

SPECIMEN INAUGURALE
DE
ELECTRICITATIS
USU MEDICO.

QUOD

AUSPICE DEO OPTIMO MAXIMO
EX DECRETO GRATIOSISSIMAE FACULTATIS MEDICAE

PRÆSIDE

PRAENOBILI CLARISSIMO ET EXPERTISSIMO
VIRO AC DOMINO,

DOMINO

FRANCISCO JOSEPHO
DE OBERKAMP,

PHILOSOPHIAE ET MEDICINAE DOCTORE, EJUSDEM-
QUE PROFESSORE PUBLICO ET ORDINARIO, SERE-
NISSIMI AC POTENTISSIMI ELECTORIS
PALATINI ARCHIATRO &c.

PRO GRADU DOCTORATUS

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS

PUBLICO EXAMINI SUBMITTIT AUCTOR

DANIEL WILHELMUS NEBEL,

HEIDELBERGA-PALATINUS,

AA. LL. MAG. ET PHILOSOPHIAE DOCTOR.

AD DIEM AUGUSTI MDCCLVIII. HORIS LOCOQUE CONSUE-
TIS.

HEIDELBERGÆ,

Typis Joannis Jacobi Hæner, Typographi Aulico-Academici.

N. F.
198.

SPECIMEN INAUGURALE
DE
ELECTRICITATE
USU MEDICO

AT SPICE DEO OPTIMO MAXIMO
EX HONORABILISSIMO FACULTATIS MEDICINAE
IN SENATU
PRAEFATIONIS HONORABILISSIMO ET EXPERIENTISSIMO
VIRI DOCTISSIMO
DOMINO
FRANCISCO JOSEPHO
DE OBERKAMPF
HONORABILIS ET VENERABILIS DOCTORIS, PRAEFATI
IN SENATU

Med. V 198
28c

13 72 467 01

SERENISSIMO
AC
POTENTISSIMO
PRINCIPI AC DOMINO,
DOMINO
CAROLO
THEODORO
COMITIPALATINO RHENI,
SACRI ROMANI IMPERII
ARCHI-THESAURARIO
AC
ELECTORI,
BAVARIÆ, JULIÆ, CLIVIÆ ET
MONTIUM DUCI, PRINCIPI MOERSIÆ,
MARCHIONI BERGÆ AD ZOOMAM, COMITI
VELDENTIÆ, SPONHEMII, MARCHIÆ
ET RAVENSPURGI, DOMINO IN
RAVENSTEIN &c. &c. &c.

DOMINO, DOMINO SUO
CLEMENTISSIMO.

SE RE NISSIMO
AC
POTENTISSIMO
PRINCIPIS AC DOMINI
DOMINO
CAROLO
THEODORO
COMITIS PALATINI RHENI
SACRI ROMANI IMPERII
ARCHIEPISCOPI THESSALICENSIS
AC
ELECTORIS
BAYARIAE, JULIE, CLIVIE ET
MONTIUM DUCIS, PRINCIPIS NORWICIE,
MARCHIONIS BRITANNIE, COMITIS
SARRE, BRITANNIE, WAREWICIE
ET RAVENNE, AC DOMINI
LAVANTINENSIS
DOMINO, DOMINO SVO
CELESTISSIMO

SERENISSIME
AC
POTENTISSIME
PRINCEPS
ELECTOR
DOMINE DOMINE
CLEMENTISSIME!



numera, quibus CLEMEN-
TIA TUA, SERENISSIME
PRINCEPS! patrem meum
(praematura mihi morte ere-
ptum) familiamque nostram
largissime ornavit, beneficia
animum mihi faciunt, ut leve
hoc academici laboris specimen TUOS ad pedes de-
ponere sustineam. Idque tanto majore animi confi-
dentia audeo, quanto testatior est TUA erga omnes,
quæ

qui litteras artesque liberales colunt, quique de sua patria bene mereri cupiunt, blandities & gratia.

Nimirum hic mihi semper praefixus erat scopus, sive inter Musas, quae TUIS sub auspiciis Heidelbergae florent, vixerim, sive extraneis scholis interfuero, ut vera ac solida rerum cognitione instructus, patriae aliquando dignus civis, civibusque haud inutilis sim.

Itaque cum eo perventum sit, favente Numine, ut ad ipsam artis, cui tempus & operam sacravi, exercitationem me accingam, hoc mihi ante omnia optandum deprecandumque intelligo, ut Deus O. M. vires largiatur, TU vero CLEMENTISSIME PRINCEPS! praesidium mihi & tutamen esse velis. Quibus suffultus sperare mihi licet, fore, ut summam CELSISSIMI NOMINIS TUI, venerationem, quam animus fovet, verumque in patriam amorem, veluti nunc verbis ita aliquando re ipsa demonstrare valeam

CELSITUDINI TUAE

devotissimus Cliens
Daniel Wilhelmus Nebel.

LECTORI BENEVOLO

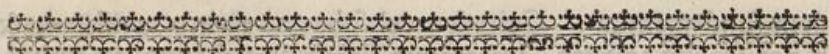
S. P. D.

AUCTOR.

Duo imprimis sunt, quae naturalem hujus seculi historiam illustrant, Magnetum artificialium inventio, & electricorum Phaenomenorum felicissima investigatio. Utriusque quidem inventi non modo ad ornandam rem physicam, sed ad commoda etiam hominum amplificanda, insignis vis est atque praestantia; Electricitatis tamen latius patens utilitas. Quae quidem haud immerito appellari potest instrumentum universale & efficacissimum, quo natura in multis, quae perpetuo exsequitur, operibus uti videtur. Cujus leges quo accuratius exquiruntur, eo major adfulget spes, fore, ut ex iis plene perspectis maxima, quae Physicorum sagacitatem eludere haecenus videbantur, phaenomena intelligi & explicari queant. Fulgura, tonitrua, coruscationes, auras boreales, ardores coeli, pleraque denique meteora ignita ex determinata fluidi electrici actione oriri dubium vix est. Plurimum etiam Phosphorum mirabilem vim ex eadem pendere causa, longe est probabilissimum. Mercurialis, ut alios omittam, Phosphorus quanto-pere Philosophorum ingenia torisit? quem casu fortuito *Celebris* PICARDUS detexit, quem accuratius sub initium hujus seculi examinavit *Summus* BERNOULLIUS; de quo singularem etiam dissertationem conscripsit *b. Pater meus*, cujus memoriam & cineres veneror. Neque tamen ullus lucis hujus mercurialis veri aliquo modo similem exhibere explicationem potuit, donec HAMBERGERUS & WAITZIUS eum electrici ignis simplicissimum esse effectum docuerunt. Plura possem adferre, si animus esset, disquisitionum electricarum utilitatem in promovenda Physica generali demonstrare. Sed haec sufficient; cum scopus mihi praecipue sit, his pagellis ostendere, quousque illae disquisitiones

sitiones in speciali, eaque principe Physices parte, Medicina, utiles esse possint. Quod quidem argumentum novitate inprimis & jucunditate sese commendavit, cum mihi, gradum in arte medica ambienti, specimen quoddam qualiumcunque in amabilissima hac scientia profectuum exhibendum esset. Ad quod eligendum inde etiam magis compulsus sum, quod cum Trajecti ad Rhenum contubernio *Celeberr. HANNI, Praeceptoris suavissimi* fruerer, egregia mihi opportunitas fuerit, experimenta electrica hanc in rem instituendi. Facile enim quilibet intelligit, electricitatis in corpore humano efficaciam, haud aliter ac aliorum remedium vires, non nisi tentaminibus diligenter & accurate captis saepiusque repetitis cognosci aut definiri posse. Cumque multi eximii Viri in Germania, Hollandia, Gallia, Italia, Anglia, Suecia, inde ab aliquot annis therapeuticum electricitatis usum indagare coeperint, horum etiam scriptis & observationibus, quousque per brevitatem vitae academicae licuit, usus sum. Neque tamen his adminiculis eo me pervenisse temere mihi persuadeo, ut usum & abusum Electricitatis in medicina accurate definiri posse putem. Candide potius profiteor, multa in hac re superesse obscura & dubia, quae nisi temporis & studii diuturnitate illustrari non possunt. Sed in re tanti momenti voluisse, spero, fat erit.

Caeterum Tractatuncula haec in tres partes dividenda videbatur. Etenim generales quaedam electricitatis proprietates, & quae ad modum experimenta instituendi spectant, praemittenda esse putavi. Deinde effectus electricitatis in corpore animali sano exponere conatus sum. Atque ex his denique ratione efficiendum & experientia confirmandum erat, quid in Oeconomia animali turbata valeat.



SPECIMEN INAUGURALE
DE
ELECTRICITATIS
USU MEDICO



CAPUT I.

Continens nonnulla de Electricitate in genere.



irabilis nonnullorum corporum est proprietas, qua fit, ut si fricentur, concutiantur, vel a sole igneve calefiant, alia corpora leviuscula alliciant repellantque, atque in tenebris lucem emittant, dum aliud admovetur corpus hac vi non praeditum. Corpus hac facultate gaudens, *Electricum per se* dicitur, vel *Idioelectricum*. Pleraque corpora, quantum adhuc constat, idioelectricorum numero sunt adscribenda. Excipiuntur metalla, fluida pleraque, & pauca dein imprimis alia, de quibus consuli possunt Auctores, qui de Electricitate scripserunt. Haec ipsa tamen, si idioelectricis admoventur, ab iis similem vim recipiunt; propterea *symperielectrica* aut *Electrica per communicationem* vocantur. Inter Idioelectrica primum locum occupant omnis generis vitra, quae idcirco in machinis, quas vulgo electricas dicimus, adhiberi solent. Harum machinarum ut ut diversae sint formae & structurae, eadem tamen omnium ratio,

A

idem

idem fundamentum. Cylindro vel sphaerae e vitro conflatae, & in peritrocho agitatae, intereaque vel manu vel appposito pulvillo perfricatae, apponitur virga aut tubus aut globus metallicus, qui vulgo ex filis sericis suspendi solet, sed longe melius est, si imponatur fulcris ex cera sigillatoria confectis, fila enim serica facile humiditatem contrahunt, quo facto vis electrica aut penitus aut maxima saltem parte perit; cera vero hispanica si humida evadat, facile fricando siccari potest: ad hoc accedit, quod cera sigillatoria sit egregium idioelectricum, & omnem plane virtuti electricae transitum deneget. Tubum vitro appositum, per quem propagatur haec vis, distinctionis causa *Propagatorium* aut *Conductorem* vocabo. Hic quo amplior, eo melior. Asperitates etiam, anguli, acumina sollicitè auferenda. Hinc forma rotunda, aut parum compressa optima. Extremitates etiam obtusae sint, oportet. Ea autem parte, qua conductor e vitro vim trahere debet, filum tenue metallicum apponitur. Alicubi etiam applicatur particula fili serici, quae *Index* merito appellatur, & crassiori Electrometri vice fungitur, cujus ope dignoscimus, utrum vigeat vis, nec ne. Nimirum dum conductor electricus redditur, habet vim repellendi filum annexum, quod ex legibus electricitatis cognitum satis est, quo vero magis fortiusque repellitur filum, eo etiam major demonstratur ipsa vis tubi propagatorii, quo levius, eo minor.

Quodsi ope hujusmodi machinae corpus quoddam electricitate perfundere volumus, necessum primo est, ut inter illud & conductorem fiat communicatio, tum &, ut aut cum nullo alio corpore communicet, aut impositum sit corpori idioelectrico, quod impediatur, quominus corpus vim acquisitam mox iterum amittat, aut illam cum circumjectis corporibus vel & cum pavimento communicet. Hoc modo quodlibet corpus, adeoque & humanum electricum reddi potest, ita ut alia attrahat vicissimque repellat, & ad contactum scintillas spargat, eo quidem manifestiores, quo vis electrica laetius vigeat. Si quis autem nolit manu elicere scintillas ob dolorem subsequendum, ille uti commode poterit manubrio metallico, quod globoso eoque polito

capite

capite instructum fit, cujus ope vividiores longe scintillae eliciuntur absque ullo sensu, dammodo ex manubrio filum metallicum, quod pavementum attingat, suspendatur. Si quis autem quaerat, quare ex metallo confectum velim manubrium? quare globoso & polito capite instructum? ille sciat, primo quod nullum corporum genus vehementius trahat in se vim electricam, quam metalla, dein quod rotunditas & politura efficiant, ut ne e longinquo vis attracta imminuat scintillae vigorem. Acuminatum & asperum corpus nunquam exhibet fortem & formosam scintillam, quoniam ad insignem distantiam in se jam allicie effluvia electrica, quae proinde quasi tacite transeunt. Plurimis haec experimentis demonstrantur. Sic extremitas digiti propter unguis aciem non nisi debilem elicit scintillam; digitus incurvatus propter articuli rotunditatem longe pulcriorem. Sic si tubo machinae propagatorio hinc inde acuminata corpora apponantur, in tenebris observamus ex singulis prodeuntes cum sibilo flammulas; scintillas etiam multo languidiores, quam illis ablatis. Sic quoque acus aut aliud corpus acie instructum, si e longinquo offeratur tubo electrico, igniculum in tenebris monstrat, & vix ac ne vix quidem ad scintillam crepitantem eliciendam aptum est; cum contra obtusum corpus in proximam tubi propagatorii viciniam adduci debeat, antequam quidquam lucis concipiat. Sedulo itaque tam in ipsa machina electrica, quam in instrumento cujus ope scintillae eliciuntur, acumina & asperitates vitanda sunt. Confer quae habet FRANKLINUS (a).

Sufficiant haec de simplici electricitate: quae si sensum animalis, ea perfusi, spectes, in illo tantum loco se percipiendam praebet, e quo scintillae eliciuntur. Pauca nunc etiam de *electricitate aucta*, quae in corpore sentiente latius diffunditur, & commotionis quendam sensum producit; quam proinde *concutientem* appellare libet. Hoc titulo complector ea, quae ad experimentum, quod vulgo *Leidense* appellatur, spectant; cujus mirabilem efficaciam paucis describere necessum duco.

A 2

In

(a) *Experiments and Observations on electricity made at Philadelphia in America.*

In lagenam vitream, extrinsecus involucre quocunque non-electrico ita vestitam, ut collum nudum & mundum maneat; intrus vero aqua vel alia re quacunque non-electrica repletam, immittitur stylus metallicus, qui e machina electrica suspensus vim in lagenam derivat. Facta deinde inter exteriorem & interiorem lagenae partem communicatione nascitur scintilla ingens, quae si per corpus animatum transit, insignem membrorum commotionem & concussum excitat.

Vis hujus lagenae, quae a plerisque *Musschenbroekiana*, a nonnullis *Kleistiana* (b) vocatur, ut aliquomodo intelligi queat, ad sequentia attendendum est.

I. Lagenae licet optime instructa nullum praebet concussum.

a. Si e machina electrica suspendatur ita ut nullam extus habeat cum corporibus non-electricis aut cum pavimento communicationem.

β. Si corpori in se electrico v. g. bitumini insistat.

γ. Si communicatio inter externam & internam lagenae superficiem ope rei cujusdam non electricae fiat. v. g. ope styli metallici recurvi aut aquae collo adspersae. Hinc est quod lagenae ad concussionem praestandam inepta sit, si collum fuerit sordidum aut humore infectum.

II. Lagenae virtute electrica jam repleta, non modo extus impune apprehenditur; sed, quod magis mireris, si onerata corpori idioelectrico imponatur, potest etiam manus stylo, quin ipsi interiori parieti admoveri, nec nisi levissima prodit scintilla. Retinet vim concutiendi per plures horas. Quamprimum vero inter externam & internam superficiem communicatio fit, penitus exploditur. Itaque vis in lagenae contenta non facile aliis corporibus sese tradit, sed exteriorem imprimis superficiem affectat.

III. Quod si tamen lagenae onerata corpori non electrico imponatur, & digitus ad stylum admoveatur, scintillae prodeunt
rubi-

(b) Nimirum *Vir nobiliss. de Kleist*, Capituli *Caninensis Decanus* sub finem anni 1745. hunc concussum primus observavit; *verum Celeberr. Musschenbroek* sub initium 1746. penitus percipit & clarius descripsit. Confer *Acta Dantiscana* T. 2. p. 406. seqq.

rubicundae, fortiterque pungentes, atque omnis sensim vis exhauritur. Unde patet vim intus contentam tum sese aliis rebus insinuare, cum exterior lagenae superficies cum rebus non-electricis communicationem habet

IV. An ergo cum FRANKLINO statuemus, lagenam non dimittere suum ignem, nisi exterior pars aliunde possit trahere? Deficere proinde extus, quod intus abundat? Adeoque in oneranda lagenae aequilibrium virtutis electricae, quae naturaliter per omnem vitri massam aequabilissime distributa est, tantummodo destrui, eamque intus accumulari, dum extrinsecus abstrahatur? Veri profecto similis haec conjectura, praesertim si ad sequentia experimenta animum simul advertamus.

a. Lagenae insistant bitumini & administretur ignis electricus.

Nullam acquirit concutiendi vim (No. I. β); nisi ab exteriori ejus superficie jugiter scintillae eliciantur; quae quidem primo insignes prodeunt, deinde sensim minores fiunt, tandem ferme nullae sunt. Quo facto reperitur in lagenae vis concutiens aequae magnae, ac si corpori non electrico fuisset imposita.

b. Lagenae onerata imponatur bitumini aut vitro. Globulus e ligno suberino paratus & ex filo serico suspensus admoveatur stylo lagenae. Attrahitur primum, mox constanter repellitur. Quo tempore a stylo repellitur, si subito dimittatur, ab exteriori lagenae superficie attrahitur. Dein ubi ab hac repellitur, a stylo allicitur. Itaque alius electrici fluidi status in exteriori, alius in interiori lagenae superficie, etiam quoad vim trahendi & pellendi obtinet.

V. Ex quibus inter se collectis probabilissima sane ratione efficitur, in lagenae onerata condensatam & accumulata esse virtutem electricam, dum ab exteriori superficie aut penitus aut pro maxima saltem parte abstracta sit; intus ergo plenum quasi electricum aut plethoram obtinere, extus vacuum vel inanitionem.

VI. Mirabile autem hoc imprimis est, quod experientia demonstrare videatur, in lagenae onerata non esse plus materiae electricae, quam in non-onerata. Etenim si homo pici insistentem lagenam plenissime instructam explodat, nullum omnino

electricitatis vestigium in lagenae superest, nec ullum in homine observatur. Quod intelligi nullo modo potest, si ponamus in onerata plus esse, quam in vacua lagenae. Improprie igitur dicimus, lagenam onerari aut repleti. Haec enim repletio in eo solo videtur consistere, ut vis omnis, quae extus & intus aequabiliter distributa erat, in internam lagenae partem compingatur, dum ab externa superficie omnis simul abstrahatur. Quae res, etsi intellectu difficile sit qui fieri possit, clarissime tamen ex allato experimento fluere videtur.

VII. Quum itaque vis in lagenae contenta eo imprimis nitatur, ut defectum in exteriori pariete resarciat, atque adeo in aequilibrium redeat: mirum non est, quod illa potissimum corpora aut corporis partes afficiat, quae pertransire necessario debet, ut ex interiore in exteriorem superficiem pervenire possit. Hinc explosio absque ullo admoventis manus sensu fieri potest, dummodo filum metallicum circa lagenae ventrem ducatur, ejusque alterum extremum stylo admoveatur. Sic enim ictus inter digitos filum admoventes transiens nullam manui commotionem adfert. Hinc quoque est, quod brachium hominis aut femur solum, aut alterum latus intaeto altero, concuti queat; dummodo caveatur, ne alia via relinquatur, qua vis in exteriorem lagenae partem percurrere possit.

VIII. Hinc nata est doctrina quod ignis electricus in lagenae contentus viam omnium brevissimam affectet, qua ex interiore in exteriorem partem pervenire detur. Quod, etsi ex allatis sequi videatur, & multis pro certo assumtum fuerit, experientia tamen manifeste docet, vim electricam, si copia eligendi detur, non semper viam brevissimam sequi. Capiat enim homo altera manu lagenam oneratam, altera manubrium metallicum. Sed & filum metallicum longissimum altero extremo lagenae circumducatur, altero ad manubrium adnectatur. Jamque homo caput manubrii stylo lagenae admoveat. Elicietur concutiens scintilla, sed homo nihil commotionis persentiet, qui egregie concussus esset, nisi filum metallicum, etsi longissimum, commodiorem materiae electricae transitum concessisset. Dicemus ergo potius.

Vim

Vim electricam lagenae sequi viam, in qua minima est resistentia; minimam autem resistentiam illa exhibere corpora, quae in se omnium minime electrica sunt; quaeque proinde vim ab aliis facillime suscipiunt.

IX. Potest etiam in externa lagenae parte vis electrica ad concussum colligi, aequae ac in interna; dummodo stylus in cava lagenae firmatus manu apprehendatur, & pars exterior, involucre non-electrico cincta, vi perfundatur. Lagenae hoc modo extus onerata, si bitumini imponatur, vim concutiendi retinet, donec inter externam & internam partem communicatio fiat. Reliqua etiam praestat, quae solet, si intus stipatur. Ex quo patet, cavam lagenae formam nihil ad concussum facere.

X. Quod cum observassent Physici, occasionem inde sumserunt, laminas vitreas planas ad concussum aptandi: sumitur v. g. orbis vitreus, & ab utraque parte tegitur charta metallo induta vel lamellis metallicis, ea lege, ut per integram peripheriam remaneat margo aliquot pollices latus, mundus, siccus, probe repurgandus, quoties ad experimenta adhibetur. In multis, quae postea describam, experimentis instituendis usi sumus disco vitreo, dicta ratione instructo, cujus diameter quatuor pedes superat, cujusque proinde area duodecim admodum pedibus quadratis aequalis est. Ex qua dimensione sponte intelligitur, efficaciam ejus in concutiendo insignem esse debere, quam sequens etiam observatio illustrat. Scilicet cum *Celeberr.* HAHN ejusmodi disco primum uteretur, & ex ipsa ejus probe repleti superficie scintillas eliceret, vidit non tantum hinc inde metallicas lamellas, chartae inductas, penitus fusas, & vitri substantiae insinuatam, sed vitrum etiam duobus in locis perforatum, & circa foraminula in pulverem subtilissimum contritum, rimas etiam circum foraminula stellatim excurrentes. Alia efficaciae exempla postea occurrunt.

CAPUT II.

De efficacia electricitatis in corpore animali sano.

Mutationes quas virtus electrica in corpore animali producit, variae sunt, & magis minusve insignes, prout illa diversis modis applicatur. Quae ut clarius intelligantur, eo utar in describendo ordine, ut primo exponam, quae observantur dum corpus simpliciter electrico fluido perfunditur, nec scintillae eliciuntur, nec concussus applicatur; deinde ea, quae illis in partibus contingunt, e quibus scintillae eliciuntur; tandem quid valeat concussus.

SECTIO I.

De iis quae apparent, cum animale corpus simpliciter electricitate perfunditur.

In homine cui ignis electricus per aliquod tempus administratur, illud imprimis observari solet, quod pulsus accipiat mutatum; cuius quippe velocitas notabiliter augetur. Constat de hoc inter omnes, qui experimenta electrica vel in se vel in aliis accuratius instituerunt. Refutantur etiam qui hunc effectum ab animi quadam commotione derivare voluerunt, ex observationis frequentia, subjectorum diversitate & constantissimo experimenti eventu. Observavit autem *Cl. KRATZENSTEIN (c)* arteriam, quae intra minutum primum 80. pulsationes perfecerit, ab electricitate brevi ita fuisse affectam, ut 88^{ies}, eademque diutius protracta 96 vicibus eodem tempore vibraret. Illud etiam tentando didicit, quod haec pulsus mutatio in hominibus, quibus irri-

(c) *Physikalische Briefe p. m. II.*

irritabiliores nervi sunt, longe sit manifestior, quam in phlegmaticis & pigrioribus corporibus. *Cel. de SAUVAGES (d)* pulsum electrici hominis sexta aut quinta parte celeriores invenit, quae proportio cum observatione KRATZENSTEINII conspirat, quum 80, 96, = 5, 6. *Sagacissimus IALLABERTUS (e)* de se testatur, quod cum electricus esset redditus, tempore unius minuti 90 & subinde 98 arteriae pulsationes numeraverit, quarum numerus in se non electrico nunquam 80 superet. *Cl. SCHAEFFER (f)* ita habet: non solum in me aliisque auctam pulsus celeritatem observavi; sed phaenomena etiam in nonnullis hominibus, dum electricitate perfunduntur, conspicua idem confirmant; ut sunt haemorrhagia narium, cephalalgia, lassitudo, rubor faciei, calor totius corporis & alia, quae frequentiores sanguinis circulationem satis demonstrant.

Alterum quod in homine electrico experimur, est caloris augmentum, quod quidem ex aucta pulsus celeritate sequi debere videtur; melius tamen experientia quam ratione conficitur. Nolo autem plura Auctorum, qui illud observaverunt testimonia adducere. Sufficiet praeter modo allatum SCHAEFFERI locum IALLABERTUM (g) excitasse, qui electricitas, inquit, gradum caloris in corpore auget. Mercurius in Thermometro Fahrenheitiano, supra pectus meum aut sub axillis posito non ultro 90° adscendens, postquam liberali electricitate perfusus essem, 97 gradus attingit.

Incitato pulsu, aucto calore, mirum non est, quod in homine electrico plerumque etiam perspiratio Sanctoriana observetur largior. Quam in rem experimenta quidem in hominibus, quantum scio, capta non sunt accuratiora; in bestiis tamen *Elegantissimus NOLETUS (h)* pulcra instituit; quorum unum alterumque

B

(d) *Lettre a Mr. Brubier, annexa est aux observations sur l'electricite par Mr. Varatti. p. 112.*

(e) *Versuche über die Electricität pag. 68.*

(f) *Die Kraft und Wirkung der Electricität pag. 11.*

(g) *l. c. pag. 71.*

(h) *Memoires de l'Academie des sciences de Paris. 1748. edit. Amst. p. 261. seqq.*

que exempli loco hic adduxisse, non inutile erit. Duas v. g. elegit feles, quantum fieri potuit, similes & pondere aequales. Has eodem in loco caveae inclusas servabat, iisdem quoque nutriebat alimentis. Cum experimenta instituire vellet, explorato utriusque pondere, alteram per quinque continuas horas electrica atmosphaera circumfundi curavit, altera interim in eodem cubiculo, sed extra electricam atmosphaeram reposita.

Effectus erant sequentes.

		$\frac{1}{2}$ lb. drach. gr.			$\frac{1}{2}$ lb. drach. gr.
Felis electricitate circumfusa ponderabat	hora 7 .	9 ♣ 2 ♣ 36.	Felis non electrica reddita ponderabat	hora 7 .	9 ♣ 6 ♣ 36.
	hora 12 .	9 ♣ 0 ♣ 18.		hora 12 .	9 ♣ 5 ♣ 12.
	Differentia .	2 ♣ 18.		Differentia .	1 ♣ 24.
				drach. gr.	
Comparatio	}	decrementum felis electricitate circumfusae		2. ♣ 18.	
		decrementum felis non electricae		1. ♣ 24.	
		Effectus electricitatis		. 66.	

Jam vero ut fides his experimentis haberi, & ex illis determinari quid possit, felis, quae in antecedente experimento non fuit electrica reddita, nunc electricitate circumfundi curavit, altera reposita.

		$\frac{1}{2}$ lb. unc. drach. gr.			$\frac{1}{2}$ lb. drach. gr.
Felis electricitate circumfusa ponderabat	hora 3 .	9 ♣ 1 ♣ 0 ♣ 36.	Felis non electrica reddita ponderabat	hora 3 .	9 ♣ 6 ♣ 0
	hora 7 .	9 ♣ 0 ♣ 6 ♣ 30.		hora 7 .	9 ♣ 4 ♣ 52.
	Differentia .	2 ♣ 6.		Differentia .	1 ♣ 20.
				drach. gr.	
Comparatio	}	decrementum felis electricitatae circumfusae		2. ♣ 6.	
		decrementum felis non electricae		1. ♣ 20.	
		Effectus electricitatis		. 58.	

Idem

Idem hoc repetit experimentum, ex quo sequentia notamus.

	$\frac{1}{2}$ lb. unc. drach. gr.		$\frac{1}{2}$ lb. unc. drach. gr.
Felis electri- ca reddita ponderabat.	hora 7 . 9 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{2}$ 0	Felis non ele- ctrica reddita ponderabat.	hora 7 . 9 $\frac{1}{2}$ 0 $\frac{1}{2}$ 5 $\frac{1}{2}$ 0
	hora 12 . 9 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{2}$ 0 $\frac{1}{2}$ 24		hora 12 . 9 $\frac{1}{2}$ 0 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{2}$ 54
	Differentia . . . 2 $\frac{1}{2}$ 48		Differentia . . . 1 $\frac{1}{2}$ 18

Comparatio	{	decrementum felis electricitate circumfusae	2 $\frac{1}{2}$ 48
		decrementum felis non electricatae	1 $\frac{1}{2}$ 18
		Effectus Electricitatis	1 $\frac{1}{2}$ 30

	$\frac{1}{2}$ lb. unc. drach. gr.		$\frac{1}{2}$ lb. drach. gr.
Felis electri- ca reddita ponderabat.	hora 2 . 9 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{2}$ 0 $\frac{1}{2}$ 36	Felis non ele- ctrica reddita ponderabat.	hora 2 . 9 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{1}{2}$ 18
	hora 7 . 9 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{1}{2}$ 36		hora 7 . 9 $\frac{1}{2}$ 2 $\frac{1}{2}$ 4
	Differentia . . . 2 $\frac{1}{2}$ 0.		Differentia . . . 1 $\frac{1}{2}$ 4

Comparatio	{	decrementum felis electricitate circumfusae	2 $\frac{1}{2}$ 0
		decrementum felis non electricae redditae	1 $\frac{1}{2}$ 14
		Effectus electricitatis	. 58

Haec speciminis loco adduxisse sufficiat. Neque enim lubet reliqua, quae in columbis aliisque avibus cepit experimenta transcribere. Juvabit ramen sequentia tanquam corollaria notare. Effectus hos electricitatis non semper sibi esse aequales aut proportionales; quod quidem a variis causis fieri posse imo debere, extra dubium est, cum non aequae valida semper sit vis electrica, quae nunc fortissima, parvoque tempore interposito admodum languida esse potest; ne jam alias memorem causas, quae diversitatem producere valent. Deinde videri animalia aucta per electricitatem perspiratione, eo plus perdere de sua substantia, quo minores sunt in sua specie, positis omnibus aequalibus. Porro hanc perspirationem auctam non fieri in ratione superficierum neque massarum juxta NOLETI experimenta. Caeterum animalia eo tempore quo experimentis exposita fuere optime sese habuisse, frequentissime feles obdormivisse, aves tranquilli con-

sedisse. Notat NOLETUS praeterea se etiam observasse in hominibus electricitate circumfusis perspirationem ad plures uncias auctam; sed ipsa experimenta non eo ordine describit, quo priora in animalibus sunt indicata. Notabile autem & hoc in primis est, quod ne quidem opus sit, ut ipsum animal electricum reddatur, sed idem apparet phaenomenon, idem perspirationis augmentum, dummodo animal ponatur in vicinia corporis alicujus electrici redditi, id quod variis *l. c.* probatur experimentis copiose descriptis.

Quod si pulsus & caloris & perspirationis augmenta perpendamus, simulque diversitates corporum consideremus, quorum nonnulla facilius per sudores, alia per alvum, quaedam etiam per renes, aut excretiones sanguineas purgantur; mirum non videbitur, quod variae aliae evacuationes observentur subinde in illis, qui per aliquod tempus electricitate perfunduntur, ut sunt Diarrrhaea, narium haemorrhagia, largior menstruorum fluxus & similia, quod variae & a multis annotatae docuerunt observationes. Novi ipse puellam, quae quoties electricam vim experita est, toties alvum solutam & liquidam habuit.

Quaestio hic paucis elucidanda est: *Utrumne electrica vis, dum manifestos hosce effectus in corpore animali producit, ipsam corporis substantiam ingrediatur, seque ad interiora penetret?* Dissentiunt nempe hac in re Philosophi Medici. Sunt enim qui autumant, superficiem tantum corporis occupare, & atmosphaera quadam cingere; non ingredi compaginem. Hi a veritate omnino alieni videntur. Ad quod monstrandum non adducam experimentum R. P. GORDONI, quo constat, quod e secta hominis electrici vena effluens sanguis revera electricus sit, quippe qui offendens leviculam rem attrahat & scintillam emittat, quae in ipso venae hiatu dolorem producat. Nec memorabo hunc in finem experimentum a me institutum, quo didici, urinam hominis electrici similiter electricam esse, & noctu emissam lucere; nec uno rivulo prodire, tanquam per cribellum mingeres: Haec enim etsi demonstrent sanguinem & urinam effluentes electricitate imbutos esse, non tamen penitus evincunt vim ad intimas partes

tes & humores se penetrare. Possent enim, quanquam illiberalius, excipi, effluentes hos liquores tum demum, cum per atmosphaeram electricam transeunt, imbui. Provoco itaque ad ipsa potius phaenomena, quae in animali electrico observamus, ad pulsus, caloris, perspirationis, aliarumque excretionum augmenta, quae absque stimulo & irritamine intestinorum, vasorum, nervorum fibris applicato, explicari & intelligi nequeunt. Provoco ad ipsam fluidi electrici naturam, cujus particulae sese mutuo quasi repellentes ab invicem recedunt, quousque per causam externam licet, atque ad aequilibratam sese componere semper conantur; quae idcirco cum ambiunt corpus porosum, spongiosum, pluribus etiam majoribus luminibus apertum, non possunt non ingredi & totum quantum pervagari. Alia insuper argumenta exposuere KRATZENSTEINIUS & IALLABERTUS, qui consuli merentur.

Quod si quis porro quaerat: *Utrum vis corpori communicata aliquamdiu in eo remaneat?* Distinguendo respondendum videtur. Quemadmodum enim tubus machinae electricae propagatorius vim e vitro ipsi administratam aliquo tempore retinet, etsi rotatio vitri & frictio cesset: ita & corpus animale bitumini insistent, vim receptam non illico amittet, sed brevius aut diutius servabit, prout electricitas aut aeris constitutio magis minusve favent. Aliter vero cum concussu electrico comparatum est; cujus quippe actio momentanea esse videtur. Nam homo pici insistent, & stipatam lagenam explodens, si examinetur, nullum manentis vis electricae indicium praebet; nec scintillam admoto digito fundit, nec levissimam plumulam allicit. Cujus rei ratio ex iis, quae in primo Capite disputavimus, intelligitur. Lagenae enim onerata non videtur plus electricitatis, quam vacua, continere.

SECTIO II.

*De iis, quae in partibus animalis corporis, e quibus
scintillae eliciuntur, comparent.*

Effectus simplicis electricitatis, quos in praecedente sectione persecuti sumus, majores esse, si ex animali electrico scintillae jugiter eliciantur, dubium non est. Nam & ratio dicitur, & experientia confirmat. Sunt tamen etiam singularia phaenomena, quae illis praecipue in partibus, e quibus scintillas prolicimus, observantur; quae in illa simplici & tranquilla electricitatis applicatione non comparent.

Haec nunc breviter exponam.

Scintillae electricae, si fortiores sint, imprimunt parti e qua eliciuntur, aut quae eas excipit, dolorem punctorium, similem illi, qui nascitur a scintilla ignis in manum aut aliam corporis partem illapsa. Subinde adeo efficaces sunt, ut si saepius eundem locum feriant, non solum molestissime ferantur, sed & ipsa in cute maculas primo albas tum rubicundas & in papulas turgescentes producant, quin aliquando & cutim laedant, quod aliquoties vidi, vigente vi electrica. Scintillae porro partem aliquam denudatam tangentes, imprimis si musculosam fuerit, musculis inducunt motum tremulum & convulsivum, & subinde ipsam illam praestant actionem, quam musculus secundum leges naturales & mechanicas producere solet, sic si musculus quidam extensor, pone digitorum manus, fuerit tactus, extenduntur digiti, si flexor, flectuntur, si pronator manus, cubitus introrsum movetur, & sic porro. Diversis vicibus haec phaenomena conspexi. Eadem notavit *Celeberr. IALLABERT (i)* alique.

Ex quibus cum apertum sit, scintillas electricas vim habere, partes animalis irritabiles stimulandi, & ad contractiones ciendi, operae pretium duxi inquirere, quousque illa vis stimulans & irritans pateat, quidve in interioribus partibus valeat. Didici autem tentando, quod inter fortissima irritamina referri debeat.

Cor

(i) *Versuche über die Electricität pag. 72.*

Cor columbae vivae excissum & in charta repositum reliqui, donec nullus in eo motus cerneretur. Tum electrico corpori admotum, scintilla prolucida, ita vidi irritatum, ut pulcerrime variis vicibus contraheretur. Silente rursus motu, ad electricam machinam denuo admovi. Resuscitatae iterum contractiones, ut prius. Itemque saepius repeti potuit, donec omnis vitae vis extincta fuerit. Cum autem a scintillis electricis irritari non amplius potuerit, nec ab oleo vitrioli, nec a butyro antimonii potuit.

In corde catuli mirabundus observavi, quod cum oleum vitrioli nihil amplius valeret, scintillae electricae motum, etsi leviores resuscitaverint.

Possunt autem haec experimenta pulcrius etiam in tenacioribus animalibus, ut sunt anguillae, ranae &c. institui, quippe quae irritabilitatem diutius retinent. Aperui aliquando anguillam hora media undecima, relictis omnibus in situ naturali. Hora undecima cor sponte suas continuabat contractiones; quae tamen sensim languescabant. Hora post meridiem secunda motus penitus omnis silebat, sed ad attractum corporis electrici incontinerer redibat. Caro etiam musculosa post tantam moram a scintillis electricis irritata, promptissime convellebatur. Et quod magis mireris, extincta plane cordis vita, nec per vim electricam revocabili, in carne tamen per eandem crispationes manifestissimae producebantur.

Cum itaque scintillarum electricarum tanta sit vis, ut violentius quam pleraque stimulantia irritent; non mirabimur amplius, si tenella & debiliora animalcula male ab iis affici observemus; aut ubi a *Cl. GRALATH (k)* enecatos ab iis procelliones & scarabaeolos relatum legamus. Neque dubitavi, quin minores etiam aves ab iisdem plane interfici possint, quum hoc a *R. P. GORDONO (l)* notatum invenerim. Operae tamen me facturum pretium, si experimento rem confirmavero, ratus, ut scintillae fortissimae essent, tubum machinae propagatorium ope catenae metal-

(k) Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig
Tom. 1. pag. 519.

(l) Versuch einer Erklärung der Electricität. p. m. 76.

metallicae cum cylindro e laminis ferreis confecto, cujus diame-
ter quinque pollices, longitudo quindecim pedes aequabat, con-
juxi. Sic effectum est, ut scintillae tanto impetu prodirent, ut
non modo manum elicientem violenter repellerent, & ad invo-
luntorios motus cogerent, sed in ipso etiam pede perciperentur.
Atque his ita constitutis sumsi aviculam ex genere Parorum (Meis-
sen) ejusque caput ad machinam, vim liberalissime fundentem
admovi. Molestae quidem ferebat, & cordis palpitationibus mi-
fere vexabatur; atque prolicitis circiter triginta scintillis, anhe-
lans anxia jacebat, nec pedibus sese sustinere valebat. Oculi ta-
men aperti vividique erant, & post brevem moram digito tacta
prosiluit, promptissimoque volatu suam monstravit integritatem.
Igitur altera vice ad torturam electricam admovi. Verum non
pejus, quam ante, afficiebatur, nec enecari, quidquid ageretur,
a simplicibus scintillis poterat. Quod quidem eo magis miror,
quo confidentius scripsit R. P. GORDON ad primam scintillam titu-
basse aviculam, ad secundam fuisse exanimatam. Neque enim
impetus scintillarum, quibus usus est, major nostris fuisse vide-
tur, quum nostrae omnia produxerint effecta, quae ab eo nota
sunt.

SECTIO III.

De iis quae concussus electricus in corpore ani- mali producit.

Mirabilissimam fluidi electrici modificationem, quam in la-
gena leidensi, nec non in discis vitreis, debito modo vestitis, ob-
servamus, ex qua in corpore animai sensus ille molestissimus,
quem concussum aut commotionem vocamus, oritur, ad finem
primi capitis physice examinavimus. Quae ibi allata sunt, si con-
ferantur cum eis, quae paulo ante in Sectione secunda de vi ele-
ctricitatis stimulante & irritante monstravimus: ratio concussus
electrici clarius posse explicari videtur.

Si

Si enim homo altera manu lagenae oneratae ventrem amplectatur, alteram stylo lagenae immisso admoveat: momento citius bina brachia & ad se invicem & sursum involuntario motu rapiuntur; simulque pectoris molesta oppressio nascitur, imprimisque in articulis cubitorum dolor quidam, eumque insequens & aliquamdiu persistens defatigationis sensus percipitur. Cum ergo supra ostensum sit, ignem in lagena collectum eo imprimis niti, ut in exteriorem lagenae partem diffundatur, & defectum, quo illa laborat, resarciat; hunc ipsum vero ignem habere insignem vim musculares animalis partes irritandi: sequitur, in hoc momentaneo transitu musculos brachiorum & pectoris necessario convelli, & eo violentius contrahi debere, quo citius ignis electricus totam illam longitudinem percurrit. Celeritatem etenim augere plurimum vis cujuscunque efficaciam, ex mechanicis notissimum est. Hinc ergo brachiorum involuntarii motus facile intelliguntur. Nec difficile est, pectoris oppressionem explicare. Cum enim muscoli intercostales subito spasmodice contrahantur, costae exemplo magis, quam in naturali respiratione, elevantur; thorax ergo praeter naturam ampliatur; proinde aer longe violentius, quam solet, per asperam arteriam irrumpit, pulmonesque amplius extendit; ob eandemque causam sanguis majori copia e corde dextro irrumpit. Eodem vero tempore muscoli etiam pectorales convulsi, brachia ad se invicem adducunt. Quae actio priori ab intercostalibus productae opposita est. Haec ergo ob illam primo impedita, mox etiam plane cessans, repletis interim plus solito pulmonibus, sensum oppressionis necessario excitat; quippe qui toties oritur, quoties pulmones justo majore humorum copia aggravantur, praesertim si potentiae pectus moventes simul in actione sua turbentur.

Quod vero concussus in articulis cubitorum praecipue percipiatur, inde videtur proficisci, quod in illis sint centra motus, circa quae vires convulsorum musculorum collectae maximum momentum exerunt. Forsan & hoc concurrit, quod, cum in articulationibus ossa inter se comittantur, interrupta sit partium series. Observatio autem docet, nisi continua sit corporum, per
 C
 quae

quae electricitas propagatur, series, aegrius eam transire, & ubique interrupta est, scintillas oriri. Anne idem in articulationibus fieri, & hinc sensus molestiam augeri, statuere liceret? Nec affirmare, nec penitus negare auisim.

Ex iisdem principiis illa quoque phaenomena illustrari possunt, quae observantur, dum alter lagenam tenet, alter scintillam elicit; aut ubi idem pede dextro vel sinistro lagenam contingit, manu vero dextra vel sinistra stylum apprehendit, & quae sunt similia. Quibus copiosius recensendis explicandisque superfedeo.

Ad experimenta potius redeo, quibus quid concussus electricus in corpore animali valeat, distinctius indagare conati sumus.

Praemittendae autem sunt cautelaes quaedam circa modum, quo animalia percutienda sunt, quibus neglectis experimenta saepe successu carent.

Ut concussus integrum animalis corpus pervagetur, ictus capiti infligendus; filum autem metallicum, quod communicationem complet, circa extremos pedes, (& quidem posteriores, si quadrupes sit) applicandum. Si pectori aut spinae dorsi infligatur ictus, caput intactum manet; veluti ex iis, quae in primo capite dicta sunt, patet.

Cum animalia diversi generis adhibeantur, alia plumata, alia pilosa, cogitandum est, quod plumae & pili sint veluti corpora acuminata, quae vim electricam vehementer imbibant & quasi absorbeant. Quapropter nisi locus feriendus denudetur, vix lucida scintilla excitatur; quamvis electricitas optime vigeat. Idem de barba felum, cuniculorum, aliarumque bestiarum, nec non de pedibus insectorum tenendum. Millepedem aliquando forti electricitati exposui; sed ob hanc causam ne scintillam elicere, nedum bestiolam enecari potui.

Denique & hoc notandum, quod cum animal, ut plenum recipiat ictum, firmiter retineri debeat, hoc absque molesto tentatoris sensu fieri non possit, si manu apprehendat. Integrum enim brachium concussu subagitur; eo vehementiore, quo major lagena aut discus vitreus est. Hoc incommodum ut praeventatur, varia tentavi; optimum deprehendi, ut forcipe elastica,
manu-

manubrio satis longo , e cera sigillatoria aut sulphure parato ; instructa , apprehendatur animal . Sic experimenta citra ullum tenentis incommodum , vi utcunque magna , institui possunt . Alia methodo usus est *Cl. GRALATH (m)* .

His praemissis videamus , *quaenam in animalibus phaenomena conspiciantur a momento ictus capiti infligti ad mortem usque* .

Diversa haec sunt in diversis animalium generibus ; diversa in iisdem , prout juniora vel aetate proVectiora sunt ; prout electrica vis major vel minor est .

In avium genere sequentia observavimus : Filo metallico circa pedes ducto , scintilla concutiente capiti nudato applicita , avis per aliquot momenta sine ullo motu jacet , pedibus rigidis , apertis oculis , respiratione penitus sublata ; mox alae vehementi motu agitantur ; in reliquis partibus vix ullae observantur convulsiones . Motu alarum post aliquot minuta aut moritur avis ; aut si fortior sit , vel ictu debiliore percussa fuerit , post vehementes cordis palpitationes , respiratione sensim instaurata , lente convalescit . Columbae & minores aves in nostris experimentis uno plerumque ictu interfectae sunt . Gallum gallinaceum enecare non potuimus .

In quadrupedibus alia plane phaenomena cernuntur . Tentamina cum felibus , canibus , cuniculis junioribus instituimus , filo metallico pedibus posterioribus circumjecto ; scintilla glabellam ut plurimum feriente .

Catuli felini ictu recepto primum immoti jacent , mox violentis spasms in posteriore corporis parte , inprimisque pedibus posterioribus , torquentur ; qui subinde etiam in abdomine observantur , producentes motum ab eo , qui a fortiore respiratione fit , penitus diversum . Urina plerumque , aliquando & feces exprimuntur . Respiratione interim nulla est ; cordis motus insensibilis ; anteriores pedes seu armi paralytici , ut si tollas , suo pondere inertes relabantur . Lingua ex ore propendet ; os spumoso mucoscatet ; maxilla inferior bis , ter , vel pluries spasmodice deprimitur ;

C 2

tur ;

(m) Versuche und Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig Tom. 3. pag. 508.

tur ; sequitur mors. Sin vero interea cordis palpitatio observetur, raro moriuntur, sed plerumque respiratio restituitur.

In Cuniculis eadem quae in felibus symptomata comparent. Plerique supra nares legitime percussi moriuntur ; nonnulli, in quibus cordis motus superstes observatur, eluctantur.

Memorabilia imprimis sunt, quae in catulis caninis fiunt : quippe qui ab electricitate concussi toto corpore rigescunt, servata membrorum dispositione eadem, quae fuit percussione momento. Hinc si eo momento pedes expansi sint, tantus eis rigor conciliatur, ut pedibus impositum corpus quiescat, quasi catulus arte formatus, aut velut cadaver evisceratum & apta quadam materie repletum. Motus plane nullus observatur ; nulla respiratio ; ne quidem motus in corde vestigium. Elapso uno alterove minuto arri & muscoli cervicis flaccescunt ; corpus hinc proruit ; mox posteriores pedes vehementer convelluntur. Urina excernitur. Os in nonnullis vicissim spasmo aperitur & jugiter clauditur. Lingua interdum ex ore protruditur ; simulque spumosa exprimitur saliva. His per quinque aut plura minuta continuatis, respiratione suppressa manente, moritur animal. Quod si vero cor palpitare redordiat, respiratio sensim sensimque restituitur ; catulus debili ejulatu suam testatur aegritudinem, & diu languet, donec usum suorum membrorum paulatim recuperet.

Proximum est ut describam, quid *anatomica animalium a vi electrica exstinctorum dissectio* doceat.

Fringillae cadaver sequentia exhibuit : Integumento capitis caute ablato, punctum rubrum in medio cranio conspiciebatur, nec tantum in superiore, sed in inferiore etiam cranii lamella (n). Similis quoque macula rubra per diplœen se penetrans supra canthum internum sinistri oculi cernebatur. Cerebrum & cerebellum

(n) Mirabilis certe in parvis his avibus est structura cranii ; constat ex binis lamellis tenuissimis, superiori & inferiori. Hae binae lamellae non directe sese contingunt, sed spatium aliquod inter se relinquunt, in quo haerent innumerae fibrillae osseae, perpendiculares ad utramque lamellam, tanquam totidem columellae, quibus innitatur tanquam fulcris superior.

lum optime constituta erant, nec ullum laesionis aut extravasati sanguinis signum exhibebant. Aperto pectore omnia sana deprehendi, nisi quod cordis auriculae & vicina vasa majora coagulato sanguine distenta fuerint. Neque in abdomine quidquam praeter naturam observari poterat. Plures ejusdem generis aves, concussu electrico interfectas, aperui; sed praeter modo dicta nihil vidi a statu naturali remotum; praeterquam quod semel cerebri vasa & inprimis sinum longitudinalem sanguine distenta invenerim.

Columbae, cuniculi, feles, canes, & quaecunque animalia ictu electrico occisa & dissecta fuerunt, eodem modo se habuere; nihil laesum, nihil mutatum attentissimis oculis monstravit, praeter maculas rubras in osseo capitis tegumento ab extravasato sanguine productas; illis praecipue in locis, quibus scintilla concutiens applicata erat (o).

Quaenam *mortis subitaneae*, quem in animalibus ictu electrico percussis miramur, *causa proxima* sit? Difficilis quaestio est. Etenim levis illa fugillatio, quam in cranio animalium percussorum observamus, a nemine tanquam causa adduci poterit; quippe quae in illis etiam bestiis, quibus nihil incommodi ab ictu remanet, observatur. Praeter hunc autem nihil insoliti comparet;
cerebrum,

(o) Non possum quin hoc loco enarrem Phænomenon satis singulare mihi visum, quod in catulo observavi. Diversis vicibus leviter concussum catulum, ita ut nullum vitae discrimen inde immineret, vivum aperui. Pectore & abdomine bene examinatis, in quibus nil quod praeter naturam fuerit, observavi; catulum ut a doloribus cruciatibusque liberarem, decollavi. In abscisso capite mirabili spectaculo, motum oris talem observavi, ut vicissim aperiretur, mox iterum clauderetur. Et hoc phænomenon ultra viginti minuta prima continuatum vidi. Notum quidem satis est & coquis & mulierculis, occisarum gallinarum, columbarum &c. os adhuc claudi & aperiri, licet caput detruncaveris, sed hoc non fit nisi per breve tempus; quod aliquando etiam in hominibus decollatis observatum est. In quadrupedibus nunquam observatum legi.

cerebrum, nervi, viscera, vasa integra & optime ad sensum constituta; musculorum naturalis color & habitus. Nihil ergo superest, ex quo judicare possis, praeter ea, quae mortem antecedunt. Ex quibus bene pensatis sequi videtur: *Vim vitalem, quam alii Irritabilitatem vocant, in corde & musculis respiratori inservientibus, extinctam esse praecipuam ac proximam mortis causam.*

Etenim respiratio ipso ictus momento suppressa in omnibus observatur; inprimisque in quadrupedibus insecuta armorum paralysis musculos circum pectus positos penitus resolutos fuisse demonstravit. Cordis autem motus adeo languidus, ne dicam nullus fuit, ut percipi nec visu nec tactu potuerit. Imo quod plus est, si quando cordis motus superstes observabatur, animal non periturum sed e vitae discrimine evasurum declarabat. Quanam igitur ratione cordi & musculis haec atonia ab ictu electrico inducitur? Videtur hoc fieri per ingentem stimulum, quo fibrae musculares praeter modum irritatae adeo tenduntur & contrahuntur, ut primo mirabilis iste tetanus & rigor, mox iners flacciditas & resolutio producat.

Vis autem vitalis seu irritabilitas, cujus extinctionem tanquam praecipuam mortis causam adduxi, quamvis suadentibus recentiorum observationibus videatur ipsarum fibrarum muscularium singularis esse proprietas, nec adeo ab influxu systematis nervei pedere; negari tamen non potest, integritatem cerebri & nervorum, ad temperandam sustentandamque vim illam necessario requiri. Quapropter cum in experimentis haecenus alatis ictus electricus capiti applicatus, eoque cerebrum cum reliquis partibus concussum fuerit, operae pretium fore putavi, quid ictus caput & cerebrum non attingens valeat, examinare. En ergo tria hunc in finem capta experimenta.

Fringillae, cujus abdomen & pectus deplumata erant, circa collum duxi filum metallicum, cujus altera extremitas ad lagenam leidentem firmata erat. Lagenam legitime onerata ictus pectori applicitus fuit. Mox anhelatu & cordis palpitationibus injuriam sibi illatam testabatur avicula; leves etiam convulsiones sequebantur; sed brevi cessabant, avicula pristinum vigorem recuperante.

Aliam

Aliam ergo sumsi fringillam, cujus circum pedes filum metallicum ligavi. Pectori nudato scintillam concutientem applicui. Sed praeter cordis palpitationes nihil observavi, quod aegritudinem demonstraret. Idemque sexies repetii; unde avicula vehementer quidem fatigata fuit, ut etiam dimissa vacillaret; brevi tamen convaluit & incolumis supervixit.

In tertia fringilla experimentum ita institui, ut filo metallico circa collum ducto scintilla caput plumis nudatum feriret. Hinc palpitationes cordis & convulsiones vehementiores, quam in primo tentamine; quae tamen post aliquam moram cessabant. Quo facto experimentum repetii; unde eadem symptomata sed violentius suscitata fuerunt. Avicula tamen per plures horas superstes fuit; quippe quae noctu demum interiit, cum experimentum hora sexta vespertina fuerit captum.

Haec si cum iis, quae in primo capite demonstrata sunt, comparentur, patet in primo tentamine illas duntaxat partes fuisse concussas, quae inter collum & medium pectus sunt; in altero eas, quae medium pectus & extremitates interjacent; in tertio denique, quae in capite continentur. Tertii vero experimenti effectus fuit maximus, secundi minimus. Unde generatim sequi videtur, quo partes concussae a cerebro sint remotiores, eo minus periculi inde nasci; sed speciatim etiam hoc, vim vitalem in corde non adeo facile extinguere & penitus destrui, quamdiu cerebrum & nervi integra sunt.

CAPUT III.

De efficacia virtutis electricae in corpore morbido.

Proximum foret, omnes excitare Auctores, qui efficaciam virtutis electricae in morbis profligandis experti sunt vel descripserunt. Non possum tamen, quin inventorem vindicem, de quo, ut solet, lis agitur. Qua quidem in re distinguendus mihi

ille

ille videtur, qui primus de vi electricitatis medica cogitavit & problematice scripsit, ab eo, qui periculo facto salubrem primus effectum docuit. Cogitationes de probabili electricitatis usu literato orbi primus, quantum scio, proposuit *Cel. KRÜGER* sub finem anni 1743. (p). Cujus conjecturam experimento primus omnium confirmavit anno 1744. *Cl. KRATZENSTEIN*, redditis ope electricitatis paralytico digito movendi viribus (q). Germaniae itaque nostrae & hujus inventi honos ac gloria manebit. Desinant vero Galli *IALLABERTUM*, optime caeterum de electricitate, etiam medica, meritum, inventorem praedicare, quippe qui mense demum Decembris anno 1747. experimentum in paralyticis brachiis instituere cepit. Quem ipsum integro anno praecessit *IAC. HERM. KLEYN*, *Amstedamensis*; ut in *Actis Harlem.* docet *Cel. GAUBIUS* (r). Nec magis Iureconsulto Veneto, *PIVATI*, inventionis laus tribuenda, qui vel post *IALLABERTUM* ponendus est.

Quibus autem rationibus incitati, quibus compulsi indiciis primi inventores electricam vim laboranti corpori applicari sunt ausi? Effectus scilicet, quos in sano homine produxisse videbant, primam pepererunt conjecturam, factum periculum confirmavit; Experientia igitur & analogia electricae medicinae, velut plerisque medicamentis, nomen & famam conciliavit: experientia, quatenus proprietatis electrici fluidi, quaeque ab eo in animali sano producuntur phaenomena, curiosis oculis exhibuit; analogia vero, quatenus ab his phaenomenis in sano corpore observatis ad probabiles in labefactato effectus ratio conclusa est, comparatione simul inter hos & aliorum medicamentorum exploratos effectus instituta. Tentamina hinc varia in variis morbis facta,

(p) *Zuschrift an seine zuhörer p. m. 44. seqq.*

(q) *Physicalische Briefe. Duae sunt epistolae, harum prima scripta est 17^{mo}. Martii anno 1744. altera 7^{mo}. Octobris ejusdem anni. In prima exemplum enarrat feminae cujus digitus auricularis paralyticus ope electricitatis tempore quadrantis horae sanatus fuit.*

(r) *Verhandelingen vutgegeeven door de Hollandse Maatschappy der Weetenschappen te Haarlem. eerste Deel. pag. 393. seq.*

facta, analogicum ratiocinium & confirmarunt, & illustrarunt. Neque aptior est via ad veritatem. Agendum ergo! Eandem persequamur semitam, & primo ex iis, quae in praecedente capite demonstravimus, quid valeat electricitas, in summam colligamus; deinde vires ejus in singularibus morbis seorsim exploremus.

Docent autem experimenta manifestissime:

1. Electricum ignem stimulare partes corporis irritabiles, easque ad contractiones compellere; & fortius quidem, quam pleraque alia irritamenta;
2. Circulationem humorum per vasa accelerare;
3. Secretiones, imprimisque perspirationem, promovere;
4. In ipsa vero corporis parte, e qua scintillae proliciuntur, dolorem, ruborem, vesiculas, excitare;
5. Hinc adfluxum sanguinis virtutisque nerveae ad partem adfectam augere;
6. Atque adeo quasi febrem cum universalem tum maxime topicam producere posse; quo in multis morbis chronicis nihil est praestantius, nihil magis exoptatum; cum febris efficacissimum naturae animalis instrumentum sit, quo impedimenta sanitatis avertat superetque;
7. Idem porro praestare, quod frictiones, cucurbitulae, urticationes, dropaces, synapismi, vesicantia, solent; quarum rerum applicatio tantum non ab omnibus, tanquam in multis malis utilissima, commendari solet.
8. Proinde merito ad classem resolventium ac deobstruentium medicamentorum referri.
 - a.* Quatenus languentes obstructorum vasorum vires irritando excitat, idemque praestat, quod frictiones extus, stimulantia intus administrata;
 - β* Fortassis etiam quatenus vi quasi menstrui cujusdam agit, dividens suo interposito materiae stagnantis particulas. Constat sane partibus sese mutuo vehementer repellentibus, quarum vi stagnantes etiam aquae citius dissoluntur, & solidissima metalla dissolvuntur; veluti exemplum in primo capite allatum evidenter docet.

D

9. Nec

9. Nec denique medicamentis, quae vulgo nervina, antapoplectica, antiparalytica vocantur, accenseri non posse.

Quae cum ex manifestis, quas in corpore sano producit electricitas, mutationibus, atque ex analogico ratiocinio a comparatione cum aliorum medicamentorum effectibus deducto, clarissime consequuntur: tum etiam Medici iudicium pulcre dirigere possunt, postquam indicationes ex signis in corpore adfecto obviis rite formavit, jamque in eo est, ut remedia iis satisfacienda eligat constituatque. Quodsi enim languor & inertia in solidis, si lentor & tenacitas in fluidis morbum fecerit, si qua in parte obstructions frigidae infestant, sensumque obtundunt aut motum prohibent; si serosa colluvies vasa nimium extendit, eorumque vim vitalem suffocat; si ergo, ut artis vocabulis utar, moveri, si stimulari, si resolvi & incidi oportet: apertum est praeter alia remedia, extus aut intus adhiberi solita, vim etiam electricam scopo curativo aptam & accommodatam esse; eamque contra angue pejus vitandam, ubi ignis vitalis vehementius ardet, ubi irritabilitas sensibilisque iusto major, ubi humorum aut densitas aut tenuitas nimia majorem comitatur calorem, ubi phlogisticae obstructions adsunt; & quae sunt similia, quae ex oeconomiae animalis cognitione atque exploratis electricae virtutis effectibus facile intelliguntur.

Atque his generatim disputatis excuriamus singulares quosdam morbos, & utrum in iis valeat electricitas, quantumque valeat, peruestigemus. Primum autem locum idem teneat morbus, cui primum omnium electrica vis applicata fuit.

P A R A L Y S I S.

Partis cujuscumque immobilitas, vitio musculi partem moventis laxi oriunda, dicitur *Paralysis*. Latinis *Resolutio*. Morbus hic prout aliam aliamve partem occupat, diversis etiam insignitur nominibus; sic *paralysis brachii, pedis &c.* Si vero omnes partes sub capite haerentes, *Paraplegia*, si alterutrum tantum latus occupat, *Hemiplegia* audit. Varia certe & multiplex potest esse

esse eius causa. Pro causa proxima agnoscit impeditum in musculos influxum causae, vi cujus moveri consueverunt, h. e. sanguinis arteriosi & spirituum animalium: Variis autem in locis impediti hujus influxus causa haerere potest, vel in cerebro & corde, vel in nervis & arteriis, vel in sanguine & spiritibus, vel & in ipso musculo: omnes enim causae paralytin generantes ad has recensitas classes reduci possunt, quas si bene perspectas habet Medicus, facile intelligit, qui fiat, ut ab hoc illove morbo vel ab hac seu illa conditione paralytis oriri possit; & tum demum causa probe perspecta curam tuto aggredi poterit. Omnes hic enarrare causas, aut illas explicare, scopus noster non permittit, sufficet nonnullas exposuisse, & eas quidem imprimis, quas ignis electricus vel teste experientia sustulit, vel saltem sanari posse videtur. Dicam igitur primo de *Obstructione* tanquam causa paralyseos. Ab hac paralytin oriri posse omnes contendunt Medici, & hoc etiam facile percipere quilibet potest, dummodo ad ea, quae antea dicta sunt, attendat. Sed cum hic de obstructione loquor, volo obstructionem arteriarum, non nervorum, quae vix locum habere posse videtur. Ex obstructione nasci potest causa proxima paralyseos, hoc est impeditus influxus tum sanguinis arteriosi, tum spirituum animalium, hinc & necessario ipsa paralytis. Liberum influxum spirituum animalium impediti ab obstructione posse, patet ex eo, quod omne id, quod nervum comprimere valet, etiam liberum horum spirituum influxum impedire potest; jam vero obstructio vasorum comprimere nervum potest, hoc ex eorum structura & situ liquet. Igitur patet obstructionem posse esse causam paralyseos, & pro diversitate vasis obstructi, aut pedis aut brachii aut alius cujuscunque partis oritur paralytis: sed & illa obstructio a variis iterum causis originem suam ducere potest. Nasci enim obstructio potest a metastasi materiae cujuscunque morbosae in morbis acutis aequae ac chronicis: & hinc videtur esse, quod tam multis morbis insequatur paralytis, & in illam terminentur. Medicus quocumque demum modo materiam morbosam, mobilem jam redditam, ex corpore eliminare conatur; si illius materiae aliqua pars tantum

in corpore remaneat, nec omnis expelli possit, jam vel recidivam patietur aegrotus, vel dum alium in locum deponitur ista materia, alio corripietur morbo. Sic amaurosin veram, surditatem, post morbos acutos remansisse, quae nullis postea cesserunt remediis, observavit *Illustr. van SWITEN* (s), idem hoc multis aliis constat exemplis, in praxi non raro occurrentibus, sic *Magnus BOERHAAVIUS* (t) de apoplexia dicit, paulo gravior, superata causa, solet mutari in paralyfin &c. & alio in loco (u) de podagra differens, Nihil inquit, in hoc morbo damnosius, quam impedire materiae podagrica jam adultae, nec alio modo tuto eductae vel corvectae, defluxum ad sua loca, maxime quidem dolentia, minime tamen periculosa. Tum enim retenta Apoplexias, Palyfes &c creat. Cum jam Medicus sciat paralyfin oriri ab obstructione, satis facilis est indicatio, removenda ergo illa causa, hoc est, omni vi id agendum, ut illa obstructio resolvatur, & materia obstruens mobilis reddatur. Hoc autem variis remediis fieri potest; hoc etiam fit subinde per ignem electricum; imo ipsa natura superveniente febre magna subinde sanavit paralyfin: vidit *BOERHAAVIUS* Sartorem ter paralyfi correptum, & toties sanatum superveniente febre magna. An ergo id, quod febris hic facit etiam ignis electricus efficit? Videtur certe: nam dum homo electricus redditur, levis in illo quasi febricula excitatur; videamus paulo distinctius. Dum homo febre laborat, (pone eum laborare legitima quartana) tum toto frigoris tempore, quod saepe per horas durat, omnes partes corporis internae & externae validissime concutiuntur, contractae arteriae extremae contenta liquida in latiores truncos repellunt, quod ex pallore cutis externae manifeste patet. Si ergo aliquid, vas obstruens, haeserit circa extrema vasa, illud retropellitur in majora vasa, interimque per tremorem febrilem omnia vasa & viscera miro modo agitantur. Huic frigoris stadio sequitur calor, sensim sensimque auctus; simulque adest validus & celer humorum motus per vasa jam non amplius contracta, sed flexilia magis. Omnia ergo

(s) *Commentar. ad Aphoris. Boerhaav. Tom. III. p. 356.*

(t) *Aphoris. 1018. (u) Aphoris. 1273.*

ergo fluida, jam celerius mota, fortiter agunt in vasa continen-
tia, & haec vicissim reagent similiter in fluida contenta; inde fit
intima omnium miscela & subactio talium quae aequabili & na-
turali momento circulationis resisterent, sicque simul saepe feli-
cissima pertinacissimarum obstructionum resolutio producitur,
modo non irresolubilis scirrhi diathesis adfuerit. His rite per-
pensis, & cum ignis electrici effectibus comparatis patet, multa
quoad effectus habere inter se similia, nam ignem electricum
convellere musculos, antea satis monstravimus, imo si lagena Lei-
denfis adhibeatur, illius ope totum corpus adeo vehementer con-
cuti potest, ut multo quoad hunc effectum superet vim febris.
Porro hominis electrici pulsus etiam augetur & calor, quemad-
modum fit in febre. Ergo omnia quae hic de febre notavimus,
valent etiam de igne electrico. Sed & multo praestantius erit no-
strum medicamentum illo naturali, quoniam illud, prout scopus
fert, vel debilius vel validius adhiberi potest; eo quidem magis,
quia pro lubitu concutere possumus vel unicam corporis partem,
vel totum corpus; quae non adeo locum habent in febribus.
Accedit quod ipsa vis electrica habeat in se vim deobstruendi,
quae eo est efficacior, quo melius & propius ignis electricus parti
obstructae applicari potest, & cum huic vi deobstruenti jungatur
major motus humorum, quem quoque producit electricitas, &
febris tantum deobstruat ex sola hac ultima causa, videtur omni-
no ignis electricus multum antecellere vim febris. Sed per fe-
brem possunt, ut notavimus, sanari paralyseos variae species,
ergo & illae multo melius adhuc solvebuntur ab igne electrico.

Quemadmodum a metastasi materiae morbosae obstructio sub-
inde oritur, ita nonnunquam fit a retropulsa materia quacun-
que morbosae, praesertim in morbis articulorum & cutis. Frequens sa-
tis haec est apud Practicos observatio. Videtur autem eodem mo-
do fieri paralytis a retropulsa materia morbosae, quo a metastasi.
Si mox succurratur huic malo, facile ut plurimum medicamentis
convenientibus cedit. Tum enim materia, quae intravit corpus,
revocanda, & ad priorem locum deducenda est. Sic novi sana-
tam paralytin, a retropulsa scabie ortam, tempore duorum nych-

themerorum, ope camphorae & nitri. In genere omnia hic conveniunt irritantia & pellentia, & quae affluxum ad partes exteriores producere possunt. Hinc intelligitur cur camphora tam pulcre faciat ad tollendam talem paralyfin, hinc patet usus variorum certe egregiorum medicamentorum, ut Ligni Guajaci, Sassafras, aliorumque remediorum. An vero ignis electricus aliquid valet in paralyfi ab hac causa orta? Omnino egregie facere debet. Hoc partim ex ratione demonstrare conabor, partim ipsa experientia. Dum materia quaecunque morbosa cutim occupat, & sic exanthemata quaedam producit, illa vero corpus intraverit, omnino maxima ibi incommoda subinde etiam paralyfin procreare poterit. Haec vero materia morbosa non adeo est metuenda, si externas partes occupaverit, quam si internas. Ergo quantum fieri potest, Medicus omnia debet adhibere media, ut ad pristinum suum locum revocetur materia. Hoc vero variis fit tum externis quam internis remediis, sique simile poterit fieri ope ignis electrici, certe etiam tollet paralyfin, ab illa retropulsa materia natam. Medici hunc in finem adhibent interne varia remedia, quae stimulant partes & deobstruunt; externe vero Urticationes, Frictiones, Rubefacientia, Vesicatoria. Haec jam antiquissimis Medicis laudata sunt, quorum certe in curando hoc malo vim esse egregiam, frequens testatur experientia. Id quod interna medicamenta efficiunt, fieri etiam per ignem electricum posse, antea monstravimus. Nunc etiam demonstrare conabor, quam maxime convenire ignem electricum cum mox recensitis externis remediis. Haec enim irritando agunt, & inde nascitur major sanguinis motus & impetus versus partem stimulatam, hinc rubet pars, & mox vesiculae elevantur. Sic sanguis per haec remedia ab interioribus ad exteriora derivatur. Haec omnia etiam fiunt ab igne electrico. Scintillas electricas irritare & fortiter stimulare ex ante dictis liquet. Porro cum scintilla tangat corpus, primo nascitur macula rubra, & tum parva inde oritur vesicula; & saepius observavi, quod si catenula cingens externam faciem lagenae Leidensis ligatur circa brachium aut pedem alicujus hominis, & tum aliquoties explodatur,

datur, eo in loco, circa quem ducta est catenula, rubor oritur, & parvae dein vesiculae satis multae, per aliquod tempus tum eo in loco manet titillatio & pruritus. En effectus ignis electrici! simillimos certe remediis istis externis. Cum jam hic ignis sit rubefaciens aut vesicatorium, cum idem efficere valet, quod urinationes, frictiones, certe etiam in illis morbis adhiberi poterit, in quibus haec externa medicamenta Revellentia, Excitantia, Derivantia conducunt, cum iisdem similes ac igni electrico sint effectus. Haec vero medicamenta in paralyti a certis quibusdam causis oriunda, egregie prodesse, ratione satis patet, & experientia ulterius confirmatur. Sic exstant observationes, ubi per solas fortiores frictiones membra paralytica sanata fuerunt. Hujus rei exemplum adduxisse juvabit.

Vir viginti quinque annorum in Nosocomio Urbis Trajectinae receptus est, febre laborans, & subinde quoque dolores nephriticos passus; tandemque pedum paralyti affectus, ita ut neutrum movere posset, excepto leviori motu digiti unius sinistri pedis; sinister etiam sensu aliquo gaudebat, dexter vero a malleolis ad apices digitorum usque omni plane sensu destitutus erat, ita ut maxima licet vi infra malleolos premeretur, id non sentierit, sed supra malleolos ad leviolem etiam pressionem de dolore conquereretur. Ambo pedes atrophici erant, sed dexter magis, quam sinister, & musculi ad tactum erant mollissimi, laxissimi. Miser per longum tempus in hoc statu lectulo adfixus, cutim diurno recubitu exulceratam habuit, ex vulnere inde nato, parvum ossiculum se extraxisse testabatur. Vulnus erat supra anum e regione ossis coccygis, hinc probabile est, illud ossiculum, quod a se extractum referebat, fuisse portionem ossis coccygis, brevi tamen consolidabatur hoc vulnus. Causa paralyseos, (ut fere semper difficulter detegitur, quia raro aegri ad praegressa attendunt) mihi plane erat incognita, donec ab aegro intellexerim, quod aliquo tempore ante scabie laboraverit, quam sanatam fuisse opinabatur. Hinc mox incidi in eam opinionem, quod retropulsa fortassis fuerit materia morbosa, & deposita ad artus inferiores hanc produxerit paralytin. Id quod
satis

fatis erat probabile. Tentavi itaque, consentiente *Celeberr. WACHENDORFFIO* hujus Nosocomii Medico, & Professore Medicinæ, Praeceptore semper colendo, an ignis electricus aliquid valeat in hac paralyfi. Itaque prima vice scintillas ex pedibus elicui, per quadrantem circiter horae, has sentiebat scintillas in integro sinistro pede, sed in dextro tantum ad usque malleolos, infra hos nihil sentiit aeger. Mox ad concussum electricum processimus, & totum dextrum pedem ope lagenae Leidensis concussimus, quo facto aegrum lecto imponi, pedesque illius bene perfricari iussimus. Altero die repetii experimentum, primo simplici electricitate usus, tum & lagena Leidensi; jam bini pedes concutiebantur. Peracta operatione, ut antea frictiones in pedibus institutae erant. Altero mane cum eum adiiissem, conquerebatur de titillationibus in sinistro praeprimis pede, nec non in dextro, minus tamen acutas quam in illo, praesertim autem iis in locis, ubi filum metallicum ad communicationem cum altera lagenae superficie efficiendam, circa pedes ductum fuerat. Tertia vice institui experimentum cum lagena concutiente, filo jam circa lumbos aegri ducto, ut eo usque perveniat vis electrica. Nunc ad singulas lagenae explosiones conquerebatur aeger de ictu & tremulo motu circa lumbos, qui se dispergeret per longitudinem totius ferme spinae dorsi, pedumque, sed vix aliquid in dextro pede infra malleolos percipiebat. Vexatum per semihoram hac ratione aegrum in lecto reponi pedesque ejus fricari iussimus. Jam ut cernerem, an profecissem aliquid, omnes, quos posset, pedum motus tentaret, iussi. Mox ille sinistrum pedem elevans, recte exporrexerat, hocque etiam aliquomodo cum dextro pede perfecit, sed per brevissimum tantum tempus, pede mox, nolente aegro, relabente. Hinc mihi aperte constitit, non frustra fuisse electricitatem, neutrum enim pedum ante adhibitum ignem electricum movere poterat. Post quartam electrificationem aeger conquerebatur de dolore in pedibus. Post quintam, sequenti die institutam, dolores patiebatur in planta dextri pedis, & concussionibus jam penetrabant paulo infra malleolos dextri pedis, ubi nullum antea habuit sensum. Paulo fortiores concussionibus jam

jam adhibere coepi, aegro pici imposito. In plerisque illis locis, ubi scintillae eliciebantur, ortae sunt maculae rubicundae, ac si extravasatio parvulorum vasorum facta esset, & tum parvulae albicantes vesiculae elevatae sunt, ac si urtica caesus fuisset ille locus, peracta operatione aeger iterum de titillatione in planta dextri pedis conquerebatur, hunc sensum comparavit cum illo, qui oritur ab eruca manum perreptante: jam etiam muscoli pedum, qui antea laxissimi & flaccidi admodum erant, paulo fortiores & firmiores evadebant, & colorem naturalem cutis acquirere incipiebat, quae antea pallida plane erat, veluti pedes omni sanguine ante adhibitum ignem electricum destituti videbantur. Per duos continuos menses ferme continuata hac cura, interim majores vires acceperunt pedes & sensum, ita ut illis, dummodo altera manu firmum objectum apprehenderit, non insistere solum posset, sed etiam ope baculi, quo ab altero latere inniteretur, dum alteram manum humero alicujus hominis applicaret, lente procedere. Multo vero major sinistro quam dextro pedi erat vis: Nulla interim singularia Phaenomena conspexi, notatu digna, mox dolores in pedibus & titillationem sentit, mox illae penitus evanescere, per intervalla redeuntes, semel conquerebatur de dolore in scroto. Semper ferme lagena concutiente usus fui; sed ter quaterve adhibui orbem vitreum, ut concussus tanto fortiores redderem. Talem autem, qualem mox descripsi aegrum, reliqui in Nosocomio, eo consilio ut post aliquot septimanas curam iterum aggrederer. Sed quod dolebam, nunc hoc mox illud negotium impediabat, quominus curam absolvere potuerim: sic factum est, ut per aliquot menses non viderim aegrotum nostrum. Mirabar ergo summopere cum illum aliquando in platea duobus fulcris nixum conspexerim, satis bene incedentem, sinistroque pede pro lubitu utentem, dextro nondum aut satis firmo, aut satis obsequioso. Patet ergo ex hoc experimento electricum ignem pulcre facere contra paralyfin a retropulsa quadam materia morbosa ortam. Licet enim hic aeger non perfecte sanatus fuit, probabilissimum tamen est, illum restitutum fuisse, dummodo per longius tempus in hac

E

methodo

methodo persistere potuissem. Licet enim intermissa fuerit cura, tamen non solum pejus se non habuit, sed de die in diem vires pedum incrementa cepere.

Non possum quin aliud hic addam exemplum paralyseos a retropulsa materie podagrica natae & per electricam vim sublatae. DUX SAXO HILBURGENSIS, Praefectus urbis Neomagensis in Gelvia, a retrogressa podagra, vehementissimis doloribus colicis excruciat, plenariam tandem brachiorum paralyfin passus est; quam electricitatis ope plenissime sanavit *Expertissimus* DOEDERLINUS, Legionis, quae a Duce nomen gerit, Chirurgus primarius, amicus mihi semper colendus.

Pulcerrima etiam sunt exempla, quae habet *Cel. DE HAEN in vatione medendi part. I. Cap. VIII.* Primum est hominis 39. annorum, qui post arthritidem paralyfi sinistri lateris cum dolore affectus est, una cum partium marasmo summo. Alterum est puellae 14. annorum, favis & achoribus in capite laborantis, quibus temere repulsis toto sinistro latere facta est paralytica. Tertium est viri, qui scribendo victum quaerebat, post arthritidem vagam paralytici facti, ut nec pedibus uti, nec calamum ducere amplius posset. Omnes autem vi electricitatis sanati sunt; primus bimestri spatio; puella tempore 3½. mensium; scriba sesqui mensis spatio.

Inter plurimas quae existunt paralyseos causas, *Animi Affectus* quoque locum habent. Quanta sit efficacia animi Pathematum in C. H. omnes norunt, & ab his frequentissime morbos oriri, experientia demonstrat, ratio evincit. Nam a tam subita animi commotione non potest quin ipsum corpus ejusque habitus aliquomodo mutetur, magis in hoc, in illo minus. Nec raro observatum est, vehementiorem animi affectum insecutam fuisse paralyfin. Multa talia existant exempla. Sed & e contra, experientia magistrâ discimus ipsa subinde animi pathemata sanasse varios morbos, ut Paralyfin, Arthritidem &c. hoc a diverso subjecti temperamento pendere videtur. Anne & huc referri debet mirabilis ille casus, quem DIEMERBROEKIUS (v) narrat.

Mulier,

(v) *Observat. & Curat. Med. Observat. 10.*

Mulier, quae sexto aetatis anno ex subito terrore paraplegia correpta fuerat, & postea extrema inferiora per triginta & octo annos paralytica habuerat, subito ab hoc morbo liberata fuit, dum horrenda tempestate ingruente fulmen ingens illam undique circumfulsisset. An potius haec cura adscribenda sit ipso fulmini, quae rei electricae? non adeo facile est determinatu, cum argumenta, quae pro utraque sententia militant, multa dentur. Ignem vero electricum sanasse paralytes a subitis animi pathematibus ortas, experientia docuit. *Cl. ALLAMAND* (*w*) sanavit ejus ope puellam tredecim circiter annorum, quae a summo terrore ortis convulsionibus laborabat, quibus paulum imminutis per venae sectionem, sequebatur species paralyseos, aut uti *Cl. Vir* appellat Affectus paralytico spasmodicus, qui dimidiam corporis partem occupaverat, & ex hoc tempore misera puella laborabat morbo simili paroxysmo epileptico. Haec vero paralytis sublata est medicamentorum ope a *Doctiss. BYLEVELT*, Medico Lugdunensi, excepta sola lingua, quae a contractione spasmodica immobilis reddita erat. In hoc statu erat lingua per quatuor menses, & puella per totum hoc tempus muta erat, si exceperis duas tresve horas, quibus lingua, (quod satis est mirabile) uti poterat. Jam curae electricae initium fecit, elicit primo debiliores scintillas, post fortiores, & demum fortissimas. Postquam ter institutum erat hoc experimentum, singulis vicibus per semihoram, lingua aliqua mobilitate gaudere videbatur. Quinto die incurvare poterat aeger linguam, sed apex incurvata adhuc manebat. Decies vero repetito experimento, linguam aequabiliter recta linea extendere poterat. Duodecimo operationis die linguam extra oris cavitatem exporrexit. Duobus diebus post illam poterat applicare dentibus superioris maxillae; incipiebatque loqui, licet admodum imperfecte. Vicies circiter repetita operatione, pristinam lingua recuperabat volubilitatem, & loquebatur iterum puella, licet non adeo facile ac antea, ita tamen, ut clare pateat, nullum amplius residere in lingua vitium. Aliquo tempore post

E 2

novo

(*w*) *Verhandelingen uitgegeven door de Hollandse Maatschappij eerste Deel. pag. 385. seqq.*

novo insultu epileptico corripiebatur ob terrorem, nec per aliquod tempus lingua uti poterat, sed brevi post naturalis linguae status redibat. Sic & alia Paralyfis artuum superiorum, a terrore nata, & ignis electrici ope a I. H. KLEIN *Chirurgo Amstelodamensi* sanata legitur in iisdem *Actis Haarlemensibus* pag. 398. & seqq. Quae descriptio inserta est his *Actis a Celeberrimo apud Lugdunenses Professore, GAUBIO. Praeceptore mihi semper colendo.* Plura alia hujus modi exempla existant. Sanavit paralyfin ab ira & terrore natam *Doctiss. SCHAEFFER Cl. VERATTI*, alique. Operae pretium mihi videtur unicum his adjicere exemplum.

Pistoris cujusdam famulus, viginti octo annos natus, sanus & robustus, mense Maio 1756. cum amicam suam inter amplexus extranei hominis deprehendisset, vehementi ira excandescit; mox capitis dolores & nauseam concipit; vomit; alvum quoque liquidam frequenter deponit. Quibus neglectis brevi per integrum latus sinistram insensibilitatem quandam percepit, quae sensim aucta, virium motricium imminutionem, tandemque veram paralyfin post se trahebat, labiis oris distortis sinistraque vultus totiusque corporis parte sensu motuque privata; ita ut nec caloris gradus, etsi valde discrepantes, distinguere, nec sericum a linteo tactu discernere valeret. *Cl. ROSENDAAL*, Medicus Trajectinus, per aliquot septimanas Medicinam misero frustra administrat; hinc eum *EGELINGIO* nostro, *Phil. & Med. Cand.* strenuo electricae naturae Venatori tradit, qui 28. Junii prima vice electricitatem applicat, nullo aegri sensu, ne ad concussum quidem. Die sequenti bis per horam misellus electricam vim expertus, coepit sensum quandam habere. Die 30^{mo} Junii ter, & singulis vicibus per horam vexatus, sensum promptiorem accepit. Die 31^{mo} tribus quoque horis electricitati expositus, acutiorem sensum, simulque ante meridiem aliquod mobilitatis in brachio & pede indicium monstravit; quae sub vesperam ita increvit, ut baculo nixus obambulet. Die primo Julii sine scipione, tamen claudicans, incessit. Sequenti die manu affecta pondus decem librarum tollere, idemque pede protrudere valebat. Sic continuata est ad octavum Julii vis electricae applicatio; nec tum amplius

plius adhibita; quum vis motrix plenissime redierit. Mansit tamen diu sensus obtusior, sic ut frigoris & caloris gradus, nisi valde discrepantes, aegre discerneret. Nunc omni nomine sanus vegetusque.

Cl. JOH. RUDOLPH. ZWINGER. Med. Pract. Prof. Basileensis, haud absimile refert exemplum in Volum. II. Act. Helvetic. Homo 44. annos natus post vehementissimam animi excandescentiam hemiplegia multatus, per vim electricam 12. vicibus applicatam, pristinae sanitati restitutus est.

Cel. DE HAEN in Rat. Med. P. I. pag. 141. narrat. Feminam 48. ann. ab octo retro annis ex puerperio, in quo illam vehemens terror invaserat, primo pedibus resolutam, dein pedibus restitutis utroque brachio paralytico, livido, frigido, insensibili laborasse; eamque trium mensium spatio ad machinam electricam tantum non integrae sanitati restitutam esse.

Posse Paralyseos causam haerere vel in loco unde ad muscolum causae moventes pelluntur, vel etiam in loco per quem ad muscolum transmittuntur, vel & in ipso liquido transmissio, antea notavimus. Sed & frequenter Paralysis causa haeret in ipso musculo. Hoc autem fit, cum fibrae tonum suum amiserint, quod a variis proficisci potest causis. Ut v. g. a nimis violenta partis extensione, qua fibrae nimis extensae in naturalem tonum redire nequeunt. Ita nasci e. g. potest atonia vel paralysis vesicae a nimia accumulatione & diuturniore retentione urinae, fibris vesicae ob nimiam extensionem vires amittentibus. Jam tono musculorum pedis, seu fibrarum eorum laxato aut laeso, mollis, pendulus, & ad motum ineptus redditur pes, & tum vere paralyticus erit. Haec fibrarum Atonia optime curatur frictionibus, si malum praesertim haeserit in exterioribus partibus, aut vesicatoriis, aut quidquid partem stimulare potest. Hoc vero praestare electricum ignem, & quoad effectum convenire cum dictis medicamentis, jam demonstravimus; hincque sponte liquet usus ignis electrici in paralyti ab Atonia fibrarum nata.

Varias jam examinavimus causas paralyseos producentes, quae ab electrico igne curari posse observatione constat. Nonnullas

insuper addere liber. Primo ab usum vini & spirituosorum liquorum. Saepius paralyseos quaedam species Potatorum fatum esse consuevit. Quotidiana experientia hoc, quod dolendum, confirmat. Sed quomodo oriri poterit paralytis a vini aut spirituosorum abusu? Difficilis certe mihi videtur hujus problematis solutio; vix enim quidquam de vini agendi modo perspectum habemus. Licet ego enodare non possim hanc quaestionem, illam tamen, quantum vires permittunt, illustrare conabor. An ergo forsitan spiritus ille elasticus, HELMONTIO Gas sylvestre dictus, cujus effectus in C. H. stupendi plane sunt, in causa est, quod tam mira & varia ab abusu vini oriantur mala? Non videtur. Ille enim spiritus in actu fermentationis nasci videtur, arque & tum disperdi. Hinc non est accusandus. Certissimum quidem est magna oriri mala ab hausto hoc spiritu sylvestri. Frequens hoc testatur experientia; & maximum profecto venenum dicendum est. Vix ullum enim est venenum adeo promte agens, adeo lethale & subtile. Apoplecticos, Fatuos, Paralyticos reddidisse hoc Gas homines, experientia novimus. Vidi ipse juvenem, qui cum aliquando intrasset cellam, in qua multum musti, quod jam fermentare incipiebat, repositum erat, mox decidit, quasi animi deliquium passus, & candela, quam accensam gerebat, extincta est; nec dubium quin brevi de eo factum fuisset, nisi subito succurrisset quidam. Brevi tamen ad se rediit, nec postea inde malum percepit. Sed quomodo hoc Gas agat, non ego inquiram, cum maximae hic dentur tenebrae, nec ad scopum nostrum aliquid adferat. Hoc videtur certum, laedi inde cerebrum, cerebellum, nervos horumque functiones, tamen nulla plane mutatio cerebri, cerebelli vel nervorum, hominum ab hoc spiritu extingtorum, in sensus nostros incurrit. Alio ergo modo agant vinosa in C. H. necesse est. Spiritum vini coagulare serum sanguinis, ex chemicis constat. Hinc cum eo dilutior sit sanguis, quo major tenuioris seri copia in illo est, patet spiritum vini crassiorem reddere sanguinem. An vero hic spiritus adeo crassum reddere potest sanguinem, ut inde oriatur paralytis? justo crassiorem sanguinem efficere obstructionem, clare patet. Ab ob-

structio-

structione autem subinde paralyfin nasci, antea vidimus. Ergo forsan hoc nomine, quo obstructionem producere valet spiritus vini, poterit esse causa paralyseos. Idem forsan de ipso vino va-
lebit. Videmus plerumque hominum liquoribus spirituosis & vino deditorum pulmones esse affectos. Anatomica inspectio talium hominum docuit saepe adesse obstructionem in pulmonibus & glandulis mesenterii. Si jam ponamus illam obstructionem esse in loco nervo cuidam majori proxime adjacente, illumque comprimere, patet causa paralyseos. Sed hoc fieri posse, quis negabit. Accedit, quod nerveum systema in iisdem bibacibus valde debilitatum semper observetur; quod eo minus mirum videri debet, quo certius constat, nervos & cerebrum in illis nunquam bene temperata esse, sed vel baccho nimis repleta & turgida, vel eo defervescente nimium collapsa. Unde si prior causa accedat, plenaria nervorum atonia, adeoque paralyfis tanto facilius nasci potest. Haec ergo perpendentes, simulque ad antedicta attendentes intelligimus facile, ignem electricum posse sanare paralyfes ab hac causa generatas. Ipsa etiam experientia hoc constat. Inter experimenta Montis Pessulanli (x) instituta circa vim ignis electrici in sanandis variis paralyseos speciebus, exemplum exstat inveteratae hemiplegiae ab excessu vini productae, ignis electrici ope sanatae.

Haud abfimili ratione, nimirum ob violentas cerebri & nervorum succussus & commotiones, paralyfis produci aliquando observatur a morbis spasmodicis violentioribus, inprimis epilepsia & atrocioribus doloribus per spasmos excitatis. Ita colica pictonica plerumque desinit in paralyfin artuum. Ita post dolores capitis diuturnos & infecutam epilepsiam paralyfis linguae nata est; in utroque casu electricitas prodest, docente sequenti exemplo (y).

Erat

(x) *Veratti Observat. Physico-Medicales sur l'Electricité dans la suite des Experiences faites a Montpellier. Observ. 2. p. 126. sub titulo. Hemiplegie inveterée, produite par l'exces du vin, completee dans un bras, avec begayement.*

(y) *Exstat in the scots Magazine. May 1751. pag. 237.*

Erat homo viginti duorum annorum, bonae constitutionis, sed paulum scorbuticus, qui per aliquod tempus conquaerebatur de dolore fixo in sincipite, magis crescente sub initium mensis Januarii anni 1751. Ita ut tandem epilepticus evaderet, nec articulatum sonum formare posset. Hac de causa vena illi secabatur ter quaterve, antequam Edinburgum transferretur, sed hac non obstante vicies circiter de die epilepticos passus est paroxysmos, per tres septimanas continuas. Die 29. Januar. admittebatur in Nosocomium, sed insultus jam non ita frequenter recurrebant. Post varia evacuationum genera tentata, remittebat capitis dolor, & accessus epileptici rariores recurrebant, nec adeo vehementes ac antea erant. Sed lingua immobilis & multum in os retracta mansit. Nono Aprilis electricum ignem adhibere incipiebant, nec medicamentis ulterius utebantur. Primo circa fauces & laryngem scintillae eliciebantur, quod adeo bene cessit, ut decimo tertio mensis extendere & quaquaverfum movere linguam, penitus antea immobilem, posset. Hinc audaciores facti, communicarunt cum ipsa lingua concussum electricum. Decimo quinto linguam ex ore exlerere, eodemque die postmeridiem nonnulla verba distincte enunciare potuit. Repetito experimento tribus quatuorve vicibus sexto decimo die, distincte loquebatur. Sed varii excessus, quoad res a Medico maxime prohibitas commissi, effecerunt ut trigesimo primo dolorem capitis de novo pateretur, cui jam stupor conjunctus erat; nocte insequente paroxysmus apoplecticus eum invadit, post hanc apoplexiam ejus lingua iterum paralytica ac plane immobilis reddebatur, eo plane modo, quo ante adhibitum ignem electricum. Sed medicamentorum evacuantium ope & stupor & capitis dolor evanescebant, uniusque septimanae tempore, perfecte iterum restitutus est aeger, ut nunc lingua sua pro lubitu uti queat.

Ultimo tandem loco illud paralyseos genus spectandum est, quod tantum non semper apoplexiam sequitur. Qua propter de ipsa Apoplexia praemitti nonnulla oportebit.

Est scilicet subita actionum animalium, sensuum scilicet externorum & internorum, motuumque vitalium abolitio, cum respi-

respiratione stertorosa, pulsu plerumque duro, febre ut plurimum nulla, & imagine somni profundissimi. A variis causis morbus hic oriri potest. Cum enim omnia, quae vel spirituum secretionem e sanguine ad cerebrum tendente, impediunt, vel secretos spiritus in nervos pervenire & per eos transfluere prohibent, Apoplexiam generant, & binae hae conditiones multiplici modo fieri possunt, patet omnino innumeras ferme esse Apoplexiae causas. Harum nonnullas breviter attigisse sufficiet. Sponte vero liquet, de debiliori nos agere Apoplexia, non de fortiori. Verissime enim olim jam HIPPOCRATES (2) dixit. *Fortem Apoplexiam solvi impossibile esse, debiliorem non facile.* Obstructio impedire potest spirituum secretionem: Arteriae enim carotides si vel compressae vel obstructae fuerint, sanguis non pervenire potest ad cerebrum. Ergo hoc nomine obstructio poterit generare Apoplexiam. Porro etiam obstructio vasorum fibras nerveas perreptantium, impedit liberum transitum spirituum animalium. Ergo & hac ratione Apoplexia induci potest. Ad has generales causas omnes Apoplexiae species, ne illa quidem excepta, quae pituitosa vocari solet, referri possunt. Ex iisdem vero conditionibus positis cum facile intelligatur, paralytin produci posse: mirum non est, quod si homo forte fortuna ex apoplectico somno vel artis ope, vel naturae beneficio, expergefiat, plerumque aut vera hemiplegia, aut artus saltem cujusdam resolutione, aut linguae paralyti, una cum sensus hebetatione, mulctetur. In omni autem paralyti, quae Apoplexiae sequela est, proficuum esse electricitatis applicationem, affirmare ausim; quum & causae eam generantes, & consueta tales aegros tractandi methodus, & quod rem conficit, experientia id suadeant; quatenus jam plura prostant exempla paralyseos ex Apoplexia natae, per vim electricam sanatae. Horum nonnulla adduxisse non abs re erit.

Cl. STROEMER (a) experimentum instituit coepit vigesimo quarto Julii, in homine qui undecim annis ante ex Apoplexia paralyticus erat redditus, & hac de causa aquis prope Saetra per

(2) Sect. 2. Aphoris. 42.

(a) Act. Suecic. Tom. XIV. p. 205. vers. german.

quinque annos usus, sed nullum inde auxilium tulerat, quin de anno in annum in pejus ruebat. Eliciebantur ex partibus affectis scintillae, quae primo calorem in dextro latere, & tinnitum aurium producebant; brachium dextrum flexibilis, sinistrum rigidius evadebat. Vigesimo sexto tremere & sitire incipiebat, nauseosum saporem in ore perentiebat, & diarrhoea superveniebat, quae ad usque vigesimum & octavum duravit. Sub initium mensis augusti exanthemata superveniebant in brachio dextro, & aliquo tempore post etiam in sinistro. Deinde melius se habuit aeger, licet subinde levior rigiditas rediret, & dolores narium aut aurium, aut in manu dextro aut in genu vel & capite vel dentibus vel & abdomine aliquando perentisceret. Exanthematibus sub initium mensis Septembris siccat, satis firmum evadebat ejus corpus, non tamen ad eum pervenit gradum firmitudinis, qua ante insultum apoplecticum gavisus erat.

Similiter *Cl. ZWINGER* hemiplegiam ex leviori apoplexia natam, in viro 53. ann. per ignem electricum octies adplicatum, sanavit vid. *Act. Helvet. Vol. II. pag. 166.*

Similia exempla apud *SCHAEFFERUM. IALLBERTUM. VERATTI. SPENGLERUM*, nec non in *Act. Suecic. tom. XIV.* prostant. Inprimis etiam adeundus *Cel. DE HAEN in parte altera rationis medendi Cap. XIII.*

Atque haec de efficacia ignis electrici in paralyfi sananda sufficiant.

EPILEPSIA.

Variis insignitur hic morbus nominibus, desumptis vel ab ejus vehementia, vel ab horrenda & mirabili plane, quam exhibet, facie. Definiri solet, quod sit convulsivus plerorumque corporis musculorum motus, cum subito hominis in terram prolapsu, sensibusque tam internis quam externis, vel pro tempore plane sublatis, vel plurimum saltem imminutis. Varia & maxime horrenda saepe huic morbo conjunguntur symptomata; nec tamen semper eadem. Hinc non mirandum, quod veterum qui-

quidam illa a causis, quae naturales vires longe excedunt, produci, & malo alicui genio, vel daemone adscribenda censuerint. Cujus tamen rei jam olim HIPPOCRATES contrarium docuit. Intellectu difficillimus est hic morbus, cum a quamplurimis certe causis nasci possit illa conditio, qua posita, ipsa etiam ponitur epilepsia. Proxima epilepsiae exquisitae causa, videtur esse nimia cerebri in nervos motorios, nulla in sentientes actio. Pro ut vero ab alia & alia causa haec oritur conditio, ita differt etiam cura. At vera in individuo causa saepe difficulter investigatur, imo adeo interdum later, ut ne vel a perspicacissimo cognosci queat: sic a carie internae faciei calvarii, vel ab ejus extolli dum oritur epilepsia, quis hoc facile cognoscet? & ab his causis si dependeat, desperata res est. Sic & plures aliae possunt esse causae epilepsiam generantes, cognitu difficillimae. Quo ergo quis in ea detegenda oculatior fuerit, eo certe major sanandi morbi spes illi adfulgebit. Animus mihi non est multas enarrare causas, quae epilepsiam producere valent, nec earum mendendi methodum exhibere. Pauca tantum indicabo remedia, quorum ope hunc morbum solvi subinde posse, novimus. Constat experientia, febrim supervenientem epilepsiam interdum sanasse. Forfan etiam hoc nomine ignis electricus auxilio esse poterit, quippe qui febris speciem producit. Porro talia interdum hunc morbum praecavisse scimus, quae fortiter systema nervosum vellicare & concutere possunt. Hinc cum talis sit ignis electrici vis, patet hunc subinde in epilepsia convenire. Magnus non raro etiam est usus medicamentorum, quae materiam immobilem, hujus morbi nonnunquam causam, solvere valent. At qui hoc variis sit modis ab igne electrico. Hinc ejus usus liquet. Qui quidem ab ipsa quoque experientia confirmatur. *Cl. LINDHULT, Medicus Suevus*, sanavit ope hujus ignis Epilepsiam (b). Cujus hanc narrat historiam. Homo triginta quatuor annorum corripiebatur convulsionibus & capitis dolore anno 1746. Hoc per tres duravit menses, quo temporis intervallo saepius paroxysmus eum invadebat; tempore a paroxysmo vacuo mentis com-

F 2

pos

(b) *Act. Suecic. Tom. XV. pag. 152. versionis germanicae.*

poserat, usque ad paroxysmi regressum. Tandem desinebat morbus, ab eoque miser usque ad mensem Decembris 1752. immunis erat. Tum eadem vehementia miserum de novo invadit, tempus inter binos paroxysmos medium ad summum erat quatuordecim dierum; sed quo longius hoc, eo insultus vehementior, imo subinde plus semel per diem paroxysmo corripiebatur. In hoc erat statu, cum sexto decimo Martii 1753. ignis electrici efficaciam experiri inciperet. Cura continuata immunis a paroxysmo mansit usque ad decimum quartum Aprilis. Sed tum paroxysmi toties redibant ac antea. Qua de causa, aeger de sanatione desperans, experimento finem fecit. Sed praeter spem & expectationem, tantum praestiterat electricus ignis usus, quod nil amplius de suo morbo sentierit. Aliud est exemplum sanatae per ignem electricum epilepsiae, quod exstat in *the Gentleman's Magazine, for September - December 1752.* Cujus recensionem (c) transcribere liceat. Erat vir 30. circiter annorum, proceri corporis habitus, satisque robustus, qui ex longo jam tempore epilepticis motibus pectus, fauces atque linguam imprimis affligentibus, obnoxius, electricitatis experimento tribus vicibus, iisque semel in hebdomade repetitis, ita se subiecit, ut, filis aliquot ferreis circa collum & pectus, ad electricam vim potissimum huc dirigendam ductis, mediante lagena leidenfi concussiones electricas experiretur. Singulis inde subsequen-
tibus noctibus melius dormivit, copiosum fundens sudorem, tandemque post tentamen tertia vice repetitum, faciliorem linguae usum recuperavit, dirissimo suo morbo simul liberatus. Bina haec exempla satis demonstrant esse aliquando usum electricitatis in epilepsia.

CHOREA SANCTI VITI.

Aliud convulsionis genus, quod *Oculatissimus SYDENHAMUS* eadem methodo, qua epilepsiam idiopathicam, tractari voluit, est

(c) *Commentarii de rebus in scientia naturali & medicina gestis. Vol. IV. Part. 1. pag. 69.*

est *Chorea Sancti Viti*; morbus ut nomine ita facie ridiculus. Quippe qui sese prodit claudicatione vel instabilitate alterius cruris, quod aeger post se fatuorum more trahit; dum manum ejusdem lateris vel pectori vel alii parti applicatam, in eodem situ ne horae momento continere potest, sed in alium jugitur aliumque locum detorquere debet, quidquid contra nitatur. Atque hinc mille gesticulationes, si quando poculum ori admoveere conatur, perficit, nunc huc mox illuc volutans poculum, tandemque subito & avidissime liquorem ingurgitans. Singularissima haec systematis nervosi affectio, suadentibus expertissimis Medicis tractatur medicamentis roborantibus, nervinis, antepilepticis, interne adhibitis, tum & frictionibus aliisque stimulantibus extus applicatis. Horum autem vice ignis electricus saepe pulcre fungitur, ut ex ante dictis liquet. Dubium ergo non est, quin tristes illae gesticulationes, qui a St. Vito nomen habent, cum maxima sanitatis recuperandae spe ad electricam machinam admoveri possint. Eventus conjecturam jam egregie confirmavit. *Cel. DE HAEN* an 1756. quatuor puellas, hoc malo adfectas, in Nosocomio Vindobonensi electricitatis ope sanavit. Inter quas una erat, quae propter horrenda symptomata credebatur Daemone obsessa, sed ad machinam electricam spatio septem hebdomadum tam perfecte curata est, quam quae perfectissime. *Conf. Ejus ratio medendi. P. I. C. VIII. n. 5. 6. 8. 9.*

TREMOR.

Convulsionis levioris species, cum homo musculis cum firmitudine uti nequit, sed voluntariis motibus semper aliquid convulsivi intermixtum est, Tremor dicitur; qui quidem vel a nimia nervosi generis agitatione originem trahit, veluti in animi vehementioribus commotionibus cernitur, vel ab ejusdem debilitate, prout in hominibus morbo vel venere exhaustis, in feminis post puerperium, in iis, qui baccho sunt dediti, aliisque apparet. Curatur autem, si modo superabilis sit, analepticis, nervinis, iisque omnibus, quae in paralyticis, apoplecticis, spasmodicis-

modicisque morbis conveniunt, intus & extus rite administratis. Inter quae cum electricitas legitime applicata non infimum locum teneat, ejus quoque in tremoribus nonnullis non potest non esse usus. Utique *Cel DE HAEN l. c.* testatur, tremorem in foemina 23. annorum ad machinam electricam intra 16. dies perfectissime curatam fuisse, qui aegram ex pectore laborantem toto corpore affecerat, quique datis remediis in manibus minor, in pedibus pessimus erat.

C O N T R A C T U R A.

Vel & *Ankylosis*, seu *Recurvatio* aut *Rigor partis* adesse dicitur, quoties in articulo aliquo est obstaculum, quod liberum partis motum impedit. Varium autem potest esse illud obstaculum. Vel enim haerens in articulo vitiosa materia indurata; vel longinquior partis quies, vel humor, qui ossium articulos lubricos efficit, inspissatus, vel ligamenta rigescentia, tale motus impedimentum esse possunt. Malum hoc curatu difficile, non raro incurabile est, praesertim si jam inveteratum sit, aut, ut subinde fit, oriatur a causa nullo modo tollenda. Sic & in senibus multo difficilius sanatu est. Si originem suam habeat ab inspissato humore in capsula articulari, vel longinquoire partis quiete, vel ligamentorum rigescentia, nec per longius tempus duraverit, sanationis spes superest. Tum non incommodum est fomentis, unguentis balneisque emollientibus partem rigidam diu saepiusque fovere & fricare, illamque quantum possibile est movere & inflectere. Hoc modo inspissata materia, adhuc resolubilis, dividitur & attenuatur, sicque ex illo loco expellitur, quod per motum partis egregie subinde perficitur. Ignis electricus habet vim stagnantem & inspissatam materiam attenuandi & dividendi, motumque parti inducendi. Hinc in hoc morbo subinde usui esse potest. Cujus rei veritatem ab ipsa etiam experientia docemur. *Cl. LINDHULT (d)* sanavit ope ignis electrici virum, cui genu sinistrum per sex annos recurvatum erat, ita ut paululum tantum inflecti

(d) *Act. Suecic. Tom. XIV. pag. 314. vers. german.*

inflexi minime vero recta exporrigi potuisset. Ter adhibito igne electrico, genu a rigore liberabatur, & aeger sine difficultate pede solum calcare poterat. Aliud Idem subjungit exemplum. Erat juvenis, qui per septem annos non sine fulcris incedere poterat. Pes dexter valde recurvatus erat, cum ignis electricus primo applicaretur. Cura hac per tredecim dies continuata, in multo meliori statu erat genu, sic ut prae gaudio fulcrum suum combufferit, & nunc, quorsum velit, sine baculi auxilio tendat. Alia etiam apud eundem hujus morbi sanati exempla inveniuntur (e). Habet etiam Cl. SCHAEFFER (f) sequens. Juvenis viginti sex annorum, arthritide per octo annos laborans, contractura corripiebatur; ita ut per duos jam annos nec erectus stare, nec sine baculi auxilio incedere potuerit, continuis simul doloribus in lumbis & humero dextro vexatus. Jam per integrum ferme annum dextrum lacertum elevare non poterat, nec ulnam extendere, nec manum capiti applicare. In articulo claviculae cum scapulae acromio conspiciatur tumor duriusculus, rubicundus & dolorificus, magnitudine nucis juglandis. Cum prima vice per quadrantem horae concuteretur, membra ipsi liberiora videbantur, & motus humeri facilius peragebatur. Hic successus semper apparebat instituta electricatione. Sed aliquot horis post in pristinum statum redacta erant membra, praesertim brachium dextrum, & simul vehementes subinde aderant dolores. Attamen bis terve in septimana hoc experimento instituro, alias ope simplicis, alias ope concutientis electricitatis, eoque per aliquot hebdomadas continuato, aeger brachium altius quam antea elevare, manum capiti applicare, ulnamque extendere potuit. Tumor rubicundus in articulo antea conspicuus, plane evanuit. Subinde etiam aeger per integrum diem sine baculi auxilio ire potuit. Ipse Trajecti ad Rhenum egregiam electricitatis efficaciam observavi in foemina, quae obsessis ab arthritica materia articulis & musculis brachia & pedes per quinque annos rigida & contracta habuit; nihilominus electricitate ab EGELINGIO nostro aliquamdiu administrata, pedum usum ita recuperavit, ut

&

(e) *Act. Suecic. Tom. XV. pag. 314.*

(f) *Die Krafft und Wirkung der Electricität pag. 53. & seq.*

& incedere , & corpus vertere , & spatium $\frac{1}{4}$ horae emetiri satis commode possit.

DOLORES ET TUMORES.

Dolor est ingrata idea in mente , quae sequitur talem fibrae nervosae in corpore dispositionem, quae dissolutionem minuitur; non tamen semper necessario ad doloris ideam producendam ipsa nervi distentio requiritur , sed sufficit cerebri certa quaedam mutatio. Sic enim videmus subinde homines de acerbissimis doloribus conquerentes , ubi nervi distentio locum non habet. Sic meminimus me vidisse , nec infrequens est observatio , foemina , de vehementissimis doloribus in pede , qui ob cariem ossis pridie erat amputatus , conquestam , etsi mentis plenissime compos fuerit. Quidquid ergo nervum distendere , vel cerebrum ita mutare potest , uti disponitur a nervo distento , id doloris causa esse potest. Atqui varia & multiplicia sunt , quae hoc efficere valent. Hinc nemo ingentem numerum causarum , quae dolores excitare valent , mirabitur. Inter has referri possunt , ea quae vas fibrarum nervosarum nimis replendo distendunt. Omnia quoque rodentia nervum. Ut & ea quae vi distrahunt. Ad primam classem pertinet obstructio , quatenus vas obstructum dilatatur. Nimirum si vas obstructum est , liquidum appulsus penetrare non potens , dilatatur vas latera , quae cum nervi perreptant , hi simul distenduntur. Hinc dolor. Ergo sublata obstructione , ita ut liber humoribus motus concedatur , sedabitur & dolor , tum enim nervus non amplius distenditur , nec in statu violento est. Jam vero antea monstravimus ignem electricum solvere subinde materiam obstructivam. Ergo tollit etiam dolorem. Porro si materia pituitosa aut viscosa quaecumque , quae per stagnationem acris reddita , rodit nervum , dolor nascetur , qui tollitur dum materia illa attenuatur , mobilisque redditur. Item ignis electricus efficere valet. Ergo & hoc nomine poterit tollere dolorem. Tumores praeterea distrahunt vi nervos ; hinc dolores. Atqui multi sunt tumores , qui fugiuntur ab electricitate. Ergo hac ra-
tione

riore poterit tollere dolorem electricus ignis. Tumores vero dissipari ab electrico igne paulo ante exemplo vidimus. Ipse summa cum admiratione incredibilem virtutis electricae efficaciam in discutiendo tumore arthritico observavi. Eadem femina, quae ab arthritica materie contracturam passa erat, cujus modo mentionem feci 17^{mo} Septembr. 1756. coram *Cel. HAHNIO* a nobis electrico concussu vexata, cum inferiorem deltoidis partem valde tumidam & induratum haberet, eandem, semihorae spatio, plane emollitam & flaccidam accepit, sed ita calentem, ut febre acutissima ustam dixeris, partibus circumjectis, e quibus scintillas non elicuimus, frigentibus. Nec altero die ulla durities amplius in eo loco observabatur. Hoc & constat ex aliorum experimentis. Sic apud *Celeberr. VERATTI (g)*. Sanatorum tumorum dolorumque eximia habentur exempla. Inter quae hoc maxime notabile est. Artifex quidam concipit ingentem in fronte dolorem, versus sinistrum oculum excurrentem, qui duabus post solis ortum horis incipiens, circa meridiem maximus erat, comitante aliqua loci affecti intumescencia; hinc sensim imminutus sub vesperam desinebat, rediens postridie eodem ordine. Sexto die opem *Cl. VERATTI* implorat. Applicatur electricitas ea ratione, ut scintillae non nisi e loco affecto elicerentur. Imminuitur dolor, & die sequenti serius redit. Tertia electricatione penitus extinguitur. Sed cum homo paulo post peregre profectus, acriori & frigido vento se exposuerit, redit. At electrica vi rursus adhibita, denuo fugatur. Porro notante *Cl. SCHAEFFER (b)*, varii dolores sublatis sunt ope ignis electrici a *Doctiss. DEVISCH*. Et ipse sanavit duas ancillas (*i*), quarum altera in pede dextro per duos menses vehementes passa est dolores, cum tumore & rubore: altera doloribus genu dextri vehementissimis praesertim de nocte vexata. In paralytico illo *Nogués*, a *Celeberr. IALLABERT* sanato simile quid observatum est circa perniones. Narravit no-

G

bis

(g) *Observations Physico Medicales sur l'Electricité, nec non in Tom. III. Instit. Bonon.*

(b) *Die Kraft und Wirkung der Electricität.*

(i) *Lib. cit. pag. 59.*

bis aeger, inquit *Viv. Celeberr. (k)*, quod ex quo paralyfi correptus fuerit, prima haec esset hyems, qua a pernionibus in manu aegrotante immunis fuerit. Has autem praecavisse electricitatem, ratio videtur demonstrare; & exempla sanatarum pernionum ab igne electrico. Vidi ipse pernionem in digito minimo manus sanatam unica electrificatione per quadrantem circiter horae continuata. Simile invenitur in litteris *Celeberr. DE SAUVAGES ad Cl. BROHIER.* Possem multa insuper adducere exempla variorum tumorum electrico igne sanatorum, ut & dolorum diversorum. v. g. rheumaticorum, arthriticorum aliorumque. Sed haec Speciminis loco sufficiant. Unum hoc adjicio, quod tanta sit in hoc igne resolvendi ac discutiendi vis, ut maxima saepe in ejus usu cautione opus sit, ne tumore justo citius dissipato, materies in interiora retropulsa, corpori majus detrimentum afferat. Discimus hanc cautelam ab exemplo *Cl. VERATTI. l. c.* Erat Mercator ferosa corporis temperie insignis, qui post dolores in genu dextro tumorem spectabilem concepit. *Cl. VERATTI* electricam vim applicuit. Unde tumor quidem brevi dissipatus; sed fortissima febris inscuta est, sic ut sanguis e vena missus, vehementer inflammatus observaretur. Febris tandem deferbuit; sed tumor simul rediit; quem idcirco cautior redditus *VERATTI* non amplius electricitatis stimulo irritare ausus est.

FEBRIS INTERMITTENS.

Febris commode dici posse videtur illa conditio, qua pulsus intra datum temporis spatium frequentior fit, simul cum quarundam functionum laesione. Omni tempore disputatum fuit inter Medicos, de vera febris definitione. Alii febris naturam in calore aucto ponunt. Alii ex solo pulsu djudicant febrim. Alii huic jungunt functionem quandam laesam. Sed ut his disputationibus nos hic immisceamus, non opus est, cum nil lucis nostrae disquisitioni adferre videtur. Febris intermittens vocatur, quae postquam aliquamdiu hominem occupavit, plane desinit, ubi vero

ro

(k) Versuche über die Electricität. pag. 136.

ro aliquamdiu desit, denuo hominem invadit. Differunt vario modo febres intermittentes inter se, & quidem ratione intervalli inter binos paroxysmos, hinc alia quotidiana est, alia tertiana, alia quartana. Difficilem esse febrium intermittentium theoriam, non ego solus fateor. Cum enim hujus morbi causam proximam nondum rite perspectam habemus, firmum deest fundamentum, quo certum inniti possit ratiocinium. Solam experientiam ducem hic sequi debemus. Cura pro diversitate stadii, in quo morbus est, differt. Sic alia requiruntur in ardoris, alia in frigoris stadio, alia quoque extra paroxysmum. Quo tempore remedia majorem motum in corpore excitantia, utilia esse, experientia testatur. Hinc etiam est, quod subinde in hoc morbo adhibeantur talia medicamenta externa, quae similiter majorem corpori motum inducunt, cum felicissimo successu, ut sunt calor aeris, frictiones, motus mechanicus, & similia. Sed majorem motum corpori conciliari posse electricitatis ope, negare nemo potest. Hinc non absolum nec improbabile est, posse ignem electricum in debellanda febre intermittente utiliter adhiberi. Forsan & aliis modis agit contra hunc morbum. Sanari autem posse febrem intermittentem usu electrici ignis, non mera est conjectura, sed ab ipsa confirmatur experientia; hinc ad maximum certitudinis gradum evecta est. Hujus rei unicum saltem exemplum adduxisse juvabit. Inter morbos ab electrico igne sanatos a Cl. LINDHULT (1) sequens narratur historia. Erat vir triginta tres annos natus, qui vim ignis electrici contra febrem quartanam, qua correptus erat, experiri secum constituit, quum febre per longum jam tempus continuata admodum debilitatus esset. Decimo octavo Januarii curam inchoavit, majorem hinc edendi appetitum concepit diebus a febre vacuis, & per aliquot noctes copiose sudavit; quilibet novus paroxysmus minor erat, ita ut plane tandem profligata fuerit febris mense Februarii, septimo decimo penitus a febre immunis sanusque.

Sufficiant haec de febribus intermittentibus & in genere de morbis, qui electricitatis ope sanari possunt. Plures quidem his

(1) Act. Suevic. Tom. XV. pag. 147. versio. germanic.

addere potuiffem, quos fimiliter per ignem electricum fanatos apud varios Authores legimus, ut Podagram, Arthritidem, Malum hypochondriacum, Otagiam, Amaurofin, aliove modo depravatum vifum &c. Sed haec omnia fi pertractare voluiffem, non differtationis fpecimen, fed volumen fuiffet confcribendum, quod a noftro nunc alienum eft fcopo.

UTRUM CUM EFFLUVIIS ELECTRICIS MEDICAMENTORUM VIS CORPORI POSSIT INSINUARI.

Pauca adjungenda effe cenfeo de celebri illo experimento, quo confiare dicunt, poffe medicamenta, praefertim refinofa & balsamica adeo volatilia fieri, ut, fi illis tubus cylindricus intus obducatur, ifque poftea perfricetur, perfpiret trans vitrum odorem, & fic poffe medicinam per hujus modi electrifationem corpus intrare, nec eam ore affumi neceffe effe. Maximo certe hoc effet commodo, & imprimis delicatioribus, & illis qui a pharmacis abhorrent magno folatio. Tam multa de hoc experimento jaftata funt, ut plurimi Medici & Philofophi illud repetere conati funt. Sed non dubius folum cenferetur hic effectus, fed plane falvus & imaginarius a multis in arte exercitatis Viris habetur. Multi funt qui contendunt, faepius fuma cum cautela fe experimentum hoc cepiffie, nullo cum fucceffu, quemadmodum & in variis fcriptis notatum eft; funt & alii Viri in experimentis capiendis acutiffimi & exactiffimi, qui idem inftituerunt experimentum, fed ut ab ipfis audivi fine fucceffu. Hinc etiam *Cel. WATSON* (*m*) dicit, licet nec cura, ut recte inftituatur experimentum, neglecta fuerit, nec expenfa, tamen neque *Cel. NOLLET*, nec *IALLABERTUM*, nec *BOSEM*,
nec

(*m*) *Philofophical Transactions. Vol. 46. No. 496. p. 348. eodem hoc loco plura alia inveniuntur de hac re. Hinc etiam Celeberr. Watson ex litteris Nolleti innuit. „ For his own Part, he „ thinks, that there has been a great deal of prejudice, credulity and Exaggeration, to which may be added very little Care „ and Caution in making thefe Experiments. vid. pag. 350.*

nec GARO, nec ipsum eosdem effectus producere potuisse, sed omnia frustra & inutiliter capta esse experimenta Neque opus est plura de hoc experimento dicere, cum res ab experientia satis refutatur. Est autem hujus experimenti Auctor *Consultissimus* PRIVATI *FCtus Venerus*, & descriptum invenitur in litteris anno 1747. Luccae impressis.

Alia etiam vis adscribitur huic igni, quod nempe possent balsamica praesertim & resinosa medicamina adeo reddere volatilia, ut dummodo manu teneantur ab homine, qui interdum electricitate circumfunditur, intrent corpus hominis, eosdemque plane producant effectus, ac si ore assumpta fuissent, sic, si quis, dum electricus redditur, particulam scammonii manu teneat, ille aequae bene alvum accipiet laxam, ac si simile medicamentum ore hausisset. Hujus experimenti Auctor est *Celebris* BIANCHI. Sed dubius admodum hic est effectus, & legi hac de re merentur illa, quae habet *Celebr.* NOLLET, qui summa cura haec examinavit, dum iter faceret per Italiam. Cujus rei multorumque simul institutorum experimentorum ampla descriptio habetur in *Philosophicis Transactionibus* vol. 46. Hinc plura hac de re addere animus non est. conf. ZETZELI. Medici Sueci observata in *Recueil period. d'observat. de Med. &c.* Octob. 1756.

Majore jure *Cel.* DE HAEN viribus electricitatis alia junxit auxilia, quae licet citra vim electricam saepe incassum adhibeantur, eam tamen juvare ac promovere videntur. Sic paralyticis perpetuo adjunctae sunt frictiones pannis laneis, fumo mastiches, olibani, benzoës, camphorae, styr. calam. Junip. &c. imbutis, instituendae. Quibusdam solventia & excitantia gummi & herbae, aliis roborantia subinde exhibitae. Nonnullis, quod tardius emendarentur, 10, 15, imo 30. cucurbitulae siccae, alterno, singulove die, ad nervorum in collo lumbisve origines admotae. Nec tamen electricitatis usus interreptus. vid. *Ejus ratio medendi.* P. II. pag. 218.

FRAUS PIA OPE ELECTRICITATIS IN CURA MELANCHOLICI ADHIBITA.

Varii occurrunt nec raro casus in praxi medica, ubi aut aeger medicamenta assumere negat, aut certo quodam modo, pro ratio-

ne causae ex qua morbum sibi natum imaginatur, se sanari debere persuasum habet. Sic subinde Medicus decipere aegrum debet. Huic scopo pulcre subinde ipsa machina electrica, qua machina, satisfacere potest. Cujus rei singularissimum exemplum, quod ipse admirabundus observavi, non possum, quin adscribam. Erat vir, viginti quatuor vel sex annorum, robustus, ad adspectum sanissimus, sed circa unum quoddam objectum pertinaciter delirans. Cujus quidem mali prima causa, ut mihi relatum est, Amor fuit. Quantos enim effectus producere possint in C. H. animi pathemata, imprimis amor & philautia, quis ignorat? Varia exstant exempla, quae nos docent, quanta ex amore provenire possint mala. Sic BARTHOLINUS (n) refert paralyfin & epilepsiam ex amoris repudio natam, TULPIUS (o) catalepsin &c. Melancholicus noster sibi persuadebat, inimicos suos (in loco centum & ultra leucis distante, degentes,) uti machina, cujus ope vehementissime illum cruciant. Cogitans semper de cura hujus mali, incidebat in illam opinionem, dummodo possit machinam suorum inimicorum inefficacem reddere, se a taediosissimo illo malo liberatum fore, idque alia machina (quam eine contra machine appellare solebat) fieri debere sibi persuadebat. Qua de machina cum omnibus, quos vidit, hominibus locutus est. Inter quos etiam fuit *Expertissimus* DOEDERLIN Chirurgus primarius Legionis, quae tum temporis Trajecto ad Rhenum praesidio erat. Hunc saepe rogavit, velintne ipsi quendam indicare, qui talem construere machinam possit. DOEDERLINUS, Amicus noster, haesitans, quid tali in casu faciendum, adit *Celeberr.* HAHNIUM, illique historiam narrat. Sed quid Medicus licet Hippocrates ipse sit, apud aegrum, qui medicamenta assumere negat? Hinc cogitandum ante omnia erat, quomodo ad medicamenta assumenda persuaderi possit, id quod sequenti modo feliciter successit. Aegrotus, veniens ad *Cel.* HAHN, consilium ab eo petit, & statim de machina loquitur. *Cl.* HAHN machina quidem se uti posse ad destruendam vim machinae inimicae reponit, sed illam non magno usi futuram, ni ipse medicamenta assumeret, ut inde

machinae

(n) *Acta Hafniensia Vol. 3. Observ. 39.*

(o) *Lib. I. observ. 22.*

machinae usus redderetur efficacior; opus simul esse medicamentis quae influxum habeant in suos inimicos; hos per illa cruciandos, & sic a malo proposito vi depellendos.

Quam primum aegrotus noster de machina audivit, contentus erat, neque amplius de salute & animi tranquillitate recuperanda desperabat. Dicitur itaque dies, quo primum experimentum esset capiendum; diem vix expectare poterat; aegrotus flagrans ardore experiendi vim machinae, interim antequam prima vice experimentum instituebatur, medicamenta assumenda esse aegroti indicabatur, quod etiam facillime & cum voluptate fecit. Curam hanc sympatheticam jam aggressi, aegrotus singulis diebus per semihoram bitumini insistens, electricus reddebatur, eliciebanturque ex toto corpore scintillae. Tum temporis observavi, quod si scintilla eliciatur ex fibula femoralium, totus pes involuntarie & convulsive moveatur; caput etiam vi quadam retorquebatur, scintilla ex parte laterali colli prolicita. Per quatuor circiter septimanans continuebatur hic lusus. Interim quotidie aegro propinabantur fortiora purgantia, subinde vena secabatur, imperabatur simul diaeta tenuis & refrigerans, abstinentia a vino, carne, piscibus, aliisque cibis fortioribus. Sic sensim sensimque melius se habere & coepit & sibi persuadere scivit, & oblivisci inimicos suos, aut saltem credere, illos non tantam amplius habere vim adversus eum agendi. Sicque primo vere iter suscepit in Patriam, ex qua litterae missae ad *Celeberr. HAHNIUM* nos edocuerunt, illum plenissime restitutum, optima frui valetudine & animi & corporis. En curam singularem! Sed an electricitate sanata sit haec melancholia non inquiri, procul dubio frequentiora purgantia, venae sectiones saepe repetitae, & iusta diaeta plurimum fecerunt; forsitan & aliquid contribuit electrica vis; fortassis ipsa confidentia, quam in machina inimicae contraria posuit, plurimum ad sanationem fecit. Quis haec determinabit? Melius mihi videtur haec in re iudicium suspendere. Ex hoc exemplo saltem discimus, quomodo & ipsa machina electrica, ad fucum faciendum Medico inservire possit, quod subinde magni est momenti & usus. Quidni enim homo cui vis haec incognita est, cogitabit, & quanta sibi promittet inde oriunda effecta, dum prima vice ejus ope ignivomus redditur?

COROL-

COROLLARIUM GENERALE.

Omnibus, quae haecenus disputata sunt, inter se collectis manifestissime liquet, vim electricam summo jure in therapia medica recipi, & medicaminis nomine dignissimam esse, quod quidem in multis morbis plura praestet, quam alia adminicula hucusque praestiterint. Speciatim vero conducere, ubi debilitates, paralyces, obstructions, humorum lentores, Medico negotium faciunt. Opus tamen esse prudentia & circumspectione, nec omnibus promiscue aut corporibus aut morbis applicandam; sed temperiem aegri, indolem mali, naturae molimina, sedulo semper pensanda, antequam ejus vim experiamur; inprimisque hoc animadvertendum, quod ubi sistema nerveum justo mobilius est, & facile ad inordinatos motus compellitur, stimulus electricus nonnunquam plus noceat, quam profit; etsi morbus eum requirere videatur. Nec possum, quin ad corroborandam hanc cautelam memorabile adjiciam exemplum, quod *Cl. CHENEY HARD, Med. Doct.* in epistola ad *Cl. WATSONUM* narrat. Puella 16. annos nata, dextrum brachium habens paralyticum, cum secunda vice electricam vim experiretur, universa omnium artuum paralyssi corripitur. Quae quidem 14. dierum spatio aptis remediis superata est; remansit tamen eadem, quae ante fuit, brachii resolutio. Electricae idcirco machinae de novo admovetur; sed quatuor diebus vix dum elapsis, altera vice totius corporis paralyssim patitur, sublato simul linguae usu & deglutiendi facilitate. Intermissa ergo electricitatis applicatione, sensim sensimque accessoria quidem haec paralyssis curata est, sed brachii resolutio nullis remediis cessit. Vid. *Philosoph. Transact.* Vol. 48. p. 2.

COROL-

COROLLARIA.

1. Sensationum transmissionem ex nervorum tensione & elasticitate explicare non licet.
2. Nativa enim eorum tensio minor est, quam ea arteriarum, venarum.
3. Liquidum seu fluidum nerveum nerveis filamentis specificè levius esse.
4. Et hoc solidis specificè gravioribus adhærere docent experimenta.
5. Inde est quod non facile a solidis recedat.
6. Sed propellatur oportet majori vi quam est adhæsionis energia.
7. Moventur interim specificè gravioribus filis quæ adhærere liquida facillime juxta ipsorum tractum.
8. Liquidum nerveum a cerebro ad extremos artus &c. mirabili velocitate ferri, & ab his ad cerebrum redire novimus.
9. Inde, & experimentis edocti concludimus, velocitatem nervei liquidi, velocitati fluidi electrici æqualem esse.
10. Fatemur interim accuratam fluidi electrici & liquidi nervei mensuram institui non posse.
11. Supposito autem quod fluidi electrici gravitas specificæ sit trigesies minor, elastica vero vis trigesies major quam quæ aëri communi est: erunt undulationes ejus trigesies velociores, undulatione aëris, quæ sonus est.
12. Idem cogitamus de liquido nerveo, cum id & subtilissimum & electricum sit.
13. Docemur & ex modo dictis cur non facile e corpore patulisque nervorum finibus elabatur liquidum nerveum.
14. Obstructis per lympham heterogeneam nervis, fluidum nerveum eodem modo ac lux a corporibus opacis intercipitur.
15. Inde Paralysis vel plurium vel unius singularis nervi est.
16. Et Hemiplegia ex modo notata causa non solum, sed & immobilitate ipsius liquidi nervei inducitur.

17. Immeabile est liquidum nerveum ex eo, quod vi minori tradatur quam est oppositorum repagulorum resistentia.
18. Sic debilitatem potentiae motricis, vel intensitatem resistentiarum, vel utrumque simul incusandam habemus causam, dum vel paralysis, vel Hemiplegia est.
19. Utrique morbo medemur vim fluidi plus intendendo, quam tubulorum nerveorum resistentia est.
20. Augetur liquidi nervei vis primo, aucta ejusdem mole, copia.
21. Augetur secundo potentia motrice ad agendum stimolata.
22. Augetur tertio fluido velociorem imprimendo motum.
23. Quacumque ratione, etiam a causis externis,
24. Quo puncturas ex scintillis electricis &c. referimus.

F I N I S.



17. Im
da
18. Sic
ru
ve
19. Ut
ru
20. Au
21. Au
22. Au
23. Qu
24. Qu



, quod vi minori tru-
rum resistentia.
intensitatem resistentia-
habemus causam, dum
plus intendendo, quam
a ejusdem mole, copia.
agendum stimolata.
impendo motum.
ternis,
re.referimus.

