Adolpho Mel Vicharing ao Porto 1830

Dissertatio Inauguralis

"Quaenam sint phaenomena electro-dynamica? Et num phaenomena magnetica ad electricitatem pertineant?"

Objectum hoc adeo magnum, ac sublime est, ut Philosophus expertus studium, meditationemque suam longe, ac abundanter diffundere possit; alumnus vero, qui primum cognoscere, et examinare vult, certo obstupefactus sit: interim objecti magnitudine, ingeniique mei imbecillitate a Magistris Sapientissimis rite perspectis, jam in hanc rem toto pectore incumbo. Antequam vero incipiam, ordo, quem in praesenti dissertatione sequar, exponendus: principiis generalibus quibusdam, definitionibusque stabilitis, electricitatis historiam breviter referam, tum phaenomena electricitatis vulgaris locum obtinebunt; et qualis hypothesium, usque adhuc cognitarum, melius ea patefaciat, perquiram. postea phaenomena electro-dynamica exponam, et postremum magnetica, eorum explicationem, et analogiam magnam cum electricis ostendam.

Electricitatis nomen tribuitur corporum aliquorum proprietati, propter quam corpora levia vicissim attrahuntur, et repelluntur; in obscuritate scintillas emittunt; nervoso systemate commotiones varias producunt; odorem hydrogenio similem profident &c.

Pro-

Proprietas haec, ab altâ antiquitate cognitâ, a verbo Latino = electum = vel potius a Graeco = ηλεκτρον = originem sumpsit; quia in corpore hoc, quod postea in Galiâ nominatum = ambre jaune, seu succin = Lusitaniâ vero nostrâ = succino, seu alambre = prima phaenomena electrica ab attritu patefacta sunt: quamquam primis temporibus Philosophi hujus proprietatis ideam inexactam habuerint, et experientia ostenderet plurima alia corpora electricitatis signa ferre, interim electricitatis nomen servatum, vel quia innoxium judicaretur, vel quia nomen hoc ob vetustatem suam submisse spectaretur. Virorum multorum sapientum labore observationes, phaenomenaque plurima collecta sunt, modo ut jam scientiam constituant, spiritusque humanus, ut mos est, ab his ad causas proficiscatur, eorum explicationem, aut veram, aut saltem jucundam exhibeat.

Primarum aetatum ingenia super electricitatem notiones minime amplas, neque satis veras, habebant; in saeculi vero XVIII fine phaenomena electrica attente observari coeperunt; tum Dufay et Gray observationibus, simulque experimentis suis quampluries repetitis, ad electricitatem investigandam operam, ac industriam suam contulerunt, et forsan ab eorum principiis systemata Clarissimorum Symmerii, et Coulombi, quae hodie generaliter accepta sunt, ut infra ostendam, potenda. Post Franckliní experimenta meteora varia, quae ad illud tempus ignota, et quorum causa in tenebris erat, cognita fuerunt, atque ad electricitatem referenda: phaenomenis electricis attente perspectis, jam Mathematica analysis adhibuitur; primus reverâ, qui laborem hunc sumpsit, Æpinus fuit, nisi quid me fallit;

post-

postea Coulombius, Oersted, Biot, Ampereus, plurimique clarissimi Viri idem sequuti sunt iter.

Eodem tempore, quo phaenomena electricitatis vulgaris observabantur, fortuito Doctor Galvanicus, vel potius hujus discipuli in corpore animali phaenomena privata cognoverunt, quibus Galvanismi nomen datum: statim in omnibus partibus studium super recens inventum peractum fuit; post Illustris Voltae labores Galvanismus ad electricitatem referendus; tunc instrumenta quamplurima excogitata, quae Daniyus arte mirabili adhibuit.

Phaenomena electrica pluribus causis tribuuntur, interim praecipua sunt attritus, compressio, contactus, calor, chemicaeque copulationes. Dum tubus vitreus, resinosus, vel sulfureus panno, vel serico, vel si homo super picem locatus leporis pelli confricetur, semper phaenomena electrica patefaciuntur, namque in tenebris lux aliqua apparet, corpora levia vicissim attrahuntur, et repelluntur, &c.

Compressio quoque in corporibus universis electricitatem producit: nam quum Hauy in calce aeratâ inter digitos strictâ, electricitatis signa invenisset, postea Bequerelus in omnibus Naturae corporibus eumdem effectum locum habere demonstravit.

Calor quoque in corporibus quibusdam electricitatem patefacit; sic tormalina, topazei, et Hyacinti aliqui phaenomena electrica solum temperaturae augmento exhibent.

Contactus tandem vim electricam patefacit;

con-

contactus vero potest esse vel inter corpora duo, quorum unum vi electricâ praeditum sit, et alterum non; electricitas hac per communicationem dicitur; vel inter corpora quorum neutrum electricitate praeditum, pro-ut lamina zinci, et altera aeris, quarum contactus electricitatem progignit.

Ad phaenomena electrica explicanda fluidum unum, super cujus naturam Physici plurimum inter se discrepant, ut infra ostendam, admittitur; nunc vero praetermissis quaestionibus talibus, fluidum electricum sui generis, imponderabile, incoercibile, invisibile, valde subtile, elasticum, omnia corpora penetrans, summa velocitate praeditum, judicio: proprietates, fluido electrico tributae experientiâ ostenduntur; namque magna electricitatis quantitas, corporibus aliquibus juncta, nunquam eorum pondus mutavit, quod a libris exactissimis ostenditur; electricitas, corporibus juncta, post aliquod tempus deperditur; electricitatis velocitas rite cognosci non potest, quia focus, a nobis remotissimus, sicut in luce, deest; tamen eam magnam esse cognoscitur; electricitas corporum volumen, ut Gaidussacius ostendit, haud mutat.

Omnia Naturae corpora in duas classes, quoad electricitatem attinet, distribui possunt; resina, succinum, vitrum, sulfur, lana, sericum, et alia difficulter electricitatem ducunt, contrà vero metalla, aqua, et liquida caetera facilime; prima idio-electrica, vel electricitatis non ductores, secunda vero anelectrica, seu ductores nuncupantur: hinc cognoscitur ratio

prop-

propter quam attritus primis electricitatem patefacit, secundis vero non, namque prima fluidum electricum, statim ac decomponitur, passim retinent, dum secunda fluidum decompositum corporibus vicinis communicant, atque idcirco in his fluidum densari non potest. Si cylindrus metallicus super vitreum aut resinosum locetur, et hic pelli confricetur, tunc phaenomena electrica metallico apparent; ergo ductores electrizari possunt, dummodo insulati sint, scilicet corporibus idio-electricis solum communicantes: si corpus idio-electricum electricitate donatum, anelectricum tangat, primi electricitas non deperditur, nisi in contactus puncto; si vero anelectricum, electricitate praeditum, alterum similiter anelectricum, sed electricitate orbatum, tangat, tunc primi electricitas omnis deperditur, ergo corpora anelectrica electricitatem successive seu ex atomo ad atomum ducunt; idio-electrica vero nullomodo.

Si corpus anelectricum insulatum, sed electricitate orbatum, alterum primo simile, electricitate vero praeditum tangeret, illud in contactu electricitatem eodem genere, quod secundum habebat, adquirit.

Dufay electricitatem illam, quae in vitro apparet, vitream, resinaceam vero, quae in resina, nuncupavit; postea ad primam omnia phaenomena electrica, quae analogiam aliquam habebant, reduxit; et electricitatis resinaceae phaenomena dixit, quae in corporibus quibusdam ostenduntur, et magnam electricitati picis similitudinem habent; phaenomena prima nomine electricitatis positivae, secun-

da

da vero negativae cognita sunt, et quoque signa algebrica + et — adhibentur. Quaecumque hypothesis circa electricitatem admittatur, semper corpora eâdem electricitate praedita repelluntur, et electricitate contrariâ attrahuntur; utraque earum propositionum experientia cognoscitur; namque si sphaerula sabucea in filo serico suspensa, ac electricitate positivâ donata, coram tubo vitreo aeque electricitate praedito locetur, tubum fugiet: si vero tubus resinaceus fuerit, sphaerula ab hoc attrahetur; si sphaerulae duae eodem modo disponantur, et utraeque positivè electrizentur, vicissim repellerentur, si vero una positive, et altera negative, attrahentur.

Hinc utilitatem in electroscopii, electrometrive formatione, quae multimodis est, capimus; electroscopium vulgare acu tenui, mobili, insulata, electricitate cognita praedita, constat; hui corpora, quorum electricitatem perquirimus, approximamus, atque electricitatem suam noscimus, prout ita attrahuntur ab acu, vel repelluntur.

Si orbiculi duo materia varia, exempli gratia vitro et metallo, formati, manubriis idio-electricis suspensi, unum adversus alterum confricentur, et si seorsum unumquodque eorum electroscopio applicetur, unum attrahetur, et alterum repelletur; si tamen utrumque etiam in contactum veniat, tunc phaenomena nulla electricitatis apparebunt; nunc electricitatem vitri + A, et metalli — R nuncupantes, habebimus in contactu + A — R = 0; ergo A = R; ergo electricitas, quam corpora duo frictione alterna adquirunt, aequalis, et contraria.

Coulombus principium generale, scilicet corpora eadem electricitate praedita repelli, electricitate vero contraria attrahi, nonscens, leges, quas attractiones et repulsus electrici sequuntur, perquisivit, quod libra torsionis, quam auctor noster excogitavit, et cujus descriptio praetermittenda est a nobis ob brevitatem, invenit. Coulombus ostendit; vim tortionis angulo tortionis proportionalem; electricitatem eandem communicans duabus sphaerulis sabuceis, a filo serico suspensis, animadvertit, eas recedi vicissim, donec inter electricitatis vim, et fili tortionem aequilibrium statuatur; experimenta multa distantiis variis instituendo, atque una alteris aequiparando, invenit, repulsus electricos rationem reciprocam duplicatam distantiarum sequi; si vero sphaerulam unam vitree, et alteram resinose electricam habuerit, tunc attrahentur, et, ut supra, agens, invenit attractiones electricas eamdem legem sequi; nunc vero distantias electricitatis intensitati in utrâque sphaerula aequiparando, invenit, attractiones et repulsus electricos intensitati electricitatis proportionales.

Experientia quoque cognitum est, corporum naturam chemicam minime super electricitatis distributionem agere; electricitatem corporibus congestam, superficie, et non interiori distribui; aerem atmosphaericum electricitatis irradiationem ex corporibus prohibere; eam sequi eamdem legem, quam Clarissimus Newtonus in caloric invenit, scilicet electricitatis irradiationem datis temporibus electricitatis intensitati in corporibus proportionalem; corporum tandem figuras super electricita-

tis

tis distributionem influere, acuminibus, seu angulis salientibus facile iter facere, contra vero sphaeram, vel angulos reintrantes quamplurimum resistentiae offerre

Electricitas a contactu orta, de qua supra verba fecimus, instrumentis multis originem dedit; instrumenta haec nomine Struis cognita sunt, cujus forma multimodis est, attamen vulgarior constat duabus laminis, cuprea una zincea vero altera, inter se adunatis; unaquaeque earum, vasculis vitreis locata, ab arcu metallico vicinis communicat; atque ita effectus Struis aequalis est actioni omnium laminarum: experientia cognoscitur, electricam vim duabus struis finibus majorem, quam obrem eae poli nuncupantur; si strues laminis paribus constet, tunc media lamina effecta nulla ostendet; strues minime effecta sua producit, si duo poli inter se non communicent, namque vis electrica aequilibratur, et quasi dissimulatur.

In vasculis vitreis, superadditis, liquidum aliquod effunditur, quod vulgo acidum est, vel ad communicationem determinandam, vel ad virtutem electricam excitandam: hodie cognoscitur indubie, ut jam diximus, struis effectus laminarum numero proportionales, et quoque unarumquarumque superficiei; polos electricitatis quantitatem aequalem, et contrariam possidere.

Si vero zinci electricitas positiva dicta sit, cupri negativa; struis Voltaicae theoria experimen-

tis

tis, atque analyticis formulis cognoscitur: si polus unus solo communicet, tunc illius actio nulla erit, ita vis tortionis unarumquarumque laminarum cupri ab electrica libra cognita, erit 0, a, 2a, 3a, 4a, &c. et zinci a, 2a, 3a, 4a, 5a, &c. ergo differentia inter laminas duas in contactum ductas erit uniformis: principiis his positis, nunc facile erit legem distributionis fluidi electrici invenire: Theoria Struis ad electricitatem vulgarem, ut infra ostendam, reducenda.

Phaenomenis electricis experientia, simulque observatione, cognitis, jam ad eorum explicationem propero; nunc vero labor incipit, namque hypotheses variae, quae usque adhuc circa electricitatem cognoscuntur, referendae, et qualis earum phaenomena melius explicet, inquirenda.

Fluidum, cujus proprietates supra diximus, quodque in omnia corpora diffundi existimatur, ad phaenomena electrica explicanda admittitur; quomodo vero hoc phaenomena varia produxit? Philosophi in duas magnas classes dividuntur: primi fluidum electricum proprietates suas patefacere solum in motu, et minime quiete; in hac hypothesi a Celeberrimo Cartesio inventa, et ab Eullero adamissa ac defensa, phaenomena varia electrica variis aetheris motibus debita sunt, quod undulationum, seu irradiationum systhema dicitur: secundi contra, quorum caput Newtonus est, fluidum sui generis admittunt, atque proprietates varias

in

in hoc spectant; in prima aether universale admittitur, phaenomenaque lucis, calorici, electricitatis, magnetismi, et galvanismi hujus motibus tribuuntur, atque ab Acusticae legibus explicantur.

In praesenti Scientiarum statu difficilimum, seu forsan impossibile est, cognoscere, qualis earum hypothesium praeferenda, quia difficultates, quae unisquibusque objiciuntur, magis speciosae quam verae sunt; interim Newtonianam sequor, quia vulgaris est, et quia phaenomena pleraque mechanicos magis explicat.

Emanationis systemate admisso, Physici etiam multimodis phaenomena electrica explicant; interim opinionibus priscis praetermissis ob brevitatem, solum duas Franckliui, et Symmerii, hodie magis acceptas, arripiam.

Philadelphiae Philosophus unum fluidum solum per omne spatium existere judicabat, omnia Naturae corpora quantitatem hujus possidere; quando vero inter omnia aequilibrium statuatur, electricitatis effecta nulla, corporaque tunc fluidum electricum in naturali statu habere judicat.

Si vero aequilibrium abrumpatur, et corpora electricitatis quantitatem majorem quàm in statu naturali, adquirant, haec positiva nuncupatur, et fluidum positivum; si fluidi naturalis partem amittant, tunc contraria nomina accipient. Franckliuus signa algebrica

+

+ et — adhibuit; principium, quod theoriae huic originem dedit, machinae electricae observatio fuit, scilicet, si machina haec insulata in actionem ducta fuerit, post aliquod tempus phaenomena electrica conspectum nostrum fugient, si tamen ea tellure communicationem habeat, tunc semper electricitas apparebit.

Hypothesis haec primum magno strepitu accepta, phaenomena aliqua non explicat: experientia comperatum est, et supra diximus, corpora electricitate negativa ambo donata, repelli; quod Francklini opinione inexplicabile, etsi aer atmosphaericum inter corpora duo actionem repulsivam habeat, quia in contactu aer nullum est, et in vacuo eundem effectum producunt: si cursus fortis electricus corpus aliquod transeat, in hoc observatur foramen, cujus labra dentes utrinque versos habent, quod nullo modo in Francklini opinione: luce corpori positivo objecta, ea repellenda, et negativo, attrahenda, secundum Franckhini Systema, quod ita non accidit; si corpora duo insulata, et dactores, quorum unum electricitate donatum sit, e alterum non, in contactum ducantur, ambo electricitatem possidebunt, et primi intensitas ante, et post experimentum eadem erit, quod inexplicabile ab opinione praecedenti.

Ob nuncupatas rationes Franckhini systema relictum fuit, atque hodie generaliter Symmerii sequuntur. Symmerus autem fluidum electricum duobus fluidis formatum judicat, unum positivum, et alterum negativum dixit; quum utrumque in corpo-

ri-

ribus aequabiliter distributur, vel quum in omnibus aequilibretur, tunc phaenomena electrica nulla erunt; si contrà fluidum naturale decomponatur, et principium quodlibet corporibus majore quantitate sit, effecta electricitatis statim apparebunt.

Systemate hoc admisso, difficultates supra relatae solventur, itaque attractiones et repulsus electrici bene cognoscuntur: fluidum electricum moleculis corporum idio-electricorum intime copulatum est; quum corpora duo idio-electrica, eodem fluido donata, in conspectu sint, repellentur, quia fluida ad repulsum tendunt, atque secum corporum molecu-las ferunt; si vero fluidis contrariis, attrahentur eadem ratione. Corporibus anelectricis, seu primo idio-electrico, et secundo anelectrico, fluidum naturale decomponitur, et contrarium attrahetur, et alterum repelletur a primi corporis simili; quum vero vis electro-motrix in distantiis variis varia sit, jam prefsio aeris latere uno aequilibrium amittet, prout electricitas primi corporis positiva, vel negativa, itaque aer atmosphericum secundum ad primum appropinquabit, seu eo eo amovebit.

Phaenomenis electricitatis vulgaris rite perspectis, simulque galvanismi, jam analogia magna inter ea cognoscetur, et effecta struis Voltaicae ad theoriam lagenae Lugdunensis referenda, modo ut fluidum unum ad utraque explicanda sufficiat; interim differentia aliqua existit; scilicet effecta lagenae post aliquod tempus finiunt, et struis minime.

Nunc autem tempus venit, quo phaenome-

na

na electro-dynamica locum obtineant, breviter tamen, et forsan magis, quam eorum utilitas exposcebat.

Cum strues voltaica insulata, et in actionem ducta, duobus polis electricitatis quantitatem aequalem, et contrariam, ut supra diximus, habeat, electricitasque haec omnibus laminis aequilibretur, jam hinc cognoscitur, phaenomena orientia electro-statica nunquam posse: cum vero strues poli inter se metallo, vel corpore quocumque anelectrico, communicent, tunc phaenomena tensionis electricae fugient, aequilibrium etiam, quod ante erat, nunquam magis existit, et effecta altera, ut chemicae decompositiones, temperaturae incrementum, atque systematis nervosi commotiones, &c apparebunt: jam hic electricum fluidum aequilibrium non arripiet, attamen mobile erit, idcirco electricitas hac dynamica dicitur, et phaenomena, huic debita, electro-dynamica. Duobus struis polis a filo metallico communicantibus, cursus in his stabilitur, cui voltaici-circuitus nomen est.

Phaenomena actionis cursuum electro-dynamicorum attractiones, et repulsus tantummodo, quos illi statuunt secundum directiones, positionesque suas, sunt: phaenomena haec minime existunt, nisi ductores firmi, et mobiles fuerint, et facilime appropinquari, vel recedere possint, atque cursibus voltaicis parere: ut ductores facile appropinquentur, vel recedeant, vasis ligneis, hydrargyro plenis, locantur; struesque magna esse debet, aliquin effecta sua insensibilia erunt; quum ductores circuitibus variis, quos peragent, vicini vel-

de

de sint, tunc circiu involvantur, atque ita electricitas effundi non potest: sic instrumentis dispositis, considerationibusque similibus factis, Amperus, caeterique plurimi Physici, qui in hanc rem incumberunt, experimentis quàm pluries repetitis, magnam veritatem numerum detexerunt; objecti mei limites non sinunt, me predetentim eorum inventa sequi, et solum effecta summa referre.

Partes successivae cursus ejusdem voltaici mutue repelluntur: ad propositionem hanc demonstrandam vasum latum, supra quod hydrargyrum actionem nullam habeat, sumitur, longitudinaliter in capacitates duas a lamina eadem materia divisum, hydrargyro repletur, in unoquoque loculamento filum metallicum, ab arcu quoque metallico communicans, locatur; filis vero duobus struis polis communicantibus, jam arcus metallicus ad latus strui oppositum movetur. Amperus eodem modo experimenta instituens, et instrumentis modum adhibendo, demonstravet sequentia: si cursus duo voltaici paralelli eamdem directionem habuerint, vicissim attrahuntur; et si directio contraria, repelluntur: si cursus duo voltaici paralelli eamdem directionem primum habentes, postea contrariam obtineant, tunc attractionis loco repulsus existit, et vice versâ: cursus duo rectilinei, brevissimi inter se angulum constituentes, ab unico cursu, cujus directio, atque longitudo duobus primis eamdem habent rationem, quam in statica oriens vis viribus componentibus habet, sumi possunt.

Pro-

Propositionis hujus veritas indubie cognoscitur, principiumque est, unde analytici calculi originem ducunt, atque unde leges Mathematicas actionis cursuum electricorum proscimus. Si cursus duo voltaici definiti, inter se angulum constituentes, in hujus verticem, vel ab hoc, directi fuerint, attrahuntur; contra vero repelluntur, quum unus in anguli verticem, et alter ab hoc, vergentes sint. Si cursus definitus alteri indefinito appropinquetur, ille in parva distantia actione secundi retrograditur; si contra recederet, tunc secundi actione appropinquare cogitur: cursus duo voltaici indefiniti inter se angulum constituentes, perpendiculum commune circumeunt, donec parallelli, et eandem directionem habentes sint.

Voltaici cursus non solum cursuum aliorum actione motus varios adquirunt, sed etiam attractionibus, repulsibusque Terraquei-Globi, quod Physici aeque ostendunt: instrumentis in hunc finem adaptatis, experientia cognita fuerunt sequentia: cursus horizontalis, extremitate una fixus, circulum facit circa eam ex orto ad occasum Solis, si cursus hic ex circumferentia ad centrum dirigatur; et si cursus a centro ad circumferentiam iter faciat, tunc circulum contrarium produxit: caetera omnittenda ob brevitatem, et solummodo dicam, telluris actionem super cursus electricos indubie hodie cognitam esse.

Attractionibus, repulsisque variis cursuum electricorum elementa corporeum actionibus fortis struis expositorum, obtempperant, itaque decomponuntur, quia elementa positiva ad polum negativum,

et

et negativa ad positivum auferuntur: effecta alia locum obtinent, quamobrem struves recentibus temporibus plurimum ad analysem chemicam augendam pari consensu contulit: phaenomenis electrico-dynamicis summatim expositis ad magnetica propero.

Magnetis nomen, a majoribus tributum quibusdam mineralibus, quae ferrum attrahebant; interim quoque nickelum cobaltum, et chalybs eamdem proprietatem possident: quum magnes in scobim ferri confricatur, ea ferro adheret, in hujusque superficie pilos, seu radios divergentes format: si magnes in frusta secetur, unumquodque eorum virtutem magneticam etiam possidebit; experientia quoque compertum est, vim magneticam in magnetis superficie aequalem non esse, sed ejus duobus punctis oppositis majorem, quae idcirco magnetis poli nuncupantur.

Contactus inter corpora duo, quorum unum magneticum sit, et alterum non, magnetismum gignit, scilicet, corpus secundum virtutem magneticam adquirit; si corpora vero in contactu non, sed prope contactum sint, etiam magnetismus producitur.

Cum corpus magneticum naturale, sive artificiale altero in naturali statu vim magneticam communicet, intensitas magnetismi plurimum non minuitur; quamobrem concludi potest, corpora vicina vis magneticae partem alteris non tribuere: hujus propositionis veritas quoque cognoscitur

ex-

experimentis sequentibus: filum ferreum seu aereum vi magnetica penitus orbatum, torquatur, donec in frusta secetur, tunc unumquodque eorum magnetismo praeditum est; chalybis massa vim magneticam ictibus adquirit; si cursus electricus super filum chalybis dirigatur, hoc vim magneticam obtinet: proprietates, quas corpora hoc modo obtinent, pereunt, si haec inversè in actionem ducta sint, vel si temperatura augeatur. Fluidum magneticum corporum pondus, et volumen non auget nec minuit, quod a libra ostenditur, et ab experimento Gai-Lussac.

Si libere in aere virga ferrea, seu acus magnetica, suspensa fuerit, directionem quamdam arripiet; et si ab hac deturbetur, oscillationes post aliquas eandem directionem quaerit. Acus polo A et altero B dicto, experientia compertum est, ferrum, nicolum, seu cobaltum, si polis A vel B approximentur, ab his attrahi; attamen coram acu magnetica magnete altero locato, polus A primi attraheitur vi magnetica poli B, et vicissim; polus A alterius magnetis similem repellit; ergo principia duo magnetica proprietates contrarias habentes, scilicet similia repelluntur, et contraria principia attrahuntur, existunt: polus A magnetis in hemisphaerium Septentrionale, et B in Australe spectant; ergo in duobus globi hemisphaeriis principia duo in libertatis statu concipi possunt; principia haec acus magneticae directionem, de quâ supra verba fecimus, statuunt, sic principium in Septentrionali hemisphaerio septentrionale, et quidquid in altero existit, aus-

tra-

trale, dicentes, cognoscimus principium septentrionale in polo acus ad Austrum verso, et australe in polo ad Aquilonem verso esse.

Virtus magnetica obtinetur multimodis, ut supra diximus, interim methodi vulgares vitia aliqua offerunt, quamobrem Micheli, et Cantoni inventa, a Clarissimo Coulombo, et Duhamelio correctae, in usum magis acceptae sunt. Ad ferrum magnetizandum adsumuntur virgae duae ferreae, quae jam pridem vi magnetica praeditae sint, et ad perpendiculum super massam ferri locantur, tunc per hujus omnem longitudinemducuntur, donec prima magnetizetur: experientia cognitum est, virgas actionem majorem exercere si inter se angulum formarent, et ad perpendiculum minime erectae sint: tandem Coulombus virgultorum magneticorum fasces adhibendo, cognovit, actionem majorem esse, quam ferri massas.

Globi nostri magnetismus, prout adjuncta varius est; sic observationes, temporibus, locisque variis factae, inclinationem, atque declinationem magneticam variam ostendunt; Humboldius navigationibus suis, quampluries repetitis, et utilissimis, expertus est, vim magneticam intensiorem uti ab aequatore ad polos recedimus; interim ea in variis altitudinibus, ubi homines advenerunt, semper eadem erat, ut Gai-Lussacius primus omnium demonstravit: praeter mutationes dictas magnetismus quoque periodicas, quae a plurimis Physicis tribuuntur Solis ac Lunae actionibus, quod valde non abhorret a probabilitate, fert.

Coulombus ille, qui torsionis libra attractionum et repulsionum electricorum leges cognovit, aeque magnetismi leges detexit, idem instrumentum aliquibus mutationibus adhibendo; sic vi magnetica inter se, et distantiis variis comparata, cognovit, attractiones repulsusque magneticos rationem duplicatam reciprocam distantiarum sequi. Magnetismi phaenomena ad supra exposita reduci possunt; nunc eorum theoriam, et analogiam electricis ostendo.

Phenomenis magneticis rite perspectis, jam animadvertitur, ad eorum explicationem fluidum necessarium esse, quod a duobus alteris constat secundum Symmerii doctrinam; fluidum hoc, ut electricum, atque galvanicum, elasticum, invisibile, tenuissimum, pondus ac corporum volumen minime augens, effecta nulla exhibens in naturali statu, et solum quum decompositum sit; omnibus hisce proprietatibus jam ad electricum assimilatur; magnetica vis ab electricitate, ut jam pridem diximus, in actionem ducta est: sed analogia magna vim electricam inter, magneticamque maxime patenda ab effectis magnetismi, strusque voltaica; namque magnetica vis duobus polis intensior, et prope nulla corporis intimo est; idem strae voltaica accidit; magnete in frusta diviso unumquodque eorum vim magneticam possidet, similiter strae unaquaque laminarum versum electricitatem producunt: plurimaque alia phaenomena magnetica ad electrica referri possunt. Cursus voltaici non solum super magnetes actionem suam, prout magnetes aliqui super alteros, exercent, sed etiam actionem similem super metalla, magneticam virtutem ad-

qui-

quirentia, scilicet ferrum, chalybem, cobaltum, et nickolum, patefaciunt. Aragus demonstravit, filum metallicum a cursu voltaico percursum, vim magneticam obtinere, id est, scobem ferri attrahere, proprietatemque hanc statim, ac electricitas filum reliqueret, finire.

Etsi hae pluriesque aliae analogiae fluidum electricum inter magneticumque existere possint, attamen quamplures differentiae existunt; sic electricitas omnia corpora penetrat, magnetismus vero solum in privatis corporibus locum obtinet: quamobrem fluidum magneticum peculiare est, et solum corporibus, vim magneticam adquirentibus, existit? Vel hoc est idem fluidum electricum, a quibusdam horum corporum proprietatibus modum accipiens, atque hisce privatim distributum?

In praesenti Scienciarum statu difficilimum, seu prope impossibile cognoscere est, quales earum hypothesium admittenda. Sunt haec, quae ingenii mei imbecillitate, atque temporis brevitate exponere potui; interim a Viris Sapientissimis difficultates magnas rite animadvertentibus, certo excusor, etiam si rudis plebs me rideat.

Protesto adicionar, e corrigir a seo tempo, retirando este exemplar.

Dissertatio hac in contentionem ducta est Gymnasio Academico nostro tertio idus Julii ab Adolfo Emanuele Victorio a Costa, Emigdii Emanuelis Victorii a Costa filio, Taurinensi natO.

D. Antonius Josephus de Neves Mello