tibi possem nuncupare opus, cujus olim memoria oblivione
 non obrueretur, tunc meam in te deficere voluntatem haud-
 quaquam suspicareris. Quare mihi, credo, minime subi-
 rasceris, si inauguralibus hisce Academiarum nugis, quas ip-
 sissimis in cunis intermorituras Auctor non desiderabit, nomen
 tuum, NOMEN AMICI, praeficere non reformidem. Atqui
 inania mihi haec frivolaque, utut puerilia quandoque fastidi-
 enti, hoc saltem subridebit voluptatis, quod pectus mihi ILLO-
 RUM recordatione pertentabitur, quorum consentientibus stu-
 diorum rationibus inflammabar, quorum ex judiciis judicio
 meo lumen roburque accedebat, quorum labores horarum sub-
 secivarum mutuis mutui oblectamentis condiebantur, quorum
 denique unanimia in TE vota precesque mecum hic hodie
 concinunt conspirantque; neque haec, si Diis placeat, sive
 materno sive novercali fortuna me lumine intueatur, ex
 “ sanctis*

“sanctis unquam mentis meae recessibus *” exulabunt :
 quin crescentes crescentium annorum curas sollicitudinesque
 permulcendo, spe, illaque haud illaetabili, tristia senectutis
 taedia recreabunt, quod, (sors etiamsi obtingat humilior no-
 menque sileatur) non una amicitiae lacryma amici cineribus
 parentaverit. Vale AMICE, Amici valete.

Dab. Edin. Prid. ante

Id. Septemb. A. 1787.

* Vide perelegantem in nuperam Bellendeni operum,
 edit. Lond. excusam Praefat.

Atque hic mihi neminem, dummodo Attice Romanae
 que vel tantillum sapiat, succensurum crediderim, si quan-
 tum ex aureo hocce opusculo perlegendo voluptatis perce-
 perim (ab illo etenim lectitando “aure” adhuc “ferveo
 vaporata”) intempestive fortasse quamvis, attamen vel im-
 portunus profitear. Hocque mihi ideo antiquius visum est,
 quod *amicum*, quem hic alloquor, (*Ille* etenim ab optimis
 nunquam, nunquam a sapientibus discrepuit) de republi-
 ca, cum autore gravi literatissimoque, idem semper velle, i-
 dem semper sentire, non ignorabam. Hujus equidem scrip-
 toris

toris *Latinissimi*, five Procerum varias variarum indolum facies scite adumbrare ; five eisdem, prout debeatur meritis, vel infamiae notis inultos, vel immortalī condecoratos gloria, posteritati tradere, famae quasi largitoris jure, tam ex-culto limatoque ingenio, haud inique condonaveris. Ipsi enimvero nutui adeo advolant et famulantur, quaecunque habeat Antiquitas leporum et venustatis, ut omnia e proprio penu deprompsisse potius, quam “ ut alienum libasse,” videatur. Verbo dicam—Romanae hinc et inde Cecropi-aeque pullulantes elegantiae flosculos ita carpsit curiose, ut in fertum quasi germanum, maritalesque corollas sponte coalescerent. Sed quid ego haec autem—mene Antalcidae immemorem sententiae “ τὴν ἑαυτοῦ ψίστην ; ”—

DISPUTATIO PHYSIOLOGICA,

INAUGURALIS,

DE

ACTIONE MUSCULARI.

AUXILIANTEBUS musculorum fibris, omnia omnino vitae munera defungi, quotidiano usu commonemur. Si quid enim nobis opitulantur artes, si quid hominum generis sive commodis, sive voluptatibus inferviunt, his jure merito tribui dixerim; his etenim interpretibus, cogitata sensusque nostros expromimus, ipsique natu-

A

rae

2 DE ACTIONE MUSCULARI.

rae et elementis imperamus; ab his affabre compositis, formosior exstat humani corporis compages; ab his quicquid in motibus decori, quicquid in incessu elegantis, proditur, sponte efflorescit. Quid igitur mirum, si in rem tam admiratione quam utilitatibus foetam, omnes omnium aetatum physiologi ingenia solertiamque intenderint?

Galeno, cujus in scholis per quatuordecim secula auctoritas celebris fuit, fluido quodam a cerebro per nervos ad musculum usque permeante, contractiles fieri fibras, placuit. Placita haec, rhomboidalis aut vesicularis fabricae commentis, et Willifiana illa de diversa scaturigine nervorum, quorum ope actiones vitales peraguntur, ab iis qui voluntati famulantur, et quibus
sensus

sensus munera absolvuntur, sententia, aliquantulum variata, invaluerant. Argumenta doctissimi et eximii Glissonii *, opinio quae ab oscillantibus membranis, vivorum motus repetendos docuit †, et mentis imperio quicquid in vivo corpore peragitur subjiciens haeresis Stahlianæ, vix id habent ponderis, ut tam consonæ medicorum voce refragarentur. Quare per plurimas usque aetates ad nostra fere tempora in vetustis de motu musculari placitis, physiologi incuriose conquieverant.

¶ Tunc vero ipsorum sententiae quasi fundamenta contremere, fiduciamque labefactari, cum rem aggressus Hallerus eam non acri

* Glisson de Ventriculo et Intestinis.

† Baglivi de Fibra Motrice.

4 DE ACTIONE MUSCULARI,

cri minus mente, diuturna concocta industria, quam legitimis profecutus est experimentis, quibus se vera semper ratio prae lucebat. Haec vulgatas sententias, quamquam et omnium fere consensu firmatas, et magnorum nominum auctoritate sancitas, ad trutinam revocare haud dubitabat. Prima falsitatis suspicio ipsius sub lucebat menti, cum anno 1739 de Physiologia Boerhaaviana Commentaria conscripserit, apertior autem cum quartum ejusdem operis volumen ediderit anno 1744, apertissima denique cum anno 1747 Compendium Physiologicum publicaverit. In Zimmermanni Dissertatione Inaugurali, anno 1751, in Commentario de partibus Sensilibus et Irritabilibus coram societate Gottingensi recitato, in primo operum minorum tomo, et
in

DE ACTIONE MUSCULARI. §

in magni sui operis Physiologici primo et quarto volumine, quaecunque ad suam vel ipse Hallerus doctrinam stabilendam, vel ipsius discipuli et affectatores, experimenta instituere aut ratiocinia excogitarint, inveniuntur.

Inde magna per totam Europam exorta est controversia. Ut omittam quamplurimos qui e schola Halleriana profecti in aulis principum sanitati, vel in Academicis Medicorum institutione, praefuerunt, non defuerunt cumulatissimi omni laude viri, qui ab ipsis doctrinae incunabulis, Hallerianis partibus aspirarunt. Apud Belgas H. D. Gaubius, qui ingenii nominisque celebritate, praecipitem Scholae Leidenfis famam sublevavit *. Apud Gal-

los

* Gaubii Pathologia.

6 DE ACTIONE MUSCULARI

los sagax ille naturae indagator C. Bonnet *,
Apud Italos Felix Fontana †, et in Acade-
mia Patavinia ipsius Morgagnii successor
cl. Caldani ‡. Eandem amplexus est opi-
nionem Joannes Hunter §, qui tot curiose
feliciterque inventis, tam praeclare de Phy-
siologia meritus est. Plerique tamen ut in
republica, sic in scientia nova molientibus,
iniquiores recentium quasi clientela experi-
mentorum veterum sententiis gestiunt pa-
trocinari. Atque hos inter eminent Stahli-
ani, quorum, doctrinam directa fronte im-
petebant, quae de vi ipsissimis musculis in-
fita

* Contemplation de la Nature,

† Vid. Recherche sopra la Fisica Animale.

‡ Collection sur la Nature Sensible et Physiologia
Caldani.

§ Praelectiones MS.

DE ACTIONE MUSCULARI. 7

fita praedicabant. Hallero autem, prae caeteris, acerrimus gravissimusque extitit adversarius Whytt *, qui five ingenium five eruditionem spectes, principem sibi locum jure vindicabit. Neque ex ulla unquam in rem medicam contentione uberior redundavit fructus, nec alias magis admonemur, quibus tandem ambagibus ad veritatem perveniatur. Medici enim antea vel intelligentiae cuidam, vel viribus mechanicis, vis vitalis motus subjiciebant, atque physiologia, metaphysicam semper, vel mechanicam indolem sapuit. Horum autem motuum rationes, ut ab omnibus aliis disciplinis segregarent, nondum erant consecuti. Eo tamen, tacito

* Vide Whytt's Essay on Vital Motions, sect. 14. pag. 485.—Physiological Essays, pag. 127.—294.

8 DE ACTIONE MUSCULARI.

tacito licet parumque negotioso processu, physiologia collimavit. Utrarumque enim haeresium propugnatores, quae in adversas partes, medicam traxerant rempublicam, suae unaquaeque tamen doctrinae quaedam retinere, deseruere quaedam; quemque ambo approximabant scopum, neutri contigit attingere. Whytt, dum ab intelligentia declinabat, a sentiente anima phaenomena repetere haud desivit. Hallerus, quamquam principium quoddam viventibus proprium reperierit, mente usque tamen mechanismi notionibus intincta, ad gluten facultatem muscularis fibrae motricem revocavit. Ex eorum vero tempore, controversia haud leves mutationes subiit. Sententia Whyttiana sub ea forma qua hodie propugnatur, prolata reperitur in duabus

DE ACTIONE MUSCULARI. 9

bus Disp. Inaug. quas cl. Culleni dignissimi discipuli in lucem ediderunt *.

Ut argumentorum vi, quibus ab Hallero premebantur, sese subducerent, ipsiusque experimenta lucro apponentes, antiquam emendarunt doctrinam. Vim illam nerveam ex qua potentiam muscoli motricem repetunt, non cerebro propriam, sed toti substantiae medullari communem, ideoque musculum etiam resectum animare, atque stimulorum actionis suscipiendae facultatem

B materiae

* Thomas Smith de Actioni Musculari, Thes. Med. Edin. tom. 3. et Carolus Stuart de Systemate Nervoso, ibid. tom. 4.—Vide etiam Cullen's Physiology, et Prael. MS.—Monro's Observations on the Nervous System, chap. 27. pag. 90.—Gregorii etiam sententia est: "Vis insita a vi nervosa, sede tantum diversa."

materiae nervosae per musculum propagatae inhaerere, recentioribus persuasum est. In animalibus porro imperfectioribus, irritabilitatem partium divulsarum diutius persistentem, minori in genere nervoso cerebri momento, tribuerunt.

Cum has opiniones celeberrima haec Academia foveat, candidato honores Medicos ambienti forsitan subtimendum est, ne alienis insistenti vestigiis impiae in Almam Matrem arrogantiae nota inuratur. Verum enimvero nos haudquaquam fugit, sapientissimos Edinburgenae scholae Professores in discipulorum sententias solius imperium rationis capeffere, ab omnique alia adeo abhorrere auctoritate, ut ingenue itemque non insulse a se discrepantibus, ar-
ridere

ridere videantur magis, quam imperito assentientium obsequio delectari; apud eos etenim semper quasi religio fuit, ut juventutis cujus fingendae efformandaeque cura ipsis demandata est, nec ingenii exercitationes magistrorum arbitrio emanciparent, nec mentium libere disputantium coarctarent curricula *. Huic igitur differtatiunculae non leve accedet pretium, etiamsi e proprio penu nil momenti ponderisve depromat,

* Liceat ad summi viri de re gravissima differentis auctoritatem provocare: "For he who freely magnifies what hath been nobly done, and fears not to declare as freely what might have been done better, gives you the loyalest covenant of his fidelity. His highest praising is not flattery, and his plainest advice is praise;" — *Milton's Areopagetica*. Vide his works, Toland's edition, pag. 424.

promat, si, quam honeste liberaliterque Pa-
laestra haec nostra gubernata sit, haud du-
bio pateat argumento.

Hac itaque mente praecipua huc per-
tinentia argumenta leviter perstringamus.
Non diffimulandum est, argumenta quae-
dam fatis fidenter ab Hallero prolata, mi-
nus firma videri; ut haec igitur omittam, et
a proposito nostro alienam, experimento-
rum quae de hac re inter se repugnant,
fidei comparisonem, imprimis indaganda
videtur, gravissima de onere probandi quae-
stio. In omni controversia, cuilibet quod
non ab adversario conceditur affirmanti,
probationem incumbere, aequum est nul-
lique disputanti denegatum. Omnibus au-
tem, utcunque alioquin discrepantibus, fi-
bram

bram muscularem, admoto stimulo, in contractionem cieri, in confesso est. Cum agente cuilibet insit necesse est, vis quaedam efficiendi quicquid ab eo effectum fuerit, contrahendi facultatem irritabilitatem nuncupamus, eamque revera esse, ut vocabulo parum Latino utamur, tanquam *ultimum factum* usurpamus. Quicumque autem mutationem quandam ignotam materiae musculi nervosae admoto stimulo insequi, atque contractionis causam esse, contendunt, nec jam concessis manifestisve contenti, ulterius affirmando progrediuntur.

Hallerus, fibram quae *contrahit*, *contractilem* esse tantum affirmat; adversarii autem hypothesein quandam de natura et origine hujus vis contractilis protulerunt; proinde-

14 DE ACTIONE MUSCULARI

proindeque ad ipsos onus probandi pertinet. De quo ut statuatur, Hallero oppugnantibus factum aliquod in medio proferendum, cujus reddendae rationi, par ipsorum hypothesis, impar autem Halleriana inveniatur; si igitur omnia utrinque pariter explicatu facilia sint, quae minus affirmat, si modo duce sana logica disputamus, ea profecto amplectenda sententia est. Quare, lite hac ita perspecta, res postulare videtur, ut eam duplici capite tractemus. Et,

1mo, Quidem ea perpendemus facta quae tanquam Hallerianae opinioni repugnantia, obtrudunt.

2do, Nonnulla illorum hypothesis obijciemus.

Pro

Pro argumento fuit, *imo*, Eo facilius irritari aliquid organum, quo exquisitius idem sentit; ista necnon quae hanc facultatem augent vel imminuunt, illam simili modo afficere *. Hoc tamen, facillime enodatum, argumentum, vix aliquid nobis indicat, quam quod, si effectus duo, causa eorum communi existente, augeantur aut imminuantur, prout ista major fit aut minor, pro causa *illius hic* est habenda. Quando ventriculus inflammatione corripitur, ut ait Whytt, idem multo levioribus stimulis sentit, et ejus irritabilitas deinceps tanta fit, ut etiam liquores mitissimos respuat. Ratio quidem in promptu est, ista quippe quae

nimis

* Whytt on Vital and Involuntary Motion, et Physiological Essays, ubi supra, caeterique Physiologi Edinburgenses supra citati.

16 DE ACTIONE MUSCULARI

nimis stimulando inflammationem gignunt, et nervos, et fibras musculares ad auctam actionem suscitant; unde levioribus ex causis et sentiunt illi, et hi facilius irritantur. Si quodvis, e. g. medicamentum simul sudorem elicit urinamve movet, an colligere fas esset unius esse in causa augmen, cur alterius augetur secretio? Nec aliquid revera ad hoc negotium pertinet, easdem potestates in medullam et in materiam muscularem agentes, sentiendi et contrahendi facultatem augere pariter et imminuere.

2do, Afseveratum est, stimulan quodvis nervo admotum, musculum in quem impenditur suscitaturum esse, omne necnon quod musculum e corpore abscissum, ad se contrahendum stimulare, eundum effectum, si ejus nervo applicetur, praestiturum esse; quum

quum insuper ligatur nervus, stimulans quodvis cerebrum inter et ligamentum admotum, sensum excitare, inter muscolum vero et ligamentum, contractionem ciere.

Ad hoc suffulciendum argumentum, pleraque a Whytt, Monro, et Smith, experimenta instituta videntur. Ab iis colligunt contrahendi facultatem, quae etiam in musculis e corpore divulsis non protinus perit, ad nervosam vim hactenus ibi residentem, et vitae aliquid impertientem, ascribendam esse.

Rem autem paulo altius indaganti, huiusmodi experimenta, Hallerianae sententiae minime repugnare, patebit. Quod facile in propatulo sistetur, si ad Gaubii authoritatem

thoritatem provocemus. “ Animalis etiam
 “ vis quae sensus regit cum vi vitali com-
 “ municat, et vehementer affecta huic pro
 “ irritamento esse potest, ut haec vicissim
 “ illi ;” *Gaubii Pathol. p. 75.* Experi-
 menta illa nihil aliud nobis exhibent, nisi
 quod, nervo irritato, ejus ita suscitatur vis,
 ut ipsum muscolum ad contractionem sti-
 mulet.

Si apud scripta Halleri reperiendum esse
 aliquod, quo sentiendi et contrahendi facul-
 tates mutuo inter se consentire negabatur,
 et auctâ hac illam non quoque augeri; tali
 asseverationi ipsa illa experimenta prorsus
 obsteterint. An talem opinionem amplexus
 est Hallerus, an aliter, audiamus. “ Quan-
 “ do vero a nervo irritato musculus in con-
 “ vulsionem

“vulsionem agitur, tunc quidem nihil im-
 “pedit, quin excitatum fluidum nerveum,
 “fibram muscularem *stimuli* modo irri-
 “tet;” *Hall. El. Phys. vol. 4. pag. 371.*
 “Animae voluntas, quam fluidi nervei *sti-*
 “*mulantis* flumen, in musculos sequi vi-
 “detur;” *Id. ibid. pag. 463.* Vix non
 observari potest, ratiocinationem prorsus
 eandem esse, an pro rato habeamus ner-
 vos fluido quodam, an alia quacunque ra-
 tione functiones suas exercere; func-
 tio enim haec, undecunque exorta,
 quae musculorum fibris inest facultatem
 suscitando, eas ad se contrahendas sti-
 mulare potest. Quin haec functio ad
 vivum corpus excitandum non leviter con-
 fert, vix dubitandum est, et ejus, sicut alio-
 rum stimulantium, nimia aut deficiens vis

haud

haud leves effectus edere solet, et ad ipsam mortem vel corpori toti, vel parti separatae, inferendam sufficit. Quando voluntas eam ad auctam provocat actionem, contractionem ciet; haudquaquam vero in dubium revocari potest, quod etiam musculo conditione solita se habente eadem plus minusve stimulat. Ubique nervorum sentire patet, quamvis ad id parum attendatur; cuiusque enim parti frigus est admotum, persentitur idem, absurdumque foret in animum inducere, quod nisi antea caloris sensum percepimus, ejus defectus conscii fuisset facti. Non ambigi potest, quod, e. g. sentiendi et cogitandi conditio simul *cordis* et totius corporis nervos afficiens, inter istos habeatur stimulus, qui istius organi, sana valetudine, actionem sustentant.

Si

DE ACTIONE MUSCULARI. 21

Si igitur aut ex gaudio augeatur, aut timore languet, eadem ratione, cordis actio augebitur aut imminuetur, forsitan, etiam, inde syncope, aut ipsa mors, inferatur. Simile fere ratione, electricitas aut frigus, stimulo nimis corpore vel debilitato, lethum inferunt nonnunquam.

Quam recipros hae potestates effectus inter se habent, inflammatio satis demonstrat; in ea enim aucta arteriarum actione, nervorum vis usque ad doloris sensum suscitatur; nec enim magis est quod nervus irritatus muscolum ad se contrahendum stimulat, quam quod arteria fortius contracta in nervo quovis dolorem exciteret.

Enu-

Enucleate quidem et praeclare de talibus experimentis differuit Albinus. “ Experimenta indicant integritatem nervi requiri, ut aptus sit musculus qui secundum naturam se moveat. Ostendunt nervo irritato fibras carneas in convulsiones agi. An vero ostendunt nervorum potestate moveri? Excusatam velim incredulitatem meam. Non amo falli *.”

Tertio ultimoque argumento ullius momenti contenditur, quod dum musculo ipsi stimulus admovetur, nullam subinde aut saltem levem contractionem inducit, quodvis irritans medullam spinalem aut nervos in quoscunque musculos impendentes afficiens, convulsiones validas, et ubique

* Albini Annot. Acad. lib. 3. cap. 16. p. 90.

que se diffundentes, excitat *. Nodus hic supra tradita ratione solvitur, scilicet quia nervorum est fibras musculares stimulare, et quo magis functio exercetur, eo praeter solitum is contrahetur, et idcirco musculus irritato nervo ad actionem plus minusve indirecto modo suscitabitur. Neque adeo explicatu difficile est, cur ex nervi, quam ex ipsius musculi irritatione, certius insequatur contractio.

1. Stimuli plerique musculi cujusvis superficiei admoti, non nisi exiguam ejus partem afficiunt; stimulus autem ipsum nervum afficiens per totum musculum diffunditur; nec minus hic discrimen adest, quam

fi

* Whytt, Monro, Smith, ubi supra.

si mechanicum quoddam stimulans, paucas solummodo fibras ad actionem ciens, cum calore aut electricitate ubique penetrantibus, comparetur. Non ergo mirum, stimulum recta nervo admotum, contractionem citius et validius inducturum esse; sic enim latius quodammodo ipsi materiae musculosae applicatur.

2. Admodum verisimile videretur, stimulum, *intrinsecus* (ut ita dicam) qualis nervorum vis est habenda, admotum, superficiei pluris vel minoris consideratione non in rationem assumpta, majore vi effectus suos editurum esse, quam ille quo solummodo muscoli *exteriora* irritantur. Si nobis permittatur, aliquam ab organis quae sensui objiciuntur, ad illa quae oculorum
 aciem

aciem fugiunt observationem transferre, non deessent quae argumentum hoc suffulcirent. Contractio enim, quam ingens mechanicus stimulus, superficiei cordis admotus excitare non potest, inducitur quando aqua tepida, inter lenissimos stimulos, in ejus auriculas injicitur. Quamvis structurâ fibrae nobis ignotâ, huic ratiocinationi non omnino fidere possumus; vix tamen eam nullius ponderis esse, concedimus.

Conveniunt igitur istiusmodi argumenta, Albino *, Battie †, aut Simson ‡, qui aut an in nervis vis aliqua inesset dubitarunt,

D

aut

* Albin. Annot. Academ.

† Exercitationes de Principiis Animalibus.

‡ Inquiry into the Vital Functions of the more perfect Animals.

aut talem existere abnegarunt, objicere. Eadem quoque Baglivii *, a membranis cerebri oscillantibus omnia vitae munia repetentis, commenta prorsus futilia esse ostendunt. Stahlī etiam “ motui tonico vi-
 “ tali,” adversa fronte repugnant. Doctrinam autem Hallerianam minime proster-
 nere videntur †.

Quicumque

* Baglivi ubi supra.

† Mirum videtur infortunium meum, quando mea experimenta, et ostensum a me nervi resecti in musculum imperium, mihi ipsi toties idem periculum repetenti, video opponi. Ita me refutat cl. Whytt, tanquam ego vim nerveam non manifestissimis descripsissem experimentis tanquam ego, ut quidem summi viri dubitant, dubitarem de nervosa vi qua muscoli reguntur; *Hall. El. Phys. vol. 7. Praef. pag. 6.*

Quicumque rite cognovit cui onus probandi, quod ad quaestionem hanc enucleandam incumbit, vix non agnoscat, opinionem Hallerianam jam satis verisimilem videri; quia omnia quae alteram sustentare existimantur, aequae sine tali in rationem adducta explicari possunt. Doctrinae autem haec tali auxilio non indigae, neque experimenta neque ratiocinationes desunt, quorum explicatui impar altera hypothesis videtur. Ista vero res et argumenta inde deducenda in quatuor capita sequentia dijudicare visum est :

1mo, Non semper in eadem ratione vis est contractilis, ut vis sentiens.

2do, Experimenta de nervi irritati in contractione cienda vi varios habuere eventus.

3tio,

3^{to}, In animantibus compluribus, quibus non deest contrahendi facultas, nervi nulli haecenus detectae sunt.

4^{to}, Effectus iis similes qui in animalibus vi vitali ascribi solent, in plantis quoque observantur, nempe in quibus nervos existere, vix aliquis existimabit.

Singulatim nunc haec argumenta perpendamus.

1. Vix multi laboris erit opus monstranti, quod quamvis sensus et contractio mutua ratione se plerumque respiciunt, eodemque quo omnes viventium functiones modo, consentiunt, nihilominus haudquaquam

quaquam tali nexu colligantur, quali causa et effectus solent.

Pars ad motum maxime apta cor multo hebetius ut videtur sentit*.

Mira sane Whyttii conjectura, Harveium callum quendam pertrectando, seipsum fefellisse. Quis non cum Hallero exclamaret, "durissima Britanni in tantum virum accusatio;" *Hall. El. Phys. tom. 7. Praef.*

Intestina facilius et levioere causa irritata quam ventriculus obtufius tamen quam ille sentiunt †.

Illa

* Harv. de Generatione Animalium.

† Halleri Opera Minora, et Coll. sur la Sensible et Irritable.

Illa vero quae huic rei plus lucis affundunt, in paralyfi occurrunt *. Quando enim membra resolvuntur, postquam in iis omnes abolitus est sensus, ab ictu electrico contractionem insequi, complures non obscuri nominis, et ipse celebrer. Whytt, nos commonuerunt.

Quidam per octo annos paraplegia laborarat. Casu quodam fractis tibia et fibula, in Nosocomium Sti Bartholomaei Londinensis admissus est. Callo formato coalescebant ossa eadem facilitate (quantum observari potuit) ac si paralyfis abfuisset; interque ejus curationem, convellebantur, si-
cut

* De Hais et Jallabut, in Memoires de l'Academie Royale de Paris, an 1749, pag. 32. Whytt *Physiological Effays*, ubi supra.

cut in ejusmodi malis solent, muscoli; nullum vero dolorem fractura intulit, neque quando se contrahebant muscoli, sensus adfuit molestus.

Exemplum hoc, quod ad litem dirimendam sufficere videtur, ab amico imprimis solerti et accurato J. Haslam, qui tunc temporis duce illust. Pott chirurgiae studio incumbebat, et toti curationi adfuit, accepimus. Cel. Monro ranae nervum ischiaticum discidit, membrum tamen, quantum observare potuit, solita magnitudine per anni spatium mansit, quamvis omnino cessaverat motus.

Quantumcunque de vi nervosa vaforum per ipsum artum discurrentium concedatur,

32 DE ACTIONE MUSCULARI.

tur, an rescisso nervo imminueretur idem, interrogare liceat, ut et quomodo membri non amplius sentientis ossibus fractis, callus nihilominus gignitur, et vulnera quasi illaesus fuisset sanantur; quomodo insuper explicandum est, quod si nervorum vis vasis impertiret vitam, nec fractura nec vulnera dolorem cient; etiamsi contendatur, functiones animantium ab hac pendere causa, concedatur tamen necesse est illos nec vigore quo antea viguerunt amisso, nec solito ordine turbato, peragi.

2. Cuicumque veritatem exquirenti, dolendum est de rebus veris fide dignissimos viros saepius discrepuisse. Hujusmodi enim inutilibus et injucundis litibus, et dubiis implicamur, et studiis in diversas partes trahimur

himur propiis. Quamvis vix unquam praejudiciis irretitus animus, illa facile remittat; tamen huic doctrinae praecipue favet, quod eorum qui diversos et fere contrarios eventus retulerunt fidem vindicando, non leviter, eam stabiliens, argumentum exortum est.

Si nervorum vis stimuli vice fungens, contractionem excitat, irritamentum, eam augens, nunc illam excitabit, nunc aliter, prout musculus cui nervus impenditur, irritatu facilior est.

Sin autem causa continens contractioni originem dat, stimulus nervo admotus eam semper cietet.

Experimenta, primae hypothefi omnino congrua, alterae repugnant. Willifius *, Kauu, Boerhaave, et Lower, cor, crebrius ipfius nervis irritatis, contrahere experimentorum fide testantur. Quem autem eventum neque Caldano, neque Fontana, neque illuft. Archiat. Comiti, in accuratis et iteratis experimentis videre contigit †. Nec defunt exempla ubi, poftquam magni intercoftalis et paris ‡ oétavi trunci abfciffi erant, per feptem, oétto, aut etiam novem horas, contrahere non defivit cor. Omnino quidem contraria iis quae
in

* Willis de Cerebro;—Lower de Cordis;—Kauu Impetum Faciens.

† Memoires fur la Parties Sensibles et Irritables, tom. 3. p. 371. et feq.

Senac Traité de Coeur, tom. 1. p. 64.

‡ Memoires de l'Academie, 1727, p. 6.

Brunner de Pancreate, p. 101. et feq.

in suis experimentis vidit Whytt, in de-
truncatis ranis, tradit Caldani. Ipsemet
astantibus quibusdam familiarium, observa-
vi, quod dum ex vulnerata medulla spinali
nil notatu dignum insequabatur, ipsi mus-
culi stimulati enormius convellebantur.

3. “ Sed etiam latius patet natura con-
“ tractilis, quam vis nervosa, polypi, et quic-
“ quid est informe, et capite et nervis def-
“ titutarum bestiarum aquatilium, acerri-
“ ma tamen vi contractili cientur. Qui
“ dixerunt tamen, caput aut aliquid analo-
“ gi habere, ii nimia sibi in rebus physicis
“ permittunt affirmare, nempe quae sensi-
“ bus repugnant;” *Hall. El. Phys. lib. 11.*
sect. 2. ap. tom. 4. pag. 458.

4. Receptis de vegetantium natura placitis, nequaquam credo difsonum videbitur, ipsis secretionem, nutritionem, absorptionem, motumque quendam fluidorum tribuere; neque enim ad mechanices hodie leges munera haec referuntur.

In plantis, secretionis opus peragi variis elucescit exemplis. In omni ferme, quaedam substantia glandularis, cui *nectarii* nomen inditum est videre, cujus vi fluidum melli haud abfimile elaboratur *. Materia quoque perspirabilis, quam *transudationem* nequaquam appellaveris, idem siquidem in plantis obtineat, quarum humores tum chemicis tum sensibilibus proprietatibus diversi

* Linnaei Amoen. Acad. vol. 5.

verfi sunt, ad secretionem revocanda est *. Neque vegetantibus actio quaedam vasorum visque vitalis deneganda sunt; ut enim, in animalibus, organicae regenerari partes, sic easdem ipsis repullulare, animadvertetur †. Nec verius ab animalibus sua immutari fluida, quam de plantis affirmaveris; eodem etenim nutrita solo, venenosa salutari herbae vicina, accrescere passim videre est. Accedit ad hoc, quod ipsis inest vis quaedam suam sibi temperiem immutatam vindicandi, utcunque fluctuet ambientis atmosphaerae inconstantia ‡.

Si

* Hales, Statical Essays, vol. 2.

† Bonnet Cont. de Nature, vol. 1. part. 6. cap. 10.

‡ Hunter on the Animal Oeconomy.

Nec quis igitur ad vegetantium fibras, quas nervos esse nonnulli crediderunt, infulse provocet, nec se in obscura illa fallacique sensationis facie, quam plantae quaedam mentiuntur, circumvallet, quin potius ingenue fateatur, nerveam vim minime in causa esse cur vitae munera perficiantur, cum illa exulante, haec tamen integra, atque ilibata permaneant.

E R R A T A.

- Pag. 3. lin. 9. pro voce lege voci*
 4. — 3. — se vera lege fevera
 5. — 3. — stabilendam lege stabiliendam
 5. — 5. — instituere lege instituerint

F I N I S.