

## PHYSICES

## PARS III.

## ELECTROLOGIA

seu

## De Virtute Electrica.

445. **N**ihil fortasse est, quod nostra hac aetate majus Naturali scientiae studio decus, atque incrementum adulerit, aut acrius Philosophorum excitavit ingenia, quam *vis electrica*, ut proinde turpe videatur Naturae arcana inquiringibus pulcherrimam hanc Philosophiae partem aut neglexisse penitus, quod fecerunt Veteres, aut vix leviter attingisse, quod & Recentiores plurimi, nescio qua de causa fecere. Quapropter, ne quidquam quod ad rem hanc pertineat praetermittam, Clarissimis ex universa Europa Philosophis, praecipue vero Cl. *Pauliano* (n) faciem praefertentibus, quaestionem hanc utilissimam sane, ac jucundissimam, primus omnium in America nostra, adcuratori methodo, majorique qua possim claritate tradere decrevi.

446. In hac ergo de causis electricae virtutis pertractanda quaestione, de qua maximam cum animorum contentione ab annis ferme sexaginta disputatur apud Recentiores Physicos, methodum selegimus sequentem. I. Praemittemus definitiones aliquot, quae sunt vocantur *primae notiones Electricitatis*. II. Electrica referemus experimenta, quae necessario debent exponi in qualibet hypothese physica. III. Varias trademus celebriorum Physicorum sententias electricam materiam, ipsarumque naevos indicabimus. IV. Sententiam Cl. Pauliani, quae & nostra est, aperiemus, in eaque phaenomena jam relata tentabimus exponere. V. denique. Proponemus & solvere conabimur praecipua argumenta, quae contra nostram sententiam fieri ab adversariis solent.

(n) Grand Dictionnaire de Physique, Verb. Electricité, ex quo paucis immutatis, universam hanc excerptimus Dissertat.

## CAPUT I.

## De notionibus ad quaestionem virtutis Electricae praecambulis.

447. **N**otio I. Componitur Electrica machina *primò*, globo vitreo, cujus diameter potest esse major vel minor: *secundo*, rota lignea, cujus ope motus rotationis in primis vitreo globo, quem manus sicca adfricat: *tertiò*, tubo ferreo, qui per tenuissimas orichalci lamellas cum vitreo globo communicationem habet: *quartò*, funiculis sericis, qui ferreum tubum suspensum tenent horizontaliter: *quintò* denique, scabello refinacco in modum placentae confecto, in quo possit homo suis stans pedibus, facile, commodèque constitui. Exactè admodum repraesentatur haec machina per Fig. LVII.

448. **N**otio II. Corpus actu electricum, est corpus versus quod eunt, & à quo redeunt corpora quaeque levissima, qualia sunt tabaccum tritum, orichalci folia tenuissima, avium plumulae &c. Virtus namque electrica manifestari solet per adtractiones, repulsiones, scintillas, inflammationes, motitationes &c. Sese prodit etiam virtus electrica per flammam caeruleam, quae cum crepitu excitatur ex corpore electrico. Loquimur hic de hac electricitatis specie, quam in posterum *totalem*, & *perfectam* adpellabimus. **Notio III.** Ex corporibus alia sunt *per se*, & alia *per communicationem* electrica. Cera obsignatoria (vulgò *lacre*), succinum, alumen, adamas, crystallum, ac praecipue vitrum sunt corpora *per se* electrica. Metalla autem & corpora viventia sunt corpora *per communicationem* electrica.

449. **N**otio IV. Corpora *per se* electrica virtutem suam manifestant, quotiescumque panno, vel papyro, vel manu sicca fricantur. Corpora autem *per communicationem* electrica vim electricam perfectam concipiunt, quotiescumque per filum ferreum, aut per funiculum cannabinum communicationem habent cum corporibus *per se*, & actu electricis. **Notio V.** Corpora *per se* electrica nullam, aut quasi nullam virtutem electricam per communicationem, & vice versa: corpora *per communicationem* electrica nullam, aut quasi nullam virtutem electricam per frictionem acquirunt. **Notio VI.** Omnia omnino orbis hujus corpora sunt verosimiliter, aut *per se*, aut *per communicationem* electrica.

T

## CAPUT II.

## De Praecipuis experimentis electricis.

450 **H**istoricè tantùm in hoc Cap. referemus experimenta praecipua, quae fieri solent ope electricae machinae, ipsisque per modum *observationum* subjiciemus experimenta, minus praecipua, & quasi secundaria.

451. EXPERIMENTUM I. Motus circularis imprimatur ope rotae, globo vitreo, intereadùm adfricatur manu sicca. Suspendatur horizontaliter funiculorum sericorum ope, tubus ex albo ferro (vulgo *oja de lata*) confectus, qui cum vitreo globo per tenues aliquot orichalci lãminas communicationem habeat. Tantam vim electricam concipiet ferreus tubus, ut statim flammulam caeruleam ex ipsius situ cum crepitu proflientem videas, si ad ipsum admoveas digitum, elavim, uno verbo, corpus quodcumque per communicationem electricum.

452. OBSERVATIONES I. Tubus idem ferreus funiculorum cannabiorum ope suspensus vim electricam, vel nullam, vel admodùm exiguam concipit, quòtòcumque motu rotationis donetur vitreus globus. II. Ex tubo ferreo electrica virtute donato, nullam omninò flammam excitabis, si versùs ipsum admoveas ceram obsignatoriam, tubulum vitreum, vel quodcumque aliud corpus per se electricum. III. Ex tubo ferreo nondùm electrica virtute donato pendeant duo fila cannabina sibi invicem parallela, à se invicem haec duo fila recedent, atque angulum efficiunt, statim ut vim electricam concipiet ferreus tubus. Imò quidem eò major erit angulus à duobus filis effectus, quò vividior erit electricitas tibi. Hinc *Electrometri* nomen habent haec duo cannabina fila.

453. EXPERIMENTUM II. Super corpus per se electricum; quale est placenta resinacea, collocetur animal quodcumque, & ope filii ferrei communicationem habeat hoc animal cum tubo de quo loquebamur in experimento I: tantam vim electricam quasi subito concipiet, ut si digitum admoveas, ex ipso cum crepitu prorumpat flamma caerulea, quae tùm tibi, tùm ipsi dolorem pariat adeò sensibilem, ut vos aciculam leviter pupugisse statim credideritis.

454. OBSERVATIONES. I. Ad quamcumque distantiam ex tubo ferreo reperitur placenta resinacea, is qui tuit super illam collocatus, virtutem electricam statim acquirat dummodò per filum ferreum, aut per funiculum cannabinum madidum cum electrico tubo communicationem habeat. II. Qui super placentam resinaceam collocatur, is flammam non excitat ex electrico tubo quocumque.

cum habet communicationem. III. Si quis humi consistens manu teneat vas aliquod metallicum in quo reperitur spiritus vini calidus, ipsumque offerat homini super placentam resinaceam collocato, liquorem hunc homo jam electricus inflammabit, quòtòcumque ignem ex illo tentabit excitare. IV. Idem prorsus phaenomenum accidit, quum homo jam electricus vas metallicum manu tenet, & homo electrica virtute destitutus flammam tentat excitare.

455. EXPERIMENTUM III. Corpora quaeque levissima, qualia sunt tabacum tritum, aurum vel argenti laminæ tenuiores, avium plumulae, fursur &c. nunc adtrahuntur versùs corpus electrica virtute donatum, nunc repelluntur ab hoc corpore, nunc adhaerent huic eidem corpori. Imò quidem sese manifestat electrica virtus per itus, & reductus corporum hujusmodi levissimorum.

456. OBSERVATIONES. I. electricae machinae tubo ferreo superimponatur patera quaedam metallica in qua reperiantur corpora levissima, tubum ferreum fugient haec omnia corpuscula statim, ut virtutem electricam tubus concipiet. II. Si tubo ferreo subjecta fuisset haec eadem patera, versùs tubum adtracta fuissent corpora levissima ipsi imposita, statim ut virtutem electricam tubus conciperet.

457. EXPERIMENTUM IV. Sit lagena vitrea aquis semiplena, & folio metallico exterius cooperta. Sit in hac lagena filum ferreum perpendiculariter erectum, quod ad fundum usque protendatur. Filo huic ferreo communicetur electrica virtus: experientia constat, quod si quis lagenam hanc unà manu per partem ipsius inferiorem sustineat, & alterà manu flammam excitet ex supradicto filo, violentè commovebuntur duo ipsius cubiti, & pectus (Fig. LVIII.)

458. OBSERVATIONES. I. Lagena de qua loquimur, communicationem habeat cum tubo ferreo electrico, & quispiam unà manu partem inferiorem lagena tenens, aut etiam tangens, alterà manu flammam excitet ex tubo, is eandem omninò commotionem experietur. II. Junctis manibus catenam efforment homines non pauci. Primus ex illis, partem inferiorem lagena manu sustineat; ultimus verò flammam excitet ex electricae machinae tubo, omnes simul, & eodem instanti percutientur eadem commotione, tùm in cubitis, tùm in pedore. Eiusmodi experimentum primum Lugduni Batavorum factum fuit idèò vulgò experimentum primum, dicitur *La experientia de Leyden*.

459. EXPERIMENTUM V. Involvatur charta quadam densiori pars aliqua tubi ferrei machinae electricae. Super pateram metallicam collocetur lagena vitrea cum tubo ferreo communicans. Lagena fundum inter, & pateram metallicam reperitur filum ferreum; experientia constat, quod si quis ex eadem hac manu qua filum ferreum tenet, flammam excitet ex charta, electrici tubi partem aliquam involvente, maximo cum fragore perforabitur charta haec densissima.

460. OBSERVATIONES. I. Si chartae loco ponatur avis aliqua, mot-

mortem ipsi certissimam adferent aliquot scintillae ex ipsius implumi capite excitatae. II. Loco lagénæ aquis semiplenae, de qua loquebamur in experimento IV & V possumus uti quadrato vitreo, cujus operiantur pars superior, & pars inferior folio quodam metallico ad extremitates usque vitri vix sese extendente. Notum est hoc experimentum sub nomine *tabellae magicae*, vel *speculi Franklinianæ*.

461 EXPERIMENTUM VI. Super restum alii cujusdam aedificii constituatur placenta resinacea, aut vitrea. Hanc super placentam perpendiculariter erigatur aliqua virga ferrea: experientia constat quod si nubes aliqua, fulmen in sinu suo deferens, virgae huic ferreae superimmineat, ex ea excitabuntur scintillae eodem prorsus modo, ac si virga communicationem habuisset cum vitreo globo actu fricato eximiae cujusdam electricae machinae.

462 EXPERIMENTUM VII. Super placentam resinaceam constituitur globi vitrei Fricator, is non modo vim electricam sensibilem concipiet, sed etiam flammam excitabit ex tubo machinae jam electrico ad quem digitum suum admoveat. Ex memoria vestra non excidat ultimum hoc experimentum.

463 OBSERVATIO. Fricator idem nudo pavimento insilens extra placentam, non concipit vim electricam sensibilem. Haec sunt experimenta praecipua à Viris Clariss. Nolletto, Franklino, Beccaria Pauliano, & aliis relata, quorum conabimur in sequenti capite applicationem adferre.

### CAPUT III.

#### De Causis Electricae Virtutis.

464 **V**eras electricae virtutis adsignare causas, hoc opus, hic labor semper fuit in Physica quemadmodum adparebit enumeratione sequenti.

#### *Sententia Philosophorum Antiquiorum.*

465 **N**ullum omnino negotium, Philosophis antiquioribus accesserant electrica phaenomena. In promptu enim ipsis erant, vel qualitas quaedam occulta corporibus electricis essentialis, & intrinseca, vel innatus quidam horror vacui. Praevalebat in Scholis haec ultima sententia: plurimi enim apud antiquos adfirmabant aëra per effluvium electricum expelli, & metu vacui adduci corpora quaecumque levissima. Risu potius quam serijs rationibus debet haec sententia consutari.

Sen.

#### *Sententia Cartesii.*

466 **D**E causis electricae virtutis ex insitente egit Cartesius sic enim loquitur (o). „ Ex modo quo vitrum generari dictum est, facile colligitur praeter illa majuscula „ intervalla per quae globuli secundi elementi versus omnes partes transire possunt, multas etiam rimulas oblongas inter ejus „ particulas reperiri, quae quum sint angustiores, quam ut istos „ globulos recipiant, soli materiae primi elementi transitum praebent, putandumque est hanc materiam primi elementi omnium „ meatuum quos ingreditur figuras induere assuetam, per rimulas „ istas transeundo, in quaedam quasi fasciolas tenues, & oblongas „ efformari, quae quum similes rimulas in aëre circumjacente non „ invenient, intra vitrum se continent, vel certe ab eo non multum evagantur, & circa ejus particulas convolutae, motu quodam circulari ex unis ejus rimulis in alias fluunt. Quamvis „ enim materia primi elementi fluidissima sit, quia tamen constatar minutis inaequaliter agitatis, ratione consentaneum est, ut „ credamus ex maxime concitatis ejus minutis, à vitro in aërem absidue migrare, aliasque ab aëre in vitrum eorum loco reverti: sed cum eae quae revertuntur, non sint aeque concitatae, „ illas quae minimum habent agitationis, versus rimulas, quibus nulli meatus in aëre correspondent, expelli, atque ibi unas aliis „ adhaerentes, fasciolas istas componere, quae fasciologiae siccirco „ successu temporum figuras acquirunt determinatas, quas non facile mutare possunt.

467 „ Unde fit, ut si vitrum satis valide fricetur, ita ut non nihil incalecat, ipse hoc motu foras excussae, per aërem quidem vicinum se dispergant, aliorumque etiam corporum vicinorum meatus ingrediantur, sed quia non tam faciles ibi vias inveniunt, statim ad vitrum revolvantur, & minutiora corpora quorum meatus sunt implicitae, secum adducant: Quod autem hic de vitro notavimus, de plerisque aliis corporibus etiam credi debet: nempe quod interstitia quaedam inter eorum particulas reperiantur, quae quum nimis angusta sint ad globulos „ secundi elementi admittendos, solam materiam primi recipiunt. Ex dictis sequitur Cartesium admisisse tanquam principia totidem, „ ea quae sequuntur.

468 I. in vitro quolibet extant pori majores, & pori minores. Isti materiae primi elementi, illi vero globulis secundi elementi transitum praebent. II. Materia primi elementi difficilius movetur in aëre, quam in poris minoribus vitri. III. Propter hanc resistantiam aëris, materia primi elementi cito revertitur in vitrum ex quo fuit.

fuerat propter frictionem egressa. IV. Materia primi elementi, & materia electrica nullo modo distinguuntur inter se. V. Juxta Cartesium electrica phaenomena pendent à successiva quadam effluencia materiae primi elementi ex poris minoribus vitri, & adfluentia ejusdem materiae versus poros minores ejusdem vitri, sicca manu fricati.

469. ANNOTATIONES. I. Gratis, & absque fundamento tanquam principia ponuntur ea quae fuerunt enunciata numeror. 2. 3. 4. S. 468. II. Effluencia, & adfluentia materiae electricae videtur esse ponitur simultanea, quam successiva, ut adnotabitur inferius. III. Peculiaris haec sententia Cartesii circa materiam electricam pender evidenter ab ipsius systemate generali quod falsum esse, a nobis demonstratum fuit SS. 45, & 46. IV. Eas omnes ob causas nobis esse rejicienda videtur Cartesii sententia circa materiam electricam.

### Sententia Honorati Fabri.

470. N Equè profecto sententiam probabiliorē proposuit Honoratus, Fabri qui eodem quo Cartesius aëvo floruit. Sic enim loquitur (p). „ Succinum & cera Hispanica multo igne constant, & pingui succo, quod vel ex filamentibus succini liquescentis constat: nempe in longum ducuntur illa filamenta quorum lentor, & tenacitas in dubium revocari non possunt: Partes ignis quae succino insunt continuo agunt in humidum illud viscosum, & lentum, quod deinde caloris vi rarefcit, avolatque in hâlitum, qui etiam lentus & viscosus est: hinc in filamenta ducitur quantumvis insensibilia: Porro emittitur praedictus hâlitus ad instar jaculi: Quia propter lentorem materiae, filum emissum poro adhæret, inde fit prae imperus violentia, ut filum quod plus aequo in longum ducitur, & valde adtenuatur, vel tandem rumpatur circa medium, vel non rumpatur quidem, sed post validam tensionem ex prima illa emissionē derivatam statim redeat etiam cum impetu: Analogiam habes in chorda tensa, quae si dimittatur, vel frangatur prae nimia tensione, segmenta reducantur versus alteram extremitatem, cui affixa est: hinc si segmentum illud cujus extremitas poro adhæret, & non sine aliqua vi versus porum, & succinum reducit, incidat in minutissima corpuscula, quae facile moveri possint, en secum rapi & ipsi succino adhaerent, Et alibi, Corpus scabrum maleo ductile vi electrica caeret, Sic centum, & triginta ab hinc annis de electricitate sentiebat Honoratus Fabri.

472. ANNOTATIONES. In hac sententiâ non explicantur phaenomena

(p) Tom. 4. Physic.

sa corporum per communicationem electricorum volebat enim P. Fabri, nullum omnino corpus nequidem metalla fieri posse per communicationem electrica, ut ex postremis ipsius verbis jam citatis manifestum sit. II. Non explicatur in hac sententia unde nam oriatur in vitro tanta vis electrica. Adfirmat enim auctor hujus hypotheseos ceram obfignatoriam, & succinum esse corpora omnium maxime electrica, de vitri autem electricitate ne verbum quidem ullum fecerat hoc loci. III. denique. Non explicantur in hac sententia phaenomena, quorum hac tempestate tanta est copia, ut stupendum electrica machina spectaculum praebet: ergo rejicienda est sententia Honorati Fabri tanquam insufficientis ad exponenda electrica phaenomena.

### Sententia D. DuFay.

473. P Rimum fuit in Gallia D. DuFay qui virtutis electricae quaestionem ordinae quodam, & methodo perpenderit. Experimenta ipsius praecipua consignantur in Monumentis Academiae Scientiarum Paris. (q) Is adfirmat duplicem esse electricitatem specificè diversam, vitream nempe, & resinaceam. Si duplex est electricitas specificè diversa, (inquit ille) duplex erit materia electrica specificè diversa, si autem duplex est materia electrica specificè diversa facile admodum exponuntur electrica phaenomena per conflictum scilicet duplicis hujus materiae. Vult etiam D. DuFay materiam electricam omnem vorticose gyrare circa corpus electricum, tanquam circa centrum proprium.

474. ANNOTATIONES. I. Vis electrica vitri videtur tantum intensior esse vi electrica resinaceae ergo specificè non differunt electricitas vitrea, & resinacea electricitas: alioquin dicendum foret specificè differre fervidissimum ignem ab igne minus fervido. II. Nullum est experimentum assignabile quo probabiliter etiam innuatur motum aliquem vorticose existere in electrica materia: ergo tanquam falsa rejicienda est sententia D. DuFay circa materiam electricam.

### Sententia D. de Molieres.

475. V ersus finem Lektionis suae XIV. sententiam suam exposuit D. de Molieres: haec quinque quasi capitibus comprehenditur. I. Non differt electrica materia à vorticulis olei intra quodcumque corpus electricum contentis. II. Per adhaerentem manus siccae coguntur ex electrico corpore in aërem egressi oleosi vorticuli, quorum plerique sese per modum atmosphaerae disponunt circa corpus electricum. III. Sese in aëre extendunt

(q) Ann. 1733, 1734, 1737.

oleosi vorticali atque propter plenum perfectum ab initio mundi perseverans in natura, vorticali similes versus corpus electricum adfluunt. IV. Plures sunt oleosi vorticali in metallis, & in aliis corporibus per communicationem electricis, quam in vitro & in corporibus electricis per *adfrictum*, & denique. Ex corporibus non electricis egreditur insensibilis materia, quae cum atmosphaera corporum electricorum fermentescit, atque ex illa fermentatione oritur scintilla, quam ex corporibus actu electricis solemus excutere.

476. ADNOTATIONES. I. Demonstrabimus inferius igneam esse materiam electricam; ergo distinguitur haec materia ab oleo. II. Nihil probat oleum corpus tenax ac lentum in vorticulos adeo rapidos gyrari, & agi posse. III. Probabile non est plus esse electricae materiae in corporibus per communicationem electricis, quam in corporibus electricis per se. Imò quidem indicare videntur experimenta, exiguam admodum esse electricae materiae quantitatem in corporibus quae sola communicatio potest electrica reddere: haec enim corpora calefacta, & siciori manu fricata nullum unquam signum praebent electricitatis. IV. Fermentatio de qua loquitur D. de Molieres videtur esse merum commentum: ergo rejicienda est ipsius sententia tanquam hypothesis ex omni ferme parte peccans.

### Sententia D. Fallabert.

477. HAEC sibi concedi postulavit D. Fallabert in Opusculo suo de Electricitate. (1) I. Existit fluidum ali- quod elasticum, & tenue, nonmodò replens orbem hunc universum, sed & poros corporum etiam densissimorum. II. Partes hujus fluidi, sicut partes fluidorum omnium tendunt ad aequilibrium, ac proinde tendunt ad implenda spacia in quibus derelinquuntur aliquot vacuola. III. Fluidum hoc ab igne elementari prorsus indistinctum, atque per *adfrictum* ex sinu corporum per se electricorum excussum, sese plerumque per modum atmosphaerae disponit circa corpora, quae sunt in statu actuali electricitatis. IV. Fluidum hoc non est homogeneae densitatis: densius enim est in corporibus raris, quam in densis: densius enim est ex. gr. in aère, quam in aqua. V. Corpus actu electricum tot accipit ab aère circumdante particulas igneas, quot ipsi suppeditat. VI. denique. Ignis elementaris per se ipsum invisibilis secum abripit particulas corporum, ex quibus egredi cogitur, sicque se manifestum reddit.

478. ADNOTATIONES. Plura sunt in hac hypothesisi veritati consona, quam à veritate aliena. Hoc unum falsum est, materiam electricam densiorem esse in corporibus raris, quam in densis; densior enim

(1) Experiences sur l' Electricité avec quelques conjectures sur la cause de ses effets.

enim est haec materia in succino, vitro, adamante, quam in aère, aqua, &c. Nisi forte velit Cl. Auct. pro *densitate* intelligi majorem materiae electricae copiam, quod non adeo absurdum videtur. Cetera omnia sunt in hac hypothesisi aut vera, aut saltem probabilia; sed haec sententia falso innititur fundamento si pro certo statuit materiam electricam densiorem esse in corporibus raris, quam in densis: ergo ex hoc capite rejicienda est.

### Sententia D. Franklin.

479. IN sententia Franklini (s) haec sunt capita notatu digna. I. Materia electrica non solum ab igne elementari, sed etiam à materia quacumque communi specificè distinguitur. II. Existit vis repulsiva inter particulas electricae materiae, & vis adtractiva inter particulas materiae electricae, & particulas materiae non electricae. III. Corpus electricum angulosum facile admodum per angulos suos materiam electricam amittit. IV. Corpus acuminatum non electricum facile admodum electrico corpori 10, aut 12 pollicibus distans, materiam electricam eripit.

480. ADNOTATIONES. I. Nihil probat ignem electricum ab igne elementari specificè distingui. II. Datur evidenter causa physica & immediata phaenomenorum electricorum, quam inferius determinabimus: ergo non licet recurrere ad qualitates adtractivas & repulsivas, de quibus in Opusculo suo Franklinus loquitur.

### Sententia D. Nollet.

481. HIC est proprius sententiae Nolletianae character, simul- tanea, scilicet *effluentia*, & *adfluentia* materiae cujusdam subtilissimae. Sic rem hanc totam exposuit Vir ille Clariss. atque de Electricitate, totaque Physica optime meritus (t) I. Materia electrica nihil est aliud, quam ignis elementaris, qui plus, minusve abundanter reperitur in omnibus omnino corporibus. II. Omne corpus electricum sive per *frictionem*, sive per *communicationem* virtutem hanc conceperit, donatur atmosphaera quadam ignea, quae ad majorem minoremve densitatem sese extendit, prout intensior, vel remissior est corporis electricitas. III. Ex sinu corporis electrici continuo effluunt ignea corpuscula, quibus componitur hujusmodi atmosphaera. IV. Non solum ex aère, sed etiam ex omni circumstanti corpore continuo adfluit versus corpus elec-

(s) In Oper. cui titulus Experiences & Observations sur l' Electricité, faites à Philadelphie, traduites par M. d'Alibard.  
(t) Essai sur l' Electricité, & alibi in variis Opusculis.

tricum, ex. gr. versùs globum vitreum sicca manu fricatum, ignea materia, quae jacturas abundè reparat, quas ob frictionem vitreus globus patitur. V. Constat existit inter materiam electricam effluentem, & materiam electricam adfluentem, atque ex eo constat Nolletus deducit phaenomenon electricorum explicationem, ut videre est in operibus, quae fuerunt ab ipso hanc obrem in lucem edita.

482. ANNOTATIONES. I. Propter resistantiam, & elaterium aëris, pars aliqua, neque sanè exigua, electricae materiae quae per adfrictum & motum rotationis, fuerat ex sinu vitrei globi effluens, in ipsum globum redit, seu fit *adfluens*; vix enim aliter exponi potest, cur tempore frigido & sicco vividior existat electrica virtus, quam tempore calido & húmido. II. In sententia Nolletiana non videtur exponi posse cur homo super placentam resinaceam more solito constitutus, non possit scintillam excitare ex tubo ferreo eléctrico ad quem digitum admoveat: tunc enim contactus maximus existit inter materiam exeuntem ex eléctrico digito, & materiam effluentem ex tubo pariter eléctrico: ergo non exponantur in sententia Nolletiana omnia omnino electrica phaenomena.

*Sententia Clariss. Paulian, quae et nostra est.*

483. **D**Uobus veluti principiorum generibus innititur nostra haec Electricitatis Theoria, quorum alia recipiuntur ab omnibus omnino Physicis, alia verò nobis sunt proprius peculiaris. I. Datur materia quaedam electrica. Et verò dantur electrica corpora: ergo datur materia quaedam hanc ipsis virtutem concilians. II. Materia electrica est materia quaedam subtilissima, & fluidissima: penetrat enim intra corpora densissima, qualia sunt metalla, lapides, &c. III. Materia electrica est materia ignea, quoniam, materiae hujus ope, inflammatur spiritus vini accenditur candela, &c. IV. Materia electrica non est homogeneae densitatis; dantur enim corpora quae sunt alia aliis magis electrica. V. Omne corpus electricum, sive per frictionem, sive per communicationem virtutem hanc conceperit, emittit ex sinu suo ignea corpuscula, quorum plurima in modum atmosphaerae sese disponunt. Et verò eo prorsus modo formatur atmosphaera corporum electricorum, quo formatur atmosphaera corporum odoriferorum, sed atmosphaera corporum odoriferorum per veram emissionem efformatur, ut omnes consentiunt: ergo per veram emissionem pariter efformatur atmosphaera corporum electricorum.

484. VI. Tot ignea corpuscula adflunt versùs corpus electricum, quot effluerant ex ipsius sinu. Suam enim electricitatem non amittit globus vitreus, post frictiones innumeras, & jacturas immensas, quas

quas passus est, ergo jacturas suas evidenter reparat. Non potest autem corpus electricum resarcire jacturas, quin tot ignea corpuscula versùs ipsum adfluant, quot effluerant ex ipsius sinu: ergo &c. Jam verò quòd spectat ad principia quae nobis sunt haec in re peculiaris, illa sunt numero quinque.

485. I. Pars aliqua tantum igneorum corpusculorum ex vitreo globo sicca manu fricato exeuntium, ingreditur ferreum tubum electricae machinae, pars alia verò eorundem corpusculorum sese communicat vel aëri, vel corporibus hinc inde circumstantibus. Constat enim experientia non solum Electricae machinae tubum, sed & ipsum vitrei globi Fricatorem vim electricam sensibilibus concipere, dummodò super placentam resinaceam constituitur.

486. II. Ignea corpuscula, quae exeunt ex sinu vitrei globi, & quae tubum ferreum electricae machinae non ingrediuntur, reddunt initialiter electrica ea omnia corpora, quae machinam hinc inde circumdant, etiam si super resinam, aut vitrum, aut simile quidpiam non constituantur, dummodò sint haec corpora per communicationem electrica. Et verò Fricator super placentam resinaceam, aut vitream constitutus, sensibilibus, seu perfecte electricus redditur per ignea corpuscula, quae exeunt ex sinu vitrei globi, & quae tubum ferreum electricae machinae non ingrediuntur: ergo per haec eadem corpuscula imperfectè, seu initialiter electricus reddi debet Fricator idem in pavimento positus: retinet enim in hoc situ veram & expeditam potentiam electricitatem recipiendi per viam communicationis. Quod autem de Fricatore posito in pavimento dicitur, hoc & dicatur proportionaliter de corporibus hinc inde machinam circumdantibus, quae sunt per communicationem electrica, & quae super resinam, aut vitrum non collocantur.

487. III. Circumdantur atmosphaera densa corpora perfecte, seu totaliter electrica, & atmosphaera rara, corpora imperfectè, seu initialiter electrica: densitas enim atmosphaerae electricae est in ratione directa electricitatis corporum. IV. Multa ignea corpuscula ex sinu vitrei globi exeuntia in ipsum globum continuò redeunt propter resistantiam & elaterium ambientis aëris. Eam ob causam vividior est vis electrica tempore frigido, & sicco, quam calido, & húmido tempore: eandem etiam ob causam vividior est electricitas in pleno, quam in vacuo. Hinc sequitur igneorum corpusculorum ex sinu vitrei globi effluentiae respondere simultaneam quandam versùs eundem globum adfluentiam, partim eorundem, partim similibus corpusculorum quae suppeditantur ab aëre, & circumstantibus corporibus. V. Verissima est, quanquam minimè sensibilis simultanea affluentia, & effluentia corpusculorum igneorum. Non datur enim etiam in atmosphaera terrestri aërem perfectum (§. 157.), quod evidenter requireretur ut physicè sensibilibus patefieret synchrona illa affluentia, & effluentia materiae electricae, His praemissis sit conclusio.

488 In sententia nostra rectè exponuntur omnia electricitatis phaenomena. Probatum enumeratione sequenti, revocando scilicet ad causas suas physicas experimenta praecipua quae fuerunt in cap. II. relata.

489 EXPLICATIO EXPERIMENTI I. Ex globo vitreo sicca manu fricato, & motu circulari donato exeunt ignea corpuscula, quorum alia ingrediuntur ferreum tubum, funiculorum sericorum ope suspensum horizontaliter, alia verò sese communicant aëri, & corporibus hinc inde circumstantibus. Per hanc emissionem, totaliter electricus redditur ferreus tubus horizontaliter suspensus, & initialiter tantum electrica redduntur aër, & corpora hinc inde circumstantia. Quo supposito sic ratiocinor. Quum versùs tubum ferreum totaliter electricum admoveo digitum initialiter duntaxat electricum, tunc juxta leges aequilibrii, debet atmosphaera electrica densa tubum ferreum circumdans deferri versùs atmosphaeram electricam tantam digitum meum ambientem, non secùs atque aër exterior fertur in cubiculum, cujus fuit aër interior igne accenso rarefactus. In ea mixtione, conflictus vehemens existit inter materiam electricam tubum ferreum circumdantem, & materiam electricam ambientem digitum, atque per hunc conflictum excitatur flammula caerulea cum crepitu proficiens.

490 EXPLICATIO EXPERIMENTI II. Tubus machinae electricae, solum ferreum quod manu tenetur, & homo super placentam resinaceam collocatus sunt tria corpora per communicationem electrica, quorum ultimum separatur ope resinae à reliquo pavimento per communicationem tantum electrico: ergo quum imprimitur globo vitreo sicca manu fricato motus aliquis rotationis, debent tubus, solum ferreum, & homo super placentam resinaceam collocatus vim electricam concipere maximam, debet & dolorem sensibilem procreare flamma caerulea ex corpore viventi excitata; quis enim non videt flammam hanc caeruleam esse verum, & propriè dictum ignem?

491 EXPLICATIO EXPERIMENTI III. Admittimus & nosmetipsi hanc multaneam quandam effluentiam particularum ignearum ex sinu corporum electricorum, & adfluentiam particularum ignearum versùs eadem electrica corpora. Per particulas igneas adfluentes adtrahuntur corpora quaecumque levissima versùs electrica corpora, & per particulas igneas effluentes repelluntur corpora quaecumque levissima ab eisdem corporibus electricis: ergo in nostra sententia rectè exponuntur itus, & reditus levissimorum corporum.

492 EXPLICATIO EXPERIMENTI IV. Violenta commotio de qua fit mentio in Experim. IV. oritur à conflictu vehementi duorum profluviorum igneorum, quorum unum ingreditur per manum, quae partem inferiorem lagenae vitreae sustinet, alterum verò per manum quae flammam excitat ex globo ferreo.

493 EXPLICATIO EXPERIMENTI V. Conflictus vehemens duorum profluviorum igneorum, quorum unum viam habet per solum ferreum,

reum, alterum verò per tubum electricum causa est, cui maximo cum fragore perforatur charta densissima de qua fit mentio in Experim. V.

494 EXPLICATIO EXPERIMENTI VI. Nubes fulmen in sinu suo deferens est corpus actu electricum, quemadmodum exponetur inferius: ergo scintillae debent excitari ex virga ferrea de qua agitur in Experim. VI.

495 EXPLICATIO EXPERIMENTI VII. Pars aliqua corpusculorum igneorum ex vitreo globo sicca manu fricato exeuntium, sese communicat corporibus machinam electricam circumstantibus: ergo vim electricam sensibilem Fricator concipere debet, dummodo sit super placentam resinaceam constitutus. Debet & Fricator idem flammam excitare ex tubo ferreo ad quem digitum admoveat: in illo enim vis electrica multò debilior est, quam in tubo ferreo.

Solvuntur argumenta, cum à Cl. Nolletto, tum ab aliis opposita contra sententiam nostram.

496 OPP. I. Explicatio Experim. I non est in hac nova sententia conformis legibus sanae Physicae: ergo. Prob. antec.: si tubus ferreus per funiculos sericos suspensus vim electricam concipit propter causas assignatas, pariter & vim electricam concipere debet tubus idem ferreus per funiculos cannabinos suspensus; falsum consequens: ergo & antec. Prob. sequela: tam communicat cum globo vitreo tubus ferreus per funiculos cannabinos suspensus, quam quum suspenditur per funiculos sericos: ergo si &c.

497 Dist. antec.: tam & eodem modo communicat, nego: tam & longè diverso modo communicat tubus ferreus, &c. conc. antec. & neg. conseq. Tubus ferreus per funiculos sericos suspensus, ita concipit vim electricam, ut illam omnino, aut quasi omnino retineat suspenditur enim ope funiculorum per se electricorum: contra verò tubus ferreus per funiculos cannabinos suspensus, ita concipit vim electricam, ut illam magnà ex parte amittat; suspenditur enim per funiculos, qui sunt per communicationem electrici.

498 Inst. 1. Si versùs tubum electrica virtute donatum admoveatur obsignatoria cera, nulla omnino excitatur scintilla. Quo supposito sic ratiocinor: ex hac sententia nova sequitur, quod in eo casu flammula cum crepitu debeat excitari ex tubo ferreo: sed hoc est falsum: ergo. Prob. maj.: obsignatoria cera non longè distans ab electrica machina fieri debet initialiter electrica: ergo. Prob. antec.: Ferrum quodcumque non longè distans ab electrica machina sit initialiter electricum: ergo pariter obsignatoria cera non longè distans ab electrica machina, fieri debet initialiter electrica.

Nego