



DISSERTATIO INAUGVRALIS MEDICA
DE
LEGIBVS
IRRITABILITATIS
GENERALIORIBVS

QVAM
DIVINI NVMINIS AVSPICIS
ET
CONSENSV GRATIOSI ORDINIS MEDICORVM
PRAESIDE
VIRO ILLVSTRI, EXCELLENTISSIMO ET EXPERIENTISSIMO
D. ANDREA ELIA BÜCHNERO

SACRI ROMANI IMPERII NOBILI,
POTENTISSIMI PRVSSIAE REGIS A CONSILIIS INTIMIS,
MEDICINAE ET PHILOSOPHIAE NATVRALIS PROFESSORE PVBL. ORDINARIO,
FACVLT. MEDICAE SENIORE, ET REGIORVM ALVMNORVM EPHORO,
IMPERIALIS ACAD. NAT. CVRIOS. PRAESIDE ET COMITE PALAT. CAESAREO,
REGIARVM SOCIETATVM SCIENTIARVM, ANGLICANAE, BEROLINENS.
ET MONSPELIENS. SODALI,

PRO GRADV DOCTORIS

SVMMISQVE IN MEDICINA HONORIBVS ET PRIVILEGIIS
DOCTORALIBVS RITE CONSEQVENDIS

DIE XVII. IVNII, A. R. S. MDCCCXLV.

IN ALMA REGIA FRIDERICIANA

PVBLICE DEFENDET

AVCTOR

IOANNES AVGVSTVS PAKENDORF
SERVESTA-ANHALTINVS.

HALAE MAGDEBVRG. TYPIS IO. CHRIST. HENDELI VIDVAE.



DISSERTATIO INAUGURALIS MEDICA
DE
LEGIBVS IRRITABILITATIS
GENERALIORIBVS.

PRAEFATIO.



*Virium corporis humani cognitio nibilo
certe minus rationali Medico & utilis
& necessaria est, quam Physico gene-
ralis virium corporearum scientia.
Hac enim inbutus Physicus naturae
extricat mysteria; corporum qualita-
tes, effectus, una cum legibus, quibus in agendo ob-
temperant, detegit; neque arctis huius terrarum or-
bis pomoeriis fatiatus, siderum late patentem adit pro-*

vinciam, horum ita cursum, motus, vires & mutationes definiens, ut inde haud leuis generi humano suae felicitatis emergat particula. Quanta utilitas, quanta pulchritudo & necessitas in his omnibus! Sed deme virium corporearum notitiam, atque scientia naturalis, corruente solido, cui innitebatur, fundamento, destruetur et, detracto quasi sanguine suo, exsucca euadet corporique humano similis, quod, diu reconditum, satis quidem apte formam saepe retinet, leuissimo autem tactu in informem concidit massam. Num forsitan Medico cognitu minus utiles minusque necessariae sunt vires corporis humani? Absit. Quid est enim Medicus rationalis? Nil sane nisi Physicus corporis humani. Prouti ergo vniuersales corporum vires sese habent ad Physicum, ita vires corporis humani sese habebunt ad Medicum.

Vires vero corporis humani vel ut facultates tantum, vel ut viuae & agentes considerari possunt. Siue eas haec, siue illa ratione perscruteris, opera tua laudem merebitur. At nibilo minus, exactiori instituta comparatione, patebit, vires, in actione constitutas, praemis facultatibus quae considerentur longe esse digniores. Facultas enim, nisi actiua fuerit, nil iuuat, & actio virium corporis humani illud ipsum est, in quo conseruando, emendando, restituendo & dirigendo totus occupatur Medi-

*Medicus. Quae autem cognitio cum sine vis, quam pen-
fitas, legibus nullatenus impetrari, nedum omnibus nu-
meris absoluta suppeditari queat: legum, quas vires cor-
poris humani sequuntur, indagacionem summi hinc in
Medina vsus esse intelligitur.*

Neque etiam defuit hac in re magnorum Virorum
industria. Illustris imprimis EBERHARDVS a), cele-
berr. b. m. KRÜGERVS b), passimque alii clari Viri in
condendis virium corporis humani legibus cum laude oc-
cupati fuerunt. Minus vero cognita irritabilitatis (pal-
mariae cum sensibilitate corporis nostri potentiae) natu-
ra procul dubio effecit, ut egregii Viri illius leges vel sic-
co pede transferint, vel paucas tantum attigerint c).
Tenebris interim, quibus haec obuoluebatur potentia,
paullulum dispersis, summa utilitas nos ad eruendas il-
lius leges excitare debet. Utinam opella haec, quam in-
uenis, rei ipsius utilitate compulsus, ad elaborandum sus-

A 3

cepi,

a) Vid. eiusd. *Conspect. Med. theoret.* Part. I. pag. 15.

b) Vid. eiusd. *Naturlehre, Ister Theil*, §. 40. sqq. it. eiusd. *Dissert.
med. de Lege Naturae, quod in corpore animali sensationem ex-
cipiat motus sensationi proportionatus.* Halae 1751.

c) Illustr. enim EBERHARDVS l.c. duas tantum irritabilitatis le-
ges adduxit. Clariss. quidem GERHARDVS (in *Triga Dissert-
ationum physico-medicar. ss. VII. p. 15.*) tres attulit illius le-
ges; quid vero de his sentiendum, dein constabit.

cepi, adeo digne hanc materiam pertractaret, ut felicioribus hinc ingenii calcar adderetur, cuius stimulo suscitata irritabilitatis plenius exponerent leges. In generalioribus acquiesco, quum tot sint leges irritabilitatis speciales, quod sanitates, id est infinitae.

De methodo tractandi pauca adhuc dicenda sunt. De natura & causa irritabilitatis nonnulla praemissi, non, ut difficultatibus, HALLERO obiectis, me immergam, (eo enim fere supersedere possum, quum nullus, quantum meminini, adeo praefractae frontis fuerit, ut ipsam negaret irritabilitatem,) sed ut, quantum in re obscura fieri potest, leges irritabilitatis rationis etiam usu deim evolueri possent. Ipsas deinceps irritabilitatis leges considerans, earum veritatem tam a posteriori, petitis a statu sano & morbofo observationibus, quam a priori, natura & causa irritabilitatis in auxilium vocatis, demonstrare allaboravi. Ne tandem finem, cuius summam rationem habere Physiologum oportet, negligerem, utilitates harum legum ostendere suscepi. Praefatus sum B. L. A Te tuaque humanitate enixe peto, ut scriptiunculam hanc, si forsitan, quae limae tuae subiciatur, digna a Te iudicaretur, ex viribus non Viri exercitati, sed iuuenis dimetiri velis. Vale.



§. I.

Definitio irritabilitatis, stimuli, irritationis, irritabilitatis viuae & mortuae.



Alcohol adpersum, acria tam chemica, quam mechanica adplicata, aër cum impetu adactus, frigida, calor vehemens admodus, electrica maxime scintilla educta, aliaque hisce similia, faciunt, vt fibrae musculares violenta ratione contrahantur, siue nunc oscillationes plures obseruentur, siue vnica tantum contractio adpareat d). Quodsi nunc eadem ossibus, neruis, & cellulosae admoueantur, nihil tunc simile obseruatur e). Sola ergo fibra muscularis ea est corporis humani particula, quae a contactu corporum recensitorum & a mutationibus quibusdam corporeis, ipsi illatis, cum violentia abreuiatur f). Quare etiam vnica huius contractionis causa

d) Perillustr. HALLERI *Elem. Physiol. corp. hum. Tom. IV. Lib. XI. Sect. II. §. V.* Eiusd. *Memoir. sur la Nat. sensibl. & irrit. des part. du corps anim.* Eiusd. *deux Mem. sur le mouuem. du sang &c.* Conf. etiam celeberr. GAVBII *Instit. Pathol. med. §. 171.* Dum violentam hanc contractionem dico, eam simul a contractione illa distingo, quae obtinet sub rigiditate aliisque pluribus corporis humani mutationibus. Vid. GAVBIUS *l. m. c. §. 209. n. 5.*

e) HALLERI *Elem. Phys. l. c. §. VIII.*

f) Omnes enim corp. hum. fibrae ad ossicam, nerveam, cellulosam & muscularem reduci possunt. Miror itaque, a clariss. GERVARDO dici potuisse, irritabilitatem, praeter musculos, adhuc

causſa non poterit in iſtis corporibus, certisque eorundem mutationibus, latere; agnoſcendum potius eſt, in ipſa fibra musculari poteſtatem, ſeſe a contactu certorum corporum & a certis illorum qualitatibus violenter abbreviandi, haerere g), quae demum cum actione rerum illarum externarum ſimul ſumta, rationem huius contractionis ſufficientem continebit. Hanc facultatem, *irritabilitatem, vim muscularem, vim musculorum inſitam*, nominarunt; GAVBIUS vero *vim vitalem*, omni ſolido adſcribendam, dixit h). Irritabilitas ad actum deducta, *irritabilitas viua*; non actiua, *mortua* vocari poſſet; quae autem irritabilitatem viuam reddunt, *ſtimulorum* ſeu *irritamentorum* nomine veniunt. Actio demum ſtimulorum, qua mortuam irritabilitatem viuam efficiunt, *irritatio* nuncupatur. Lenes hae definitiones recepto uſu loquendi corroborantur.

§. II.

Irritabilitas ab admoto ſtimulo ſeſe adhuc a morte exſerit, quod frequentiffimae docuerunt obſervationes i).
Eſt

adhuc aliis partibus tribui debere. *l. c. ſ. ſ.* Non concedent certe omnes Anatomici, in omnibus ab eo allatis partibus fibras musculares deſſe; verum, conſeſſo etiam hoc momento, HALLERVS nihilo minus imitandus eſt.

g) GAVBIUS *l. c. ſ. 171.*

h) *l. c. ſ. ſ. 170. 175.* Conf. hic HALLERVS *l. m. c. ſ. XI. p. 464.* qui negat, illam bene vim vitalem vocari, quum a morte etiam ſuperſtes exiſtat. Nolleſſe ideo hanc vocem damnare. Vis enim vitalis non ea tantum eſt, quae cum vita perit; ſed ea quoque, quae eminentiori in gradu ad vitam producendam & ſuſtentandam concurrat, ſaepe numero vis vitalis nuncupatur. Quis vero id de irritabilitate negabit?

i) HALLERVS *l. c. ſ. V.* variisque aliis locis.

Est itaque facultas mere corporea, musculis propria illorumque fibris (§. I.). Nunc autem corporum latet essentia, quae est modus illorum compositionis. Irritabilitatis itaque causa ex modo compositionis, musculo eiusque fibris tribuendae, repeti debet. Verum chemica experimenta, in musculis capta, docuerunt, similia elementa iisdem inesse, ac aliis corporis humani partibus *k*). Anatomia praeterea suadet, ad minimam fibram muscularem, minimum etiam nervi motricis ramum tendere *l*). Fibræ ergo muscularis modus compositionis absolvitur terreo elemento, mediante glutine cohaerente, nervique motricis minimo ramulo, ad massam, ex isto connubio factam, abeunt. Ex tribus ergo his, apte inter se coniunctis, causa irritabilitatis hauriatur necesse est. Atqui terreae particulae, eiusdem semper in partibus corporis humani naturae, præter diversam, quam glutini impertiunt, cohaesionem, nihil efficiunt. Quam ob rem istae, habita modo glutinis ratione, dum de causa irritabilitatis quaeritur, omitti possunt. Nervus porro motricis minimus ramus, muscularem ingrediens fibram, cum ipsemet irritabilitate destitutus sit (§. I.), sine glutinis connubio irritabilitatis causam nulla continebit ratione *m*). Tota itaque irritabilitatis, propriae vis muscularis,

k) HALLERVS *l. c.* Sect. I. §. XXII.

l) IDEM *l. m. c.* §. XII.

m) Nervus equidem totam fibram adit, hinc, terreum quoque elementum saltem demonstrari vix potest, quod ad gluten musculare abeat. Videri igitur posset, ac si minus recte, posthabitis terreis particulis, dictum sit, nervum sine glutine irritabilitatis causam esse non posse. At ne mente quidem fingi potest, quid fluidum nervum in mutanda terra calcaria conferat, ut irrita-

ris, causa redit ad id, quod gluten fibrae muscularis sibi prae aliis fibris corporis animalis proprium vindicat. Hoc vero proprium consistit partim in cohaesione, qua sese a glutine aliarum partium distinguit, partim in eo, quod fluidum, nervi motricis ope aduectum, in illo mutando confert, quod ego vero definire nequeo. *Vera idcirco irritabilitatis causa est gluten musculare, quatenus tam determinato cohaesionis gradu, quam fluido nervo gaudet n).*

§. III.

Differentia irritabilitatis ab omni alia vñ.

Nulla alia vis, siue corporis animalis, siue aliorum corporum naturae competens, ab ea oritur causa, a qua proficiscitur irritabilitas (§. II.). Docent id Physica & Physiologia corporis animalis satis facile, ut mihi, qui hac de re dubitant, nodum in scirpo quaerere videantur. Quoniam nunc a diversa causa diversus pendet effectus: sequitur, irritabilitatem ab omni alia nobis nota vi differre. Omitto alia, quae de irritabilitatis ab aliis viribus diversitate, ab HALLERO aliisque adferuntur momenta, non,

irritabilitatis causa evadat. Praeterea iam docui, terram in determinanda irritabilitatis causa omitti posse.

n) Conspirare eum his videntur observationes. Mutata enim cohaesione, mutatur irritabilitas. Ligatura etiam nervi, quamvis non statim tollat irritabilitatem, demum eandem tamen destruit, licet reliquae musculi defectiones eandem maneat. Praeterea conf. HALLERUS *l. c.* Sect. II. §. XII. *Perillus/r.* PRAESES, *Dissert. de destructa partium Irritabilitate per incongruum adstringentium usum*, Hal. 1763. GAYRIUS §. 187. Ceterum lubens fateor, me modum, quo ex ista causa irritabilitas fit, haecenus non perspicere.

non, quod falsa ea iudicem, sed quod partim nota satis sint, partim etiam vt euoluantur, fusiozem requirant sermonem.

§. IV.

Leges irritabilitatis.

Irritabilitas est facultas, qua fit, vt musculus fibraeque muscularis ab admoto stimulo contrahantur (§. I.), hinc moueantur. Eric itaque *vis motrix*, ab aliis diuersa (§. III.). Omnes autem vires motrices, dum agunt, secundum regulas quasdam operantur, quae verbi expressae dicuntur *leges* illarum. Non poteris ergo dubitare, quin quoque irritabilitatis leges possibiles sint. Irritabilitas praeterea, quum vel generatim, vel vt in individuo existit, considerari queat: leges etiam irritabilitatis tam *generaliores*, quam *specialissimae* cogitari possunt. Late autem patens specialissimarum ambitus nos, vt in generalioribus subsistamus, cogit, quas itaque nunc exhibebimus, ita eandem pertractando, prouti vna ex altera fluit & promanat.

§. V.

Prima irritabilitatis lex.

Quamlibet irritationem subsequitur violenta fibrae muscularis contractio, ita tamen, vt modo plures alternae contractiones & relaxationes, oscillationum instar, sese excipiant, sensim elanguescentes, modo vnica violenta contractio cum subsequente relaxatione adsit. Patet huius rei veritas ex obseruationibus HALLERI, restauratoris & veri inuentoris huius corporum animalium potentiae. Is enim, postquam de stimulis differuerat, adiicit o):

B 2

Solet

o) HALLERVS l. c. §. V.

Solet autem haec vis viua, contra quam in mortua illa irritabilitate fit, a stimuli cuiuscunque, & acrioris imprimis, primo contactu sequi, sed diu ita continuari, vt integra series contractionum & relaxationum, alterna se excipiat, & diutiuscule in eodem musculo fibrae se adglomerent, & vicissim remittant a vicinis contactibus. Sensim tamen elanguescunt oscillationes, & quies demum succedit. Adparet ex his verbis manifestissime, post admotos stimulos violentas insequi fibrae muscularis contractiones plures, earum cuilibet respondente relaxatione. Sed pergit Vir indefessus: *Musculi caui plerique haectenus a reliquis musculis dissident, quod irritati perpetua contractione in arctitudinem nitantur, absque alterna relaxatione. Ita in vesica urinaria se habuisse vidi. Etiam intestina, nervo tacto, absque relaxatione alterna contrahuntur, adeoque nec alterna relaxatio a motu musculi inseparabilis est.* Quum dubitari nequeat, vnicam hanc contractionem, quae in allatis exemplis ab irritatione obseruata est, relaxationem demum excepisse: patet, contractionem fibrae muscularis violentam ab adacto stimulo ita etiam oriri, vt vnica sit, atque vnicam quoque insequentem habeat relaxationem. Ostendunt eandem veritatem obseruationes, a statu sano aequae ac morbofo corporis humani desumptae. Si motum musculorum, gressui voluntario inseruientium, consideres, concedes facile, eum ita ab applicato fluido neruico, tanquam stimulo, contingere, vt tam contractio, quam relaxatio semper vnica sit p). Plurium vero oscillationum exemplum

p) Assumo hic, motum musculorum ab irritabilitate pendere, siue nunc fluidum neruicum, siue alius stimulus, v. g. acre, sanguis, feces, &c. eandem excitent. Haec enim theoria fere ad certum

plum in statu sanitatis habebis, si ad palpitationem fibrarum muscularium respicias, siue eam cum ROGERO q) aliisque r) perpetuam, siue minus perpetuam statuas. Tetanus, eique similes adfectus ostendunt, in statu morbofo nonnunquam musculos corporis humani ita irritari, vt post vnicam violentam contractionem vnica sequatur relaxatio; tremor contra ea plurium contractionum iterum, pluriumque intermediarum relaxationum, specimen sistit s). Quae vero cum ira sint, nullum est dubium, quin regula haec, quam produximus, vera sit irritabilitatis lex t).

§. VI.

certitudinem euehi potest. Nihil fingitur; vires in corpore animali non augentur praeter necessitatem, atque id, quod in ea est obscurum, cum multis aliis Physicorum & Medicorum theoriis habet commune.

q) in Tract. de perpetua fibrarum muscularium palpitatione. Goett. 1760. Vera videtur propositio, quamuis eius argumenta non satis communicant. Quod vero palpitatio sit non nisi irritabilitatis effectus, phaenomena palpitationis cum iis, quae viam irritabilitatem comitantur, collata, suadere possunt.

r) Ipse HALLERVS concedere videtur, perpetuam esse, l.c. §. IV. pag. 447. *Causae est satis, inquit, cur omnino perpetim operari credas, etsi non vides* (loquitur vero de vi, quae palpitationem efficit). Plures etiam ibi consentientes Auctores adfert.

s) Tremor ad palpitationem morbosam referri debet. Prouti ergo palpitatio est irritabilitatis effectus: ita & tremor.

t) Prima lex, quam adfert GERHARDYS loc. cit. pag. 15. haec est: *Omnis pars irritabilis irritata, irritatione facta subito sese contrahit, & tamdiu in contractione remanet, quamdiu adplicatio irritamenti in illam agit.* Nota vero k) adiecta dicit: *Haec contractio — non vnica semper est, sed saepius vniam irritationem*

§. VI.

Ratio huius legis.

Cum irritatio sit actio stimuli, qua mortua irritabilitas redditur viua; irritabilitas quoque nil sit, nisi facultas musculi, qua ille & subito & violenter post stimulum contactum breuior euadit (§. I.): mirandum minime est, quod post quamlibet irritationem violenta fibrae muscularis oriatur contractio *u*), quam lex enunciata requirit (§. anteced.). Hanc vero relaxatio excipere debet. Nam sub qualibet musculi contractione fere innumera, quae resistunt, concurrunt *v*). Duae igitur in musculo, post factam irritationem, vires agent, contrahentes nempe, a stimulo & natura musculorum (§. I.) oriundae, & relaxantes, ab impedimentis, contractioni aduersis, subnatae, quarum nulla, nisi destructa altera, effectum suum vere consequitur. Dum ergo contrahentes operantur, relaxantes etiam, licet mortuae quasi, agunt &

plures contractiones & relaxationes sequuntur. Si, vt lex vult, irritabilis pars ab irritatione in contractione remanet, quamdiu applicatio irritamenti in illam agit: vnam irritationem vna tantum insequi potest contractio, non vero plures relaxationes & contractiones adesse queunt. Lex itaque prolata iis, quae not. cit. habentur, e diametro est opposita.

- u*) Quum causa lateat, qua stimuli irritabilitatem excitant, profundius huius rei explicatio tradi vix potest. In hac ergo acquiescere debemus. Ceterum in explicanda hac lege tria animaduertenda sunt momenta: 1) causa contractionis; 2) causa relaxationis; 3) causa alternae contractionis & relaxationis modo praesentis, modo deficientis.
- v*) Inertia fibrarum muscularium, cellulosa circumposita, qua ligantur, fluida in musculo contenta, &c.

& ad destruendas priores tendunt. Quodsi igitur causa contractionis aequae semper magna maneret, nulla tunc relaxatio fieri posset, quae contra ea, destructa causae istius magnitudine, certo certius nasci debet. Patebit nunc ex his causa, qua fit, ut contractionem, irritationis ope productam, relaxatio demum excipiat. Contractio enim ista proficiscitur a stimulo (§. I.), cuius itaque si actio demum minuatur & destruatur, contractionis causa tantum decrescet, ut eandem relaxatio sequatur. Omnes vero stimuli, attentius considerati, ita sunt comparati, ut, facta irritatione, vel modo in totum, modo ex maxima sui parte destruantur *w*), vel non ita cito eveniuntur *x*). Si prius: contractionem statim excipiet, ut hactenus docui, relaxatio. Si posterius: sensim nihilo minus illius decrescit potentia, imminuta eiusdem actione quolibet temporis, per quod durat, momento *y*); hinc &

w) V. g. sanguis post factam cordis irritationem desinit esse stimulus.

x) V. g. lancinatio, sales adpersi, &c. quarum actio durat, licet irritationem effecerint. Perinde mihi hic est, siue perdurans stimuli actio a stimulo ipso, siue ab eius effectu pendeat. Vtrum sic fit. Sic cultro vellicatus musculus, remoto etiam stimulo, nempe acri mechanico, brevior reddi pergit, non ob prioris stimuli actionem proprie, sed ob novum stimulum, qui prioris existit effectus. At salium adpersorum stimulus immediate etiam, facta irritatione, agere pergit. Minus vero sollicite hos casus separe, quod minor exinde vilitas mihi redundare videtur.

g) Alii enim horum stimulorum successive a fluidis musculi absorbentur & diluuntur, v. g. sales, fluidum nervum; alii qui motu impresso irritant, v. g. lancinatio, resistentis sensum minun-

& tunc relaxatio a contractione oriatur necesse est. Quam ob rem iam aliud enunciatae legis momentum, causa nimirum relaxationis (§. anteced.), innotescit. Restat, ut alternae relaxationis & contractionis, modo praesentis, modo deficientis, rationem peruestigemus (§. anteced.). Cum actio irritabilitatis, quam variae oscillationes absolunt, manifesto ab ea illius actione recedat, quae in unica contractione & relaxatione consistit (§. anteced.); in viua autem irritabilitate considerata nil cogitari, praeter irritabilitatem mortuam, modum stimulos adplicandi, & stimulos ipsos, possit z); & haec tandem omnia ad maiorem minoremue stimuli actionem reduci possint a): sequitur, causam alternae contractionis & relaxationis, modo praesentis, modo deficientis, in diuersa irritationis (§. I.) magnitudine quaerendam esse. Quodsi ergo 1) irritatio tam magna sit, ut fere ea tantum minor sit, quae perennantem contractionem efficit b), opus tunc est, ut unica tantum & contractio & relaxatio adsit. In hoc enim casu valde est contractio intentia, languentes itaque vires relaxantes impedire nequeunt, quo minus contractio perduret. Cum interea notum sit, musculum validissime contra-

nuuntur, ut fere tremulus chordae concitatae motus decrescit. Hinc simul patet, quod contractio tam valida, ut musculus in situ, quem sub contractione occupauerat, permaneat semper (GAVRIVS l. c. §. 512.), licet primo a stimulo oriri queat, postmodum tamen ab actione stimuli explicari non debeat. Vid. GAVRIVS l. c. §. 520.

z) Patet id ex §. I. collato cum eo, quod stimuli actio requirit.

a) Nam irritabilitas partis maior minorue diuersusque adplicandi stimulos modus auget minuitue stimulorum potentiam.

b) Vid. not. 1). Non poterit enim tunc relaxatio contingere.

contractum, debilem tandem in instanti solui & relaxari, nisi adeo vehemens contractio fuerit, vt solui nequeat e): hinc colligitur, in proposito casu vnicam contractionem quoque debere relaxationem excipere d). Quodsi porro 2) irritatio minima sit, eandem interim contractio inse- quatur, tunc vnica iterum contractio & vna relaxatio ad- erit. Contractio enim tunc a minima causa producitur, quae itaque a viribus relaxantibus adeo facile destruitur, vt vnica tantum contractio, hinc vnica quoque relaxatio, prodire debeat e). Quodsi demum 3) irritatio a stimulo proveniat, qui actutum destruitur: nullum erit dubium, quin vnica tantum contractio, vnicam etiam relaxatio- nem pedissequam habens, oriri debeat. Tunc enim vnus, non vero plurium contractionum; hincque etiam vnus, non plurium relaxationum, causa adest f). Quodsi contra ea 4) irritatio in medio quasi inter minimam & eam, quam n. 1. diximus, gradu constituta sit; quodsi sti- mulus, facta irritatione, non statim destruat: aderunt tunc plures oscillationes, sensum elanguescentes. Tunc enim primo temporis momento, ob stimulum admodum, aderit contractio prima. Interim huic vires relaxantes

C

con-

- e) GAVIUS loc. cit. §§. 512. 520. Nonnunquam, vt notum est, spasmi in instanti remittunt. Qui hemiplegia laborant, saepe id experiuntur.
- d) Exemplum habes in Tetano, variis spasmis & conuulsionibus.
- e) Illustrantur haec exemplis, si stimulorum, sub minima vita ad- plicatorum, actionem consideres, quae haud raro vnica cordis contractione stipatur; sique cogites, vltimam in pluribus oscil- lationibus contractionem a minimo stimulo provenire.
- f) Plura huius rei exempla habentur in corde, vesica, intestino recto.

contrahuntur (per super.): stimuli etiam actio paululum iam minuitur (vid. not. *w.* & *y.*). Succedet itaque relaxatio prima *g.* Agere interea pergit, ut assumimus, stimulus; motus relaxatorius ipse illius actionem intendit *h.* Sublato ergo iterum aequilibrio virium secunda orietur contractio, debilior quidem *i.* Stimuli tunc adplicati magis adhuc imminuta actio; vis relaxans, stimuli quidem actionem, ut diximus, intendens, suae tamen irritationi simul resistens (not. *i.*) & eo in gradu aucta, quo destruitur sensim stimulus adplicatus, secundam nunc efficit relaxationem, prima maiorem. Simili ratione subsequentes enascuntur contractiones & relaxationes, oscillationes sensim debiliores redduntur, vsque dum demum plenaria musculi redeat quies *k.*

§. VII.

Secunda irritabilitatis lex eiusque ratio.

Quamlibet irritationem sequitur motus musculi irritati, irritationi semper proportionatus. Constituit enim §. V. per experientiam, omnem irritationem excipere musculi contractionem & relaxationem, idque rationis ductu

- g)* Non poterit equidem plenaria esse, est tamen vera relaxatio.
h) Nam motum efficit. Confer. quae not. *x.* a nobis dicta sunt.
i) Nam actio stimuli quolibet momento imminuitur (vid. not. *y.*), & quod stimulum, a relaxatione oriundum, attingit, contrarium habet vim relaxantem ipsam. Ex utroque itaque stimulo mixto minor priore oritur.
k) Ex demonstratione hactenus suppeditata patet, me legem, §. anteced. datam, ad omnes musculos, siue canis sunt, siue non, extendere. Quo minus enim hoc cum veritate fiat, nihil obstat. Exempla saltem, ad finem §. anteced. adducta, id suadere videntur.

ductu §. VI. euicimus. Quoniam nunc minime negabitur, contractionem & relaxationem inuoluere motum: hinc tam ratio, quam experientia suadet, quamlibet irritationem sequi motum musculi irritati. Docent praeterea numerosa HALLERI aliorumque Virorum experimenta, quae ob multitudinem iam mitto, quod motus musculi irritati eo fuerit grauior, quo potentiore stimulo utebantur, quo maiore irritabilitate gaudebant irritatae partes, quoque maior adhibebatur in augenda stimuli actione cura; eo vero minor, quo minus, quacunque ex causa, haec obtinebant. Nunc magnitudini stimuli, partium irritatarum irritabilitati, & curae, quam in applicando stimulo adhibuisti, respondet irritatio (§§. I. VI.). Nullum hinc erit dubium, quin experientia suadeat, motum musculi irritati irritationi esse proportionatum. Ratio cum experientia consentit. Effectus enim verae suae causae semper est proportionatus. Sed irritatio est vera motus musculi irritati causa (§§. m. cit.). Ergo hic illi debet esse proportionatus 1). Status sanus corporis huma-

1) Verissima haec lex, quae adeo facile cognoscitur, difficultatibus, contra eandem formandis, vix locum relinquere videtur. Confirmat eandem celeberr. GAVRIUS l. c. §. 174. *Perceptioni quidem, inquit, constanter proportionata videtur contractio, pro minore vel maiore illius gradu & ipsa minor maiorue futura.* Haec, quam dixit, perceptio nihil est, nisi id, quod irritationem nominavi, prouti patet ex §. 172. collato cum suppeditata demonstratione & §. 1. Lex itaque a GAVRIO enunciata, plane consentit cum ea, quam euicimus. Ne vero mihi inutilia hic obuiantur dubia, duo adhuc notari volo: 1) *Irritationem maiorem minoremue non determino ex solo stimulo, sed ex irritabilitate quoque partis modoque stimulum applicandi.* Breuiter hoc in §. notatum repeto, cum error hac in re facilis sit. Quam

humani, comparatus cum morboſo, ſpasmus, conuulſionibus, &c. idem docet.

§. VIII.

maxime ſane errares, ſi concluderes: vbi acrior ſtimulus, ibi quoque grauior irritatio. Nam melius ab aëre inflato, quam a ſpiritibus acidis, cor ad motum eietur, danturque ſtimuli, qui conuulſiones faciunt, hellebori exemplo, cum alia, multo acriora, nihil efficiant ſimile (HALLER l. c. §. X. p. 460.). Debes itaque ſtimulum, debes irritabilitatem partis, debes modum, quo adplicatur ſtimulus, attendere, ſi irritationis magnitudinem determinare velis. Recte itaque HALLERVS adfirmare potuit: *non verum eſſe, contractiones eſſe, vt ſtimulorum eſt acrimonia* (l. m. c.), atque (l. c. §. XI. p. 463.) *ſe in eo motu diſtinxiffe ſtimulum, qui poſſit paruius eſſe, & motum ab eo ſtimulo natum, qui poſſit eſſe maximus.* 2) *Si magnitudinem irritationis in caſu ſpeciali determinare velis, non noſſe ſufficit irritationis, a ſtimulo generatim producendae, gradum, ſed habitum quoque indiuidui huiusque partis ad ſtimulum cognoſcere opus eſt.* Stimuli nonnulli ſanum hominem vel plane non, vel modice afficiunt. Adplices eodem hypocondriaco aut hyſtericae, nimia irritabilitate laboranti: quanti prodibunt effectus! Niſi ergo indiuiduum conſideraueris, magnitudinem irritationis rite determinare non valebis. Haec ſi noſentur, deſcriptam legem ab omnibus probatum iri nullus dubito. Ceterum ex antea diſtis diiudicari poterit ſecunda irritabilitatis lex, quam l. c. GERHARDVS attulit ita: *Effectus irritabilitatis cauſa irritante maiores ſunt illamque multoties ſuperant. Cauſa irritans duplici ſenſu ſumi poteſt. Primo nempe pro ſtimulo.* Tunc vera eſt lex. Nam motus, vt docuimus, ab agente irritante pendentes, ideo ſtimulo maiores eſſe debent, quoniam ſtimulus ille nondum rationem ſufficientem irritationis continet cui demum effectus irritabilitatis vnice proportionatus eſt. Leuis hoc aſſumpto ſenſu lex attentionem vix meretur, Deim vero cauſa irritans ſumi poteſt pro vera irritationis cauſa, quatenus haec per ſtimulum, partis irritabilitatem modumque irri-

tament-

§. VIII. (IV. 2) Tertia irritabilitatis lex eiusque ratio.

Contractio musculi, ab irritatione facta proficiscens, multitudinī fibrarū muscularium irritatarum proportionata est, ita, ut posito stimulo quodam, contractio tanto sit maior, quo plures iritantur fibrae. Fatecur id HALLERVS m), dūm dicit: Non in eadem ratione vis est contractilis, & vis sentiens; illa sequitur nervorum magnitudinem & nuditatem: ista numerum fibrarū, stimulo expositarū. Citat etiam HOVSSETVM, qui diurnitatem motus esse in ratione numeri fibrarū adfirmat. Neque iniuste credit, in hoc latere rationem, cur scintilla electrica omni alio stimulo potentior sit, cum, omni alio stimulo magis penetrabilis, intimas etiam fibras iritet. Contentiunt etiam cum hac lege exempla, quae status sanitatis aequae ac morbosus corporis humani suppeditat. Paruorum musculorum contractio maiorum contractione minor est, spasmusque paruos musculos infestans, minor est spasmo musculorum, qui illos magnitudine excedunt. Demum ratio huic legi minime est aduersa. Concipe enim, eandem irritationem in vno casu fieri in sex fibris muscularibus, in alio vero in tribus tantum: erit tunc in vtroque casu contractio irritationi

C 3 pro-
 ramentum adplicandi, determinatur. Tunc falsū est lex. Nam irritatio tunc proportionata erit causae irritanti; illa vero, ut patuit, proportionata est motui; ergo hic quoque proportionatus erit causae irritanti. Pulerum equidem est, virium leges ex Observatoribus colligere; ac caueamus, ne easdem indeterminatas relinquamus. Intelligentes nullam hinc reportant damnum, minus vero exercitati eo grauius abiude ferunt.

m) I. c. §. pag. 459. seq.

proportionata (§. VII.). Irritatio autem prior sese ad posteriorem habet, vti 6: 3. Ergo contractio etiam in priore casu ad contractionem in casu posteriore sese habebit, vti 6: 3. Omnia itaque respectu corroboratur haec irritabilitatis lex n).

§. IX.

Quarta irritabilitatis lex.

Omni irritationem grauiorem insequitur spasmus, haud vero raro adfluxus etiam humorum maior. Hel-leboris conuulsiones facit o); purgantia, emetica drastica, corrosiua, acre scorbuticum, venereum, scabiolum, musculis illarum, spasmos vehementissimos creare solent, daturque obseruatio, quae ab ictu lanceolae conuulsionem innumerabilium musculorum, etiam in mortuo animale, & vim millena pondo subuersuram, docet excitari p). Non poteris ergo dubitare, quin grauiorem irri-tatio-

n) Hoc forsitan sensu explicari debet tertia a GERHARDO (l. cit.) assumpta irritabilitatis lex, quam ita enunciauit: *Quo aequalior irritatio, eo uehementior contractio, ita quidem, et contractio, quae irritationem aequalem sequitur, fortior sit illa, quae irritationem inaequam, quamquam uehementiorem, excipit.* Quodsi enim eandem rigorosissime explicare velis, falsissima deprehenderetur. Sume exemplum. E musculo educatur scintilla electrica. Potentissima hinc, HALLERO farente, oritur contractio. Nihilominus, quamquam per totum musculum reperit, inaequalis est irritatio. Atque sic in pluribus exemplis sese res habet.

o) HALLER l. c. pag. 460.

p) IDEM l. c. §. XI. pag. 463. Hinc vero simul constat, spasmos, a validis irritantibus excitatos, non necessario vim sentientem praesentem requirere. Quod ideo notare placet, ut spasmos ortum uice sensibilitati attribuas.

tationem spasmus insequatur. Adfluxus etiam humorum maior exoritur. Notum enim est, irritantia fortiora, musculis adplicata, hos inflammare, longeque saepe maiori in gradu, quam a dolore & sensatione, simul excitatis, expectari potuisset. Secretiones pariter atque excretiones ab irritantibus saepius insigni in gradu augentur, quod diuretica, saluantia aliaque comprobant, sine etiam dolore & sensatione agentia. Quoniam nunc neque inflammatio, neque se-& excretionum augmentum sine humorum maiori adfluxu cogitari potest: grauiorem quoque irritationem adfluxus humorum maior insequi potest q).

§. X.

Ratio huius legis.

Grauior irritatio mihi dicitur ea, quae adeo est magna, ut cum ea comparari nequeat, quae in naturali corporis humani statu obtinet. Illi itaque respondere debet contractio naturali maior (§. VII.). Atqui contractio fibrae muscularis maior naturali, ab illius irritabilitate pendens, Pathologis dicitur *spasmus*. Exorta autem tam valida musculi contractione, non poterunt non vasa, perreptantia cellulosa, quae fibram muscularem quamlibet cingit, mutari. Imminutis enim sub contractione fibrarum muscularium interstitiis: cellulosa etiam, haec distinguens, propius accedat necesse est. Arctantur itaque,

q) Nemo non videt, hanc legem irritabilitatem cum sensibilitate communem habere. Omni ergo opera adnitendum est, ne in demonstranda hac lege sensibilitatem cum irritabilitate illiusque effectus cum huius effectibus commisceamus. Quod ni fallor, in §. ipso factum est. Ceterum natura huius legis ex suppedianda §. sequ. ratione magis adhuc cognoscetur.

que, subnata compressione, vascula, per eandem disseminata. Nunc vero ex pathologicis constat, vas quoddam nimium arctato, pro differente calidi inminuti gradu, modo repulsionem fluidorum, modo adfluxum eorundem maiorem contingere. Fieri ergo omnino potest, ut grauiorem irritationem adfluxus humorum maior sequatur.

§. XI.

Quinta irritabilitatis lex eiusque ratio.

Omnes stimuli, qui irritabilitatem excitant, videntur ad ea reduci posse, quae motum tremulum in fibra musculari concitare valent. Etenim 1) manifestis exemplis patet, eiusmodi res, quae concitant motum tremulum, vere irritare. Lancinatio, scintilla electrica, sales adspersi, id docent. 2) Alia quidem corpora obscurius id patrant, oscillationes tamen fibrarum muscularium producere videntur. Reuoco huc feces aluinas, foetum, corpora alia dura, quae stimuli vices subeunt. Leuis enim attentio docere potest, haec omnia idem facere, quod lancinatio, licet longe minore in gradu. 3) Dilectum est (§§. V. VI.), irritabilitatem viuum saepe comitari motum oscillatorium. Nonne itaque hunc omne id prouo-

Ex ipsa itaque demonstratione patet, adfluxum humorum non semper adesse posse, licet semper oriatur spasmus. Non nego praeterea, hunc ab irritatione factum humorum adfluxum aliunde etiam explicari posse, e. g. a neruorum actione maiori, aut dolore grauique sensatione productis. Eiusmodi vero explicatio ad irritabilitatem proprie non pertinet. Cum demum dubia sit fibrarum muscularium in minimis arterioliis existentia: nolui in explicando phaenomeno earum irritationem attendere.

prouocabit, quod tremulum fibrarum muscularium efficit motum? Quod eam vero irritabilitatis actionem attingit (§§. V. VI.): erit hæc a priore gradu tantum diuersa (§. VI.). Poterit ergo stimulus, eandem prouocans, satis congrue reduci ad id, quod motum tremulum suscitandi facultate gaudet. 4) Vis, quae palpitationem fibrarum muscularium procreat, nil est, nisi minor irritabilitatis gradus, immo ipsa irritabilitas (§. V.). Illam vero excitant, quae motum tremulum producant, docentibus id pluribus exemplis. Hæc ergo non minus irritabilitatem mortuam viuam reddent. 5) Fibra demum muscularis facillime tremit. Ipse aëris contactus nudatas fibras musculares in oscillationem rapit, quod palpitatio aucta suadet. Hoc cum ita sit, atque adeo fibra muscularis a quolibet adplicato, motum in ea producente, tremere videatur, atque tot porro stimuli existant, non nisi tremulo concitato motu irritantes s): quam maxime sane probabile est, omnes stimulos, qui excitant irritabilitatem, ad ea reduci posse, quae motum tremulum in fibra musculari suscitare valent t). Hinc vero eruitur, *omne flui-*

D

dum,

s) Cum omne corpus, lenius etiam musculo adplicatum, motum in eius fibris efficiat; hinc secundum nostrum assertum motum tremulum determinet; experientia vero saepe nihil eiusmodi ostendat: falsa thesis videri posset. At nimium tremorem sensus nostri deredere non valent; qui ergo adesse potest, quamuis experientia eundem non confirmet.

t) Collecta hæc argumenta sumi vellem. Vni conuincendi vim non tribuo. Ceterum *videtur* dixi, quoniam lex per experientiam exactissime determinari nequit. Neque omittenda erit, cum partim, in se spectata, summe utilis sit, partim etiam propagationi irritationis euincendae inferuiat.

dum, in motu tremulo constitutum, ut & id, quod tenuis-
simum commouetur, musculo fibraeque musculari adpli-
catum, stimuli munere fungi posse. Aër enim tremens
chordam tensam in tremorem abripit, & fluidum tenuis-
simum, valde penetrabile, versus fibram muscularem
commotum, eam oscillantem facile reddit. Adduxi hanc
propositionem, in explicanda tam fluidi neruei actione in
musculos, quam generationis theoria, summe vtilem.

§. XII.

Sexta irritabilitatis lex eiusque ratio.

*Stimuli, qui vim sentiendi excitant, irritabilitatem
quoque viuam reddunt, & qui huius actionem prouocant,
illam etiam ad agendum sollicitant.* Solemnes insensibilita-
tis stimuli sunt: lux, aër concitatus, acre chemicum, oleo-
sa volatilia, multo inprimis spiritu rectore imbuta, cor-
porum adfrictus, scintilla electrica, acria mechanica, ca-
lor, frigus, corporum duriorum motus, & quae hisce
passim substitui possunt, causae trahentes, distendentes,
contorquentes, soluentes, &c. Ad haec autem possunt
etiam irritabilitatis stimuli reuocari. A luce arctatur iris,
& in ipsa HALLERI explicatione haec arctatio irritabilita-
tis est effectus *u*; aër concitatus inflatus palpitationem &
irritabilitatem excitat (§§. I. XI.); idem praestant spiri-
tuosa & reliqua adducta, vti passim iam dictum est. Sti-
muli sunt irritabilitatis. Quae omnia sane concurrunt ad
eam,

u) A congestione, irritatione neruosa producta, hoc explicat. Vid.
EIVS *Elem. Physiol.* Tom. V. Libr. XVI. Sect. II. §. XII. Con-
gestionem vero ab irritatione neruosa sola, musculari in, auxi-
lium non vocata, explicare velle, impossibile est.

eam, quam adduximus, legem corroborandam v). Neque miraberis, adplicans ea, quae de stimulis sensibilitatis in Physiologia adferuntur. Sensationes enim oriuntur a tremore, in nervis fluidoque in iisdem contento subortum). Quicquid ergo hunc producit, stimulus erit sensibilitatis. Stimuli vero irritabilitatis eadem ratione agunt x). Debent itaque irritabilitatis & sensibilitatis stimuli convenire.

§. XIII.

Septima irritabilitatis lex eiusque ratio.

Irritatio, non nimis parva, ab una parte ad aliam sese extendit. Nam irritatis etiam paucissimis fibris, irritatur frequentissime totus musculus; stimulus, vni musculo adplicatus, horrendas animalis convulsiones conspicendas dedit y); spasmus ab una parte ad aliam tendunt; irritato

v) Non ideo sensibilitatem & irritabilitatem eandem esse vim adfirmari potest. In eo solum conveniunt, quod ad utramque, si agere debeat, tremor concurrere debeat. Neque ex nostra lege actu um colligi rite potest, excitata sensibilitate irritabilitatem quoque, & hac excitata illam quoque necessario excitari debere, licet id ob nervorum commercium facile fiat.

w) Conf. *Illustr. EBERHARDI Dissert. de Actione Narcoticorum in fluidum nervum.* Hal. 1762. §. VIII.

x) Nam diversitas fibrarum nervearum & muscularium tanti hac in re non est ponderis, ut non ab eodem stimulo tremere queant. Diversissimae fibrae a concitato aere tremunt.

y) Vid. HALLERI *Scripta de Sensibil. & irrit. pluribus in locis.* In *Elem. Physiolog. corp. hum.* Tom. IV. l. c. §. XIV. dicitur: *Certum est, a fibra ad fibram irritationem propagari, atque paucis fibris a veneno stimulo tactis, totum late intestinum contrahi: late*

ritato ventriculo, iritantur diaphragma, oesophagus, aspera arteria; bronchiis illatum corpus alienum diaphragma irritat; purgantia & emetica drastica totum saepe irritant corpus, & quae huius generis sunt vel sexcenta alia exempla, quae, cum ubique in Observatorum scriptis reperiantur, lubens omitto. Consentit itaque cum adducta lege experientia. Sed ratio quoque. Consideres *primo*, omnes fibras vnius musculi cingere cellulosam filis inter se connexis; hanc in motum cum ipsis irritatis fibris muscularibus rapi (§. X.); tractionem hinc leniorem in aliis fibris muscularibus oriri & irritationis (§. anteced.) causam: neque causa propagatae irritationis latebit z). *Cogita porro*, sub grauiori irritatione modo repulsionem, modo adfluxum humorum contingere (§. X.); repulsionem fluidorum coacervare fluida in aliis partibus, vnde eorum mole aucta, nascitur irritatio (§. anteced.); adfluxum autem humorum non in parte tantum irritata, sed in vicina quoque fluidorum quantitatem augere, subnascente exin stimulo (§. anteced.): atque aliam iam huius propagationis causam habebis. *Perpende dein*, stimulos irritabilitatis neruos etiam excitare posse (§. anteced.), quorum actio ob commercium, quod omnes intercedit, ab vno ad alium serpere potest, tuncque in aliis muscularibus fibrisque muscularibus oriri stimulum (§§. XI. XII.)

demum ad vicinas aliquando partes motum in eorum aliqua natura serpere, diaphragmatis in vomitu consensus ostendere videtur, cuius causa irritans sit in ventriculo.

- z) Consentit HALLERVS l. c. *Hic consensus*, inquit, *vel per neruos videtur obtinere, qui vtrique parti communes sunt, vel per cellulosam telam; & paullo post: inde intelligitur attracta fibra alicuius musculi, & breuiori nunc facta, per cellulosa vincula fibras vicinas & ipsas trahi, sic irritari.*

XII.) a): hinc tertia exinde huius propagationis causa nunc innotescet. Attende *denum* consensum partium, quem ob officii, functionis & nexus rationem habent b): & quarta aderit causa, quae facit, ut irritatio ab vna parte ad aliam sese extendere possit. Adeo vero multiplici fundamento haec innititur propagatio.

§. XIV.

Octava irritabilitatis lex eiusque ratio.

Gravior irritatio excitat vim sentiendi, nisi sensorium commune in eiusmodi fuerit statu, ut sensatio oriri nequeat; grauior quoque sensatio suscitatur irritabilitatem, nisi haec destructa sit. Electrica scintilla, e musculo educta, dolorem creat; sales alieni, delati ad musculos, sensationem excitant; bilis, ventriculo inhaerens, non vomitum, non singulum tantum, sed dolorem quoque arcescit; foetus, in utero parturientis delitescens, irritat non solum, sed dolorem etiam efficit. Grauiorem itaque, monstrante id experientia, irritationem excipit hactenus sensatio aucta. Nihilominus horrendae saepe conuulsiones, a grauiori procul dubio enatae irritatione, sine dolore, sine sensatione aucta obseruantur. Cum vero tunc, ut in pathologicis euincitur, commune sensorium ita est adfectum, ut mutationes corporeas cum anima communicare nequeat: sequitur, in eo demum casu grauiorem irritationem excitare vim sentiendi, quando sensorium commune in eiusmodi est statu, ut sensatio in anima oriri queat. Aequè vero certe per experientiam constat, sensationem

D 3

a) *Illustr.* EBERHARDI Diss. cit. l. c.

b) Diaphragma, aspera arteria, oesophagus, ventriculus, musculi abdominales, intestina &c. exemplo esse possunt. Vid. etiam REGNE Tr. de Sympathia.

tionem grauiorem, subitam, musculos in motum rapere. Lux magna, subito retinam feriens, conuellit. Dolores summi, vermes rodentes, aliaque eius generis plura, conuulsionum & epilepsiae exstiterunt causae grauissimae. A grauiore itaque sensatione excitatur irritabilitas, quae vero destructa excitari omnino non posset. Ratio huius legis non facile latere poterit. Grauior irritatio efficit contractionem fibrae muscularis cuiuslibet grauiorem (§§. VII. XI. X.), hinc magnam nerui motorii tractionem, quae sensationis causa existit. Sub graui autem sensatione magnopere adficiuntur nerui sensorii, qui, cum commercium cum motorii alunt, acceptam suam intensiorem mutationem his quoque inferunt, tamquam potentiae muscularis stimulum (§. XI.). Cur vero limitatio huic legi addita sit? adeo facile perspicitur, ut causam addere superuacaneum ducam.

§. XV.

Nona irritabilitatis lex.

Differt irritabilitas, siue diuersarum vnus corporis partium irritabilium rationem habeas, siue diuersa subiecta attendas. Prius varia comprobant, quae passim adnotauit HALLERVS. Vnicum testimonium attulisse sufficit. Gradus etiam aliquos, inquit e), in ea potestate in cepi definire, ut inter musculos cor cum suis auriculis potentissime irritabile esset, deinde intestina sequi viderentur, reliqui muscoli plerumque prius quiescerent, quam aut cor, aut intestina. In diaphragmate super reliquos musculos aliquam praerogatiuam esse, sum suspicatus. Quod vero posterius attinet: vel leuior attentio eius iueritatem docet. Si sanitatem respicias: differentiam in

tempe-

e) *Element. Physiol. l. c. §. XI.*

temperamentis, sexu, aetatibus, hominibus varia consuetudine gaudentibus, debilibus & robustis deprehendes. Maior est in temperamento sanguineo, temperamento cholericis, sexu sequiori, aetate infantili & puerili, stimulis quibusdam nondum adfuetis; minor vero in iis subiectis, quae his opponuntur. Debile illud & robustum naturale variam habet ad irritabilitatis gradum rationem. Si nimium excedant: minuunt irritabilitatem, exemplo phlegmaticorum, melancholicorum, embryonis *d*); si vero minus excedant: augent, exemplo cholericorum, sanguineorum, feminarum, infantum. Status morbosus, aequae ac sanus, hanc differentiam confirmat. Cum studio lege & ad morbos refer, quae GAVBIUS maioris & minoris irritabilitatis morbosae attulit momenta *e*), meque vberiore exemplorum hanc rem confirmantium recensitione superfedere congrue posse, facile omnino concedes.

§. XVI.

Ratio huius legis.

Effectus cuiusdam diuersitas pendet a causae determinantis diuersitate. Nunc causa irritabilitatis latet in commixtione fluidi neruei cum glutine musculari, huiusque cohaesione determinata (§. II.). Diuersitatis itaque illius, quam experientia docet, ratio, in glutinis muscularis fluidique neruei differenti ratione quaerenda erit. Causa itaque differentis in vno eodemque corpore partium irritabilitatis duplex erit: 1) *Diuersitas glutinis*. Quamuis enim gluten musculare generatim in eo conueniat, quod irritabilitatis capax sit; circa idem tamen illud

d) HALLER I. m. §. XII. Intestina pulli ante sedecimum diem nondum sunt irritabilia.

e) I. c. §§. 194. 198.

lud. differentiam quandam intercedere, diuersa docet musculorum cohaesio. 2) *Copia fluidi neruei diuersa.* Notum est ex Anatomia, ad mulculos modo plures, modo pauciores, modo insigniores, modo minores tendere neruos. Nonne itaque in iisdem, inter se collatis, differens erit fluidi neruei adaeti copia? In determinanda autem ea irritabilitatis differentia, quae inter diuersa deprehenditur subiecta (§. anteced.), non solum diuersam glutinis cohaesionem nerueique fluidi differentem copiam, sed huius quoque abfimilem naturam & motum attendere debemus. Haec enim omnia in statu sano & morboſo differre, Physiologia & Pathologia commonstrant. Cum vero ex his diuersa glutinis & fluidi neruei ratio ad irritabilitatem profluat: haec etiam inde diuersa reddi debet f). Licetne vero hic ad specialiora progredi & rationem reddere maioris minorisue diuersorum subiectorum irritabilitatis? Certe, qui dicta ad §. II. & §. XI. applicat, haud multum laboris in hoc negotio inueniet. *Cur debile illud & robustum naturale minuit, si excedat, irritabilitatem (§. anteced.)?* Gluten vel nimis laxe, vel nimium quantum cohaerens, non facile motum tremulum recipit (§. XI.); erit itaque tunc fortiore stimulo opus, vt exciterur irritabilitas viua. *Cur idem, non ita excedens, auget hanc potentiam?* Abripitur facilius in motum tremulum (§. XI.). *Cur sanguinei & cholericici maiore gaudent*

f) In vno eodemque subiecto natura & motus fluidi neruei generatim idem est. At in variis subiectis vtrumque vna cum copia differt. Factum hinc est, vt, in indaganda varii irritabilitatis gradus in diuersis subiectis causa, ad naturam, motum & copiam fluidi neruei attenderem; ad solam vero variam fluidi neruei copiam respicerem, dum causa diuersae variarum partium irritabilitatis suppeditanda erat.

dent irritabilitate (§. anteced.)? Insignis boni fluidi nerui copia fecernitur in iisdem; rapidius etiam mouetur; cohaesione demum haec subiecta gaudent neque magna nimis, neque nimis parua (§§. II. XI.). *Cur melancholici contra ea & phlegmatici minorem nacti sunt irritabilitatem* (§. anteced.)? Contraria in iisdem obtinent. Pauca haec exempla, ad reliqua §. anteced. adducta si referas, horum etiam rationem facile deteges. Ne igitur laterem lauem, haec omitto. Magnam interim *idiosyncrasiae* partem explicare possemus, si specialissimorum subiectorum irritabilitatis gradum stimulorumque ad eum habitum determinare valeremus g).

§. XVII.

Decima irritabilitatis lex eiusque ratio.

Stimuli, ad varias vniuersi corporis partes atque varios homines relati, non vnam semper eandemque habent rationem. Dantur enim stimuli, qui vnam partem irritant, aliam vero non; dantur, qui vnam leuius, aliam potentissime stimulant. *Videtur etiam, inquit HALLERVS b), alias corporis partes aliter ab iisdem stimulis adfici. Ita vesica acrem urinam tolerat, iniectam tepidam minus commode fert. Ventriculus antimonio ad vomitum cieitur, quo oculi non irritantur.* Bilis modice irritat intestina, grauius cor, quod motus febriles febrisque ipsa typica, a rescripta ea prouocata, docere videntur. Practica etiam obseruata consentiunt. Quem enim fugit, medicamenta irritantia modo in has, modo in illas tantum agere partes? E Con-

g) Pulcre certe irritabilitate simul vniuersum, quando causa temperamentorum & idiosyncrasiae euolui debet. Plurima sane phaenomena, quae alias recte non explicabis, hinc deriuare poteris.

h) l. c. §. XII. pag. 466.

Constat ergo hinc, stimulos, ad diuersas partes irritabiles relatos, non vnā semper eandemque ostendere rationem. Idem vero de iisdem valet, quando eorundem ad diuersos homines respectum consideramus. Quod phlegmaticus, quod melancholicus, quod adfuetus largius sine noxa haurit spirituosum, volatile, massamque sanguinis rarefaciens medicamentum, id sanguineus, cholericus, minus adfuetus, sine detrimento non perfert. Vides, a rebus suaueolentibus subiecta spasms adfici, quas alia facile ferunt. Quem hysteriarum exempla fugiunt? Quis ignorat idiosyncrasiae mirabiles motus? Quis practica obseruata nescit, quae summos motus a remedio minime nociuo productos esse testantur? Erit itaque stimulorum ad varios homines varia saepe ratio. Si consideraueris, partes non solum irritabiles, sed & homines, quod irritabilitatem attinet, esse diuersos (§§. XV. XVI.); si etiam perpendes, stimulos modo facilius, modo difficilius musculos ingredi & penetrare i), idque pro differentia aut stimuli, aut cohaesione fibrarum muscularium; si demum cogites, diuersam abinde oriri stimulorum rationem: causam huius phaenomeni, quod lex docuit, satis cognosces k).

§. XVIII.

Vndecima irritabilitatis lex eiusque ratio.

Subiectum, quo magis est sensibile, eo magis etiam est irritabile; quo vero minus sensibile existit, eo minus quoque

a) HALLERVS l. m. c. *Multum hic diuersa tegmina possunt, quae ab aliis aliisque corporibus facilius penetrantur.*

k) Conf. etiam HALLERVS l. cit. ff. XIII. pag. cit. Ceterum hinc constare potest, quam multum illi errent, qui paucissimis experimentis, in animalibus captis, paruum irritabilitatem determinare adnituntur.

que irritabile deprehenditur. Sanguinei, cholericus, infantes & pueri, feminae prae aliis subiectis maiori irritabilitate gaudere observantur (§§. XV. XVI.). Constat vero etiam, iisdem maiorem competere sensibilitatem. Cum robore & debilitate naturali modo crescit, modo decrescit irritabilitas (§§. XV. XVI.). De sensibilitate idem dicendum. Crescit in hysteris & hypochondriacis irritabilitas, sed crescit quoque in iisdem sensibilitas. Hydropicus minus est irritabilis; sed imminuitur etiam eius sensibilitas. Ex his ergo pluribusque aliis exemplis, quae adferri possent, si opus fuerit, lex prolata a posteriore intelligitur. Ratio cum ea non minus convenit. Quodsi enim subiecti maior fuerit sensibilitas: fibrae nervae non solum facilius tremunt, sed magna etiam boni fluidi nervi copia, facile commouenda, elaborari debet. Prius faciliorem etiam fibrae muscularis tremorem esse docet; posterius autem causam irritabilitatis melius ad hanc potentiam determinandam consentire suadet (§. II.). Ex aucta aut imminuta sensibilitate recte ergo ad auctam vel imminutam colligimus irritabilitatem (§§. II. XI. XVI.). Quodsi vero subiecti maior fuerit irritabilitas: fibrae musculares facilius tremunt & nervorum fluidum copia, natura, motu perfectioribus gaudet (§. XVI.). Cum his autem crescere etiam debet sensibilitas (per princip. physiol.). Hinc cum ratione ab illius vel augmento, vel decremento, ad huius quoque in subiecto quodam augmentum aut decrementum concludere valemus. Legis ergo veritas constat 1).

§. XIX.

1) Caue vero existimes, irritabilitatem & sensibilitatem hinc unam eandemque esse vim, nomine tantum diversam. Non solum enim suppeditata demonstratio contra hoc assertum pugnat; sed notum etiam est, irritabilitatem in parte quadam destrui posse.

§. XIX.

Duodecima irritabilitatis lex eiusque ratio.

Irritabilitas unius eiusdemque subiecti partisue tam augeri, quam minui potest, idque dicendum etiam est de stimulorum actione. Obesitas, adstrictio, aquosum exsuperans, emollitio, debilitas excedens, mucosum, opium, nimia distensio, irritabilitatem passimque stimulorum actionem minuunt *m*). Hinc potentia haec a morte tandem perit *n*). Alimenta contra ea, robur vitae, certus firmitatis gradus, calor, fluidorum vehementior motus, cohaesio, nimio neque excessu, neque defectu peccans, hinc morbi etiam varii, gradum irritabilitatis augent *o*), cumque hoc stimulorum actionem (§. VII.). Ratio horum phaenomenorum in propatulo est. Praedicta enim cohaesio vel nimium aut augent, aut minuunt, vel ita adficiunt, ut neque excedere, neque deficere queat. Priora itaque minuent, posteriora augebunt irritabilitatis gradum huicque conformem stimulorum actionem (§§. VII. XV. XVI.). Accedit, ab iisdem integram fluidi nervei naturam & actionem modo depravari, modo firmari & adiuvari *p*).

Quid ergo mirandum, quod illa minuant, haec vero posse, licet sensilitas maneat, & v. v. Quod impossibile foret, si dictae vires convenirent.

m) HALLERVS l. c. §. XII. pag. 465. Conf. etiam *Perillastr.* PRAESIDIS Dissert. cit. GAVEIVS l. c. §. 198.

n) A frigore enim, adstringenti remedio substituendo, rigescunt partes. Praeterea fluidum nerveum non restituitur.

o) HALLERVS l. m. c. GAVEIVS l. c. §. 194.

p) Nam relaxantia nimium & adstringentia fluidi nervei copiam, naturam, motum, integra esse non sinunt. Iustum robur praeparat optimam lympham. Adiuvat hinc etiam fluidi nervei actionem. Opium minuit non minus fluidi nervei actionem.

Conf.

verò augeant irritabilitatis gradum stimulorumque actionem (§. XVI)?

§. XX.

Transitus ad pertractandas descriptarum legum utilitates.

Exposui, quas communicandas constitueram, irritabilitatis leges. Quid mihi hac in re sumere possim? ex allatis perspicui potest. Non iacto me inuentorem. Non memini tamen, me leges IV. V. VI. VII. VIII. generales legisse. Plurimas longe, ut arbitror, exactius restrinxi; addidi legibus earum rationes, ab aliis vel plane omittas, vel insufficienter allatas, ut leges hinc ipsae maiorem nanciscantur lucem *q*); causa demum irritabilitatis, a nemine, quantum recordeo, descripta §. II. ratione exposita est. Haec, non plura mihi sumo. HALLERVM imprimis secutus sum, minus illius aduersarios. Mecum enim reputans HALLERI summam a nemine negatam in perferutandis partibus corporum animalium diligentiam; numerosa in diuersis animalibus capta experimenta; candorem verique amorem toties comprobatum; leges tandem, quas sibi met ipsi in faciendis experimentis posuerat *r*); omnia, quae ad fide dignum Observatorium requiruntur momenta, aptitudinem nempe, voluntatem & curam, in eo me detexisse arbitratus sum. Atque quid quaeso iustum hoc ratiocinium magis confirmat,

E 3

quam

- Conf. Illustr. EBERHARDI Dissert. cit. Destruit itaque ex parte vere cordis irritabilitatem. Cum vero stimulum, sanguinem nempe concitudo, auget (conf. TRALLES in Tr. de Opio); fit inde, ut actio cordis, immutata licet illius irritabilitate, intendatur.*
- q*) Exemplo legis primae, qua docui, musculos cauos neque solos, neque semper tantum contrahi.
- r*) Vid. Praefationem, quam praemisit suis de Sensibilitate & irritabilitate experimentis.

quam Virorum, cum HALLERO antea non facientium, nunc consentientium, numerus? Cur HALLERO, videns aliorum, a partium studio remotorum, experimenta cum HALLERIANIS toties consentire, quoties cum cura suscipiuntur, meam derogarem fidem? Ex altera parte inveni aduersariorum HALLERI straminea ratiocinia, pauca experimenta, saepe minori cum cura facta, ineptam litigandi cupiditatem malignumque dissentiendi pruritus. Num hisce, relictis HALLERI partibus, erat sequendum? Non credo. Securus itaque descriptas leges verissimas iudico. Non audeo interim adfirmare, me omnes irritabilitatis leges generaliores protulisse; grauiissimas adduxisse arbitror. In describendis equidem hisce legibus ad tria illa, quae in indaganda irritabilitate vniquam cogitari possunt, momenta, irritabilitatem scilicet mortuam, viuam & stimulum, attentus fui; cum interea irritabilitatis natura multum forsitan adhuc lateat, omnes me eius leges dedisse tuto adfirmari nequit. Allatae vero ad explicanda irritabilitatis phaenomena sufficiunt. Omissas aliis determinandas relinquo; caueas modo, ne legem, immediate ex suppeditionis profluentem, pro noua vendites. Centum sine vilo fere labore adferre potuissim leges, si ex qualibet lege promanantes alias leges calamo describere voluissim. Nolui vero in lectoris ingenium adeo iniurius esse. Iam vero, his praemissis, ad *utilitates* descriptarum legum transeundum est, ne finis earundem omittatur.

§. XXI.

Vsus enumeratarum legum.

Ut omnia, quae a coelo sunt demissa, ob praestandam utilitatem creata sunt; ita & id, quod dicimus, corpus humanum. Summa vero utilitas, summa illius pulcritudo.

critudo, in sui ipsius conseruatione, quam molitur, posita est. Nihil enim pulcrius, nihil praestantius in mundo corporeo machina se ipsam conseruante cogitari potest. Hunc uero usum perficit, tam uitam sanitatemque suam immediate conseruando, quam morbos eorumque causas arcendo. Conseruat uitam actione cordis, uasorum & pulmonum; sustentat sanitatem proportionata fluidarum & solidarum actione & reactione, seu aequilibrio uirium suarum; arcet demum morbos eorumque causas, vi nutriente, assimilante, repellente & excernente. Haec ad leges superius stabilitas adplicata, earum usum & finem ostendunt.

Irritationem sequi contractionem, prima uult lex (§. V.). Quantae hinc utilitates? Inde cordis euacuatio, circulus sanguinis, respiratio, digestio, chylicatio, se- & excretio congrua, quae corpus iam penetrarunt, molimina naturae humanae salutaria, & sexcenta alia, hinc facile diiudicanda, nascuntur. Et quid dicam de saluberrimo utilissimoque musculorum motu, qui totus huic innititur legi.

Contractionem autem irritationi proportionatam esse, lege secunda praecipitur (§. VII.). Deme hoc: atque maxima prioris legis utilitas peribit; leuiores stimuli & irritationes summam contractionem, fortiores minorem efficient. Hinc ergo neque uita conseruari, neque sanitas foueri, neque morbi repelli possent.

Contractio musculorum multitudini fibrarum muscularium irritatarum proportionata est (§. VIII.). Pone contrarium: non posset sane congruus partium motus musculorum ope peragi, totaque legis secundae destrueretur utilitas.

Ab irritatione grauiore oritur spasmus, atque haud raro maior fluidorum adfluxus (§. IX.). Spasmus stimulum inimicum adesse nos monet; non infrequenter causam suam aliusque morbi repellit, euacuat, mutat & praeparat. Adfluxus hu-

morum maior non raro stimulum diluit & ad faciliorem excretionem praeparat; accendit nonnunquam saluberrimam febrem; saepe euacuationem faciliat & ab usu medicamentorum frequenter cum summa aegri oritur utilitate. Vterque effectus quidem saepe observatur detrimetosus. Vtilem tamen nihilo minus esse, mihi ostendisse sufficit.

Stimuli omnes motum tremulum producendo agunt (§. XI.). Vtile hoc est, quod sic oritur, commercium sensibilitatem inter & irritabilitatem, quo sine summa noxa corpus humanum carere nequit. Vnde sextae etiam (§. XII.), octavae (§. XIV.) & undecimae (§. XVIII.) legis utilitas intelligi potest. Non nimis leuis irritatio sese propagat (§. XIII.). Hinc partes in consensum trahuntur, ut vita sanitasque iunctis viribus eo facilius conservari, morborum vero noxae eo validius tolli queant.

Differt irritabilitas tam in variis partibus, quam in diversis subiectis (§. XV.). Non omnes enim partes irritabiles vnam eandemque actionem eiusdem semper gradus, nobilitatis & diurnitatis exserunt; neque omnes homines vnam eandemque habent sanitatem, sed maxime diversam. Vnde etiam utilitas diversae stimulorum actionis (§. XVII.) patet & diiudicari poterit.

Potest demum irritabilitas, vna cum stimulorum actione, tam minui, quam augeri (§. XIX.). Quam miseri essemus, nisi lex haec verissima foret! Quam multi existerent morbi, quos ars non posset curare medica! Quomodo vitae diurnitas impetrari posset, nisi consuetudo stimulorum extraneorum ferociam leniret? Quid foret adultus, si eodem, quo infans gauderet irritabilitatis gradu? Ut de eo nil dicam, quod sine hac propria cuiuslibet hominis sanitas abesse debeat.

Breuiter sic de irritabilitatis legum utilitate etiam & sine differui, omnibusque hinc, quae promiseram in Praefat. satisfaci.

T A N T V M.



00 A 6328

ULB Halle

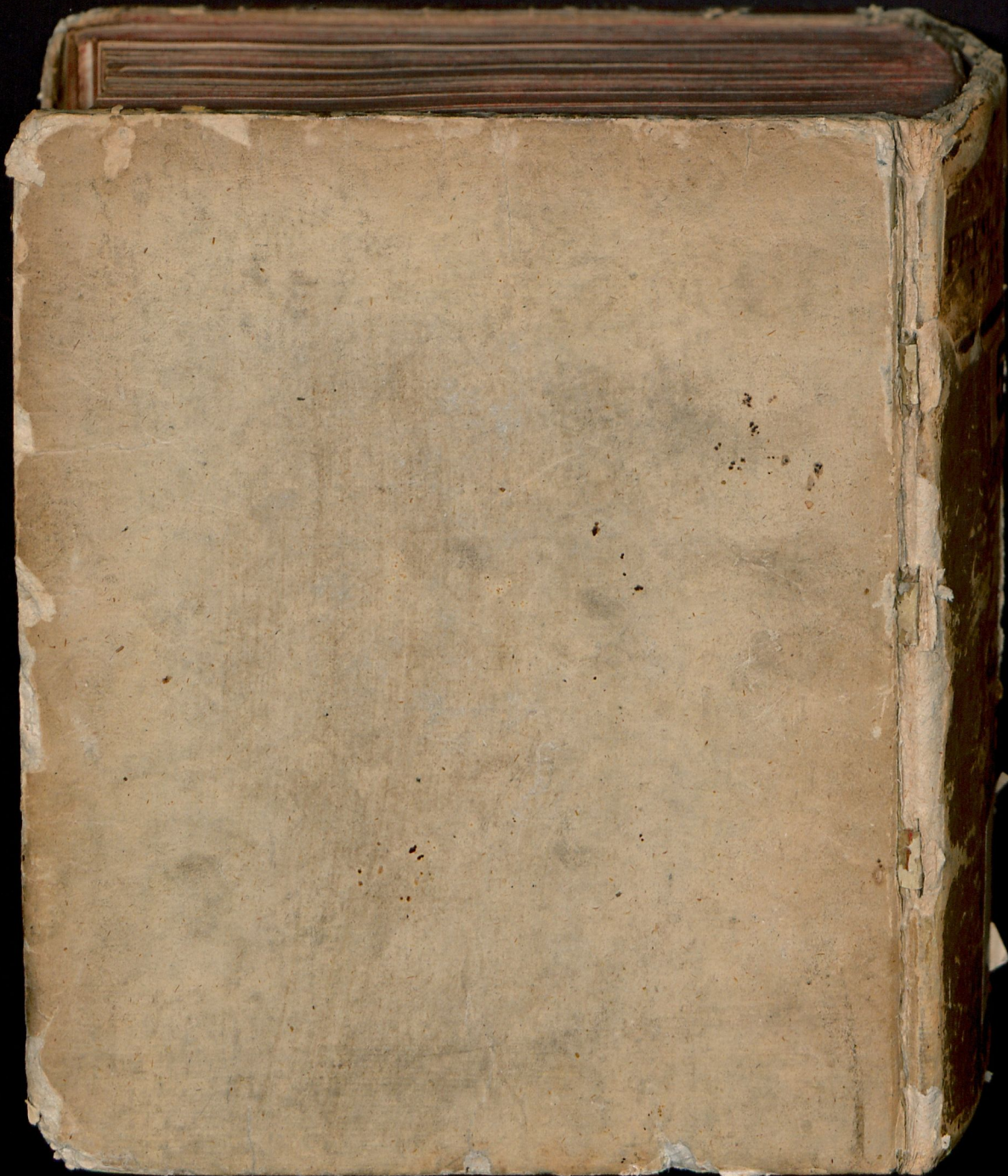
3

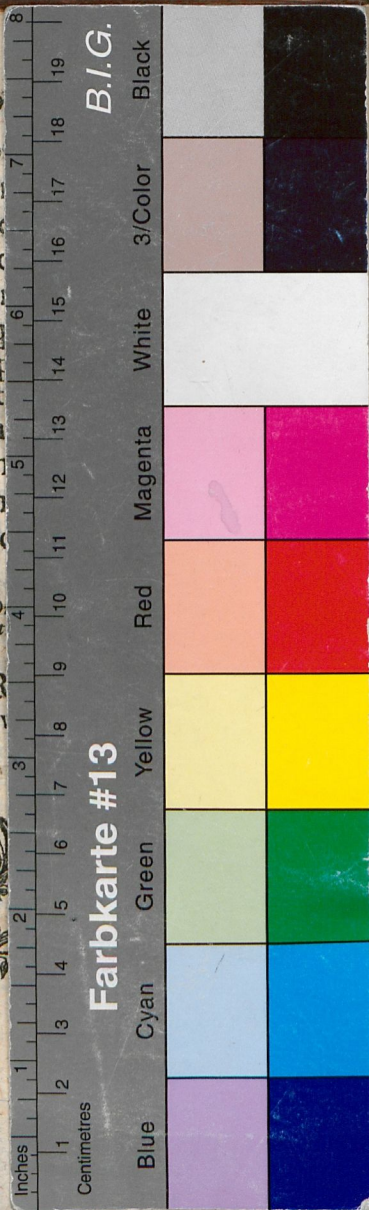
002 836 53X



Retro ✓







DISSERTATIO INAUGVRALIS MEDICA
DE
LEGIBVS
IRRITABILITATIS
GENERALIORIBVS

QVAM
DIVINI NVMINIS AVSPICHS
ET
CONSENSV GRATIOSI ORDINIS MEDICORVM
PRAESIDE
VIRO ILLVSTRI, EXCELLENTISSIMO ET EXPERIENTISSIMO
D. ANDREA ELIA BÜCHNERO

SACRI ROMANI IMPERII NOBILI,
POTENTISSIMI PRVSSIAE REGIS A CONSILIIIS INTIMIS,
MEDICINAE ET PHILOSOPHIAE NATVRALIS PROFESSORE PVBL. ORDINARIO,
FACVLT. MEDICAE SENIORE, ET REGIORVM ALVMNORVM EPHORO,
IMPERIALIS ACAD. NAT. CVRIOS. PRAESIDE ET COMITE PALAT. CAESAREO,
REGIARVM SOCIETATVM SCIENTIARVM, ANGLICANAE, BEROLINENS.
ET MONSPELIENS. SODALI,

PRO GRADV DOCTORIS
SVMMISQVE IN MEDICINA HONORIBVS ET PRIVILEGIIS
DOCTORALIBVS RITE CONSEQVENDIS

DIE XVII. IVNII, A. R. S. CI^oCCCLXV.
IN ALMA REGIA FRIDERICIANA

PVBLICE DEFENDET
AVCTOR
IOANNES AVGVSTVS PAKENDORF
SERVESTA-ANHALTINVS.

HALAE MAGDEBVRG. TYPIS IO. CHRIST. HENDELI VIDVAE.

