

Theorie, og ledsager samme med en Kritik, for hvilken de nyere Experimenter skulle tjene til Grundvold. De som ønske at høre disse Forelæsninger, behage at melde sig til hos mig.

Dr. Ørsted,  
boende i Bredgaden No. 159

ELECTRICITETSLÆRE, GRUNDET PAA ERFARING OG  
FORSØG, OG SAMMENLIGNET MED DE MEEST BE-  
KJENDTE HYPOTHESER, AF FRIDERICH SAXTORPH,

REGIMENTSCHIRURGUS

2 DELE I 8<sup>vo</sup>, 1287 SIDER, FORUDEN FORTALE OG REGISTER.  
KJØBENHAVN, 1802 OG 1803. PAA ARENTZENS OG HARTIERS FORLAG

(KJØBENHAVNSKE LÆRDE EFTERRETNINGER FOR AAR 1805. No. 26. P. 401—15. KJØBENHAVN.)

Et saa vidtløftigt Skrift, over et enkelt Kapitel af en Videnskab, er unægteligen et sjældent Phænomen, i vores Litteratur, og fortjener derfor desto større Opmærksomhed. Det vorder her dobbelt Pligt for Kritiken ret at gjøre opmærksom paa alle Arbejdets Fuldkommenheder og Mangler, da et saadant Skrift sikkert maa have nogen Indflydelse paa Videnskabens Studium hos os. Forfatteren har, ved dette Skrift stræbt at gavne, saavel den lærde Naturforsker som Dilettanten, dog synes han meest at have taget Hensyn paa den sidste. »Den første«, siger han i Fortalen, »troer jeg at have gavnet ved at have samlet for ham, hvad han ellers møjsommeligen maatte søge adspredet i flere Skrifter, ikke ladet det beroe ved at forklare Phænomenerne efter *Symmers*, af mig hyldede, Hypothese aleene; men ogsaa tilføjet deres Forklaring efter andre bekjendte Hypotheser, hvis Værd jeg har søgt at afveje paa Erfaringens Vægtskaal«. Den fuldkommen heldige Udførelse af denne Hensigt vilde vel med Glæde modtages af de Lærde; men unægteligen er det Dilettanterne, som især trænge til et saadant Arbejde, hvormed de endog kunne være tjente, naar hine deri maatte finde betydelige Mangler. For disse har han endnu sørget videre, ved nøjagtigt at beskrive Forsøgene, ved at give Anviisning til enten selv at forfærdige sig Instrumenterne, eller at lade dem forfærdige, ved at nedstemme sit Foredrag til de Ulærdes Fatteevne. Især seer

man, at Forfatteren meest har havt Dilettanterne for Øjne, deraf, at han ikke udførligen har beskrevet saadanne Forsøg, som kun faa have Lyst og Lejlighed til at eftergjøre, men henviist til andre Skrifter. Man kan overhovedet sige, at alt hvad der udgjør denne Elektricitetslæres gode Side, er det, som gjør den brugbar for Dilettanterne. Tydeligheden i de practiske Forskrifter, til Instrumenternes Forfærdigelse og Forsøgenes Udførelse, fortjener al Berømmelse, og viser Forfatteren som en Mand, der længe og ivrigen har sysselsat sig med de elektriske Forsøg. Det Theoretiske er fremsat med samme Popularitet, og maa være forstaaeligt for Enhver, som er i Stand til at læse en Bog med Nytte. Dette er Skriftets Fortrin. Dets Mangler kunne alle indbefattes i eet eneste, men meget sigende, Ord, Uvidenskabelighed. Jeg finder det uforødent at anføre Beviser for den Ros jeg har tillagt Bogen, men holder mig destostærkere forpligtet til at retfærdiggjøre denne Dadel. Jeg tør haabe at man ikke vil ansee den Strængthed, jeg heri agter at vise, for Bitterhed, men for en nødvendig Følge af den Aarvaagenhed Kritiken bør vise, ved den Oversvømmelse af chaotiske Lærebøger, som i vores Tidsalder truer at drukne al Videnskab i den voxende Masse af Materialier, dog vil jeg holde mig til et Standpunkt, som nogenlunde kan passe til Forfatterens, for ikke med Kritiken at komme i alt for stor Afstand fra Skriftet.

Naturgrandskerne synes ikke at sætte nogen Priis paa videnskabelig Form. De synes at betragte de adspredte Erfaringer og Tanker som det Vigtigste, den videnskabelige Forbindelse derimod, som noget Tilfældigt, og blot nyttigt, til desto lettere at beholde de samlede Erfaringer i Hukommelsen, eller gjenfinde dem i Skrifter. De fleste, i det de tænke saaledes, misforstaae sig selv; thi deres Hensigt med Naturens Studium er dog vel den at skue og fremstille Fornuften i Naturen?<sup>1</sup> Men hvorledes er dette muligt, uden i en Fornuftsform? Man tænke sig kun ret klart den Opgave, at fremstille den Række af underordnede Naturlove, som følger af en mere almindelig, saa vil man strax indsee, at den ene altid nødvendigt drager den anden efter sig, og det i en aldeles bestemt Orden. Vilde man nu fremstille denne Række af Naturlove i en

<sup>1</sup> Jeg forudseer, at ikke faa ville stødes over dette Udtryk. Jeg beder saadanne at bemærke, hvorledes Matematikerne, af visse Grundlove, have udledet mangfoldige andre Naturlove, som derpaa i Erfaringen ere fundne. Der gives altsaa den samme Forbindelse mellem Begivenhederne i Naturen, som mellem Sætningerne i Fornuften, og naar vi opdage dette, kunne vi vel siges at finde Fornuften i Naturen.

Kjæde af Sætninger, som ikke fulgte i samme Orden, saa indsees let, at man gandske vilde forfejle den tilsigtede Fremstilling. Det samme gjelder om Fremstillingen af hele Naturen, og alle Naturlovene, kun indsees det lettere i Exemplet. Egentlig er alt dette saa klart, at det næsten vorder utydeligt fordi det siges; men da det saa ofte oversees af dem, som ville studere Naturen, har jeg dog troet, at burde opvække Opmærksomhed herpaa. Vel veed jeg at mange Naturgrandskere, sig deres Hensigt ej tydeligt bevidste, meene at det er Naturkundskabernes Gavnlighed som tillokker dem; men disse have neppe ret klart tænkt dem, hvorledes alt det de kalde at gavne bestaaer i, at virke for deres og andres sandselige Tilværelse, og at en saadan Bestræbelse hverken kan være den højeste eller værdigste, for det fornuftige Væsen. Men det er sjældent at Menneskene selv gjøre sig Rede for, hvilket deres Bestræbelsers sidste Maal er. Heraf kommer den Vaklen som bemærkes i Alt, og som, hvad det her Afhandlede angaaer, viser sig deri, at man saa ofte, uden al Fasthed og Bestemthed, halv anseer Naturvidenskaben som Nødtørftighedens og Sandselighedens Slave, halv deri søger en Fornuftinteresse. Dersom Erfaringen ikke viste det anderledes, skulde man troe, at det var umuligt, at nogen kunde miskjende en saa ligefrem Sandhed som den, at Aandens højeste Stræben er til Anskuelse og Indsigt. At de stegne Indsigter letter de sandselige Nødvendighedens Erhvervelse, er noget gandske andet, og faaer sin største Værdie derved, at det formindsker Hindringerne mod Aandens højere Stræben. Dette være nok sagt mod dem der ikke ville betragte Videnskabelighed, som Videnskabens Væsen.

Den uvidenskabelige Tænkemaade ytrer sig ikke alene ved Mangel af rigtig Form, men ogsaa ved Mangel af Principier. Det er næsten umueligt at den ene af disse Mangler ikke skulde drage den anden efter sig; thi er man først i Besiddelse af Principierne, og erkjender dem som saadanne, saa kan der ikke blive megen Tvivl tilbage om Maaden hvorpaa de skulde sættes i Forbindelse med alt det som flyder deraf. Den uvidenskabelige Tænkemaade erkjender ikke engang Principier; thi den erkjender ikke med Conseqvents og Klarhed, at der er en nødvendig Forbindelse mellem alle Sandhederne i Videnskaben, eller at den hele Videnskab egentligen er een eneste Sandhed. Den søger tvertimod at vise saa mange Tilfældigheder som muligt i Tingenes Orden, hvorfor altid udvortes og tilfældige Aarsager til en Begivenhed ere den vel-

komnere end indvortes og nødvendige. Den videnskabelige Tænke-  
maade fører til Vished, eller stræber altid derefter, den modsatte  
derimod fører bort fra den indvortes Vished, for at hænge ved det  
udvortes Skin. Derfor er Vildfarelse dens Lod; thi Sandheden  
bestaaer ikke blot i at kjende et Faktum, man besidder det kun  
halv, naar man ikke tillige indseer dets Betydning. Uden at vide  
den kan man hverken angive hvilken Sammenhæng et saadant  
Faktum har med de øvrige, eller bestemme dets Vigtighed for Na-  
turens Studium. Derfor ere Skrifter, uden videnskabelig Aand,  
næsten altid overlæssede med en Mængde af Erfaringer som ikke  
føre til noget Maal, og dog pleje de, ved denne Rigdom paa unyt-  
tigt Gods, at savne meget Videværdigt; thi Fuldstændighed er kun  
Charakteren af det som er tilvejebragt ved en indvortes Rigdom,  
ikke ved en udvortes Sammensamlen. Især pleje finere Forsøg at  
savnes i saadanne Skrifter, fordi den Sandhed de byde ikke er saa  
haandgribelig, som ved de grovere.

Dette maa være nok, om det Uvidenskabelige i Almindelighed;  
vi ville nu atter henvende os til det foreliggende Skrift selv. Alle-  
rede den almindelige Inddeling kunde være nok til at vise at det  
ikke besidder nogen videnskabelig Form. Vi ville derfor hidsætte  
den. Første Afsnit. De meest enkelte elektriske Phænomener.  
2det Afs. Hypoteser som forklare de elektriske Phænomener.  
3die Afs. Elektrisermaskinen med sit nødvendige Tilbehør. For-  
skjellige Indretninger af Elektrisermaskiner, og de Forsøg med  
samme, som vise de almindeligste elektriske Phænomener. 4de Afs.  
Elektricitetens Meddelelse. 5te Afs. Elektricitetens Fordelelse. 6te  
Afs. Den forstærkede Elektricitet, og de Phænomener som den  
fremviser. 7de Afs. Virkningen af den elektriske Funke og Slag  
paa Legemerne, Hypoteser over Naturen og Bestanddelene af den  
elektriske Materie. 8de Afs. Elektrophoret. 9de Afs. De Redskaber  
som gjøre svage Electricitets-Grader kjendelige. 10de Afs. Den at-  
mosphæriske Electricitet. 11te Afs. Lynafledningen. 12te Afs. Den  
medicinske Elektricitet. 13de Afs. Anomalisk Elektricitet, hvor-  
under indbefattes Ædelstenenes polariske Electricitet, Galvanismen,  
Fiskenes Electricitet. 14de Afs. Electricitetens Historie. I alt dette  
sees intet Princip, hvorefter Bogen maatte være inddeelt. At de  
forskjellige elektriske Hypoteser allerede opregnes i det andet Af-  
snit, maa naturligviis forundre enhver, da man skulde formode, at  
alle, paa den nær Forfatteren selv vilde antage, vare blevne hen-

viste i det historiske Afsnit, og der bedømte efter alle de Erfaringer som gjennem hele Bogen vare blevne opstille. Dog har Forfatteren ikke givet denne historiske Opregning den Plads den har faaet uden al Grund; thi han vilde strax fra først af sætte Læserne i Stand til at dømme selv, og ved hvert af Hovedphænomenerne vise ham, hvorledes de berømteste Hypotheser forklare samme. Men naar man betænker at Læseren dog ikke grundigen kan dømme herom, førend han kjender alle Phænomenerne, og alle Hypotheserne i deres fulde Udstrækning, saa vil man neppe billige at Bogen, ved saaledes at prøve de forskjellige Hypotheser, i de forskjellige Afsnit, er blevet mere vidtløftig, og Prøvelsen tillige mere forviklet. Det retteste vilde sikkert være at foredrage de elektriske Phænomener, i deres naturlige Forbindelse, uden al Hypothese. Dette torde synes de fleste ugjærligt, men er det aldeles ikke; thi hvad er vel hele Electricitetslæren andet end en Beregning med Plus og Minus? Man begynde kun strax med det Factum, at der ved Rivningen mellem visse Legemer opvækkes Electricitet, at deraf gives to Arter, at disse have den Egenskab at ophæve hinanden, og altsaa i mathematisk Forstand kunne kaldes modsatte, at de have den Egenskab at tiltrække og fremkalde hinanden, men at hver af dem frastøder sig selv, saa har man Basis for hele Electricitetslæren, uden al indblandet Hypothese. Anvender man nu disse Electricitetens Grundlove paa den Erfaring at ikke alle Legemer, med lige Lethed, lade den elektriske Virkning gjennemtrænge sig, saa kan man lige saa godt udvikle hele Electricitetslæren mathematisk, som Bevægelseslæren. *Coulomb* har herpaa givet de skønneste Prøver. Vel kalder han overalt de electricke Phænomeners Aarsager Materier; men man kunde meget godt overalt i Stedet for Materie sætte Kræfter, uden at skade Sammenhængen. Naar jeg vil at man i den experimentale Undersøgelse skal kalde electricke Kræfter hvad man før kaldte Materier, saa vil jeg dermed ikke have sagt, at man skal antage at Aarsagen til de elektriske Virkninger er Materiens Grundkræfter, dette kunde ikke forud antages; men jeg vil kun derved ligefrem have forstaaet det Virkende deri, uden at bekymre mig om dette Virkende er en Materie, en reen enkelt Kraft, eller en af flere sammensat. Experimentalphysiken bør altid ved Forsøg bevise Tilværelsen af de Aarsager den antager, naar den ikke mere kan dette, og ikke heller ved nogen uomstødelig Slutning kan komme videre, maa den betegne den ubekjendte Aarsag med et

almindeligt Udtryk, som enten ved lykkeligere Forsøg, eller ved Philosophiens Hjælp, kan forvandles i bestemtere. Et saadant almindeligt Udtryk for en virkende Aarsag er Kraft; thi derved forstaaes intet andet end Evne til at virke. En ganske anden Sag er det, naar der tales om Grundkræfter; thi derom kan intet Experiment afgjøre noget, men det maa overlade det til Philosophien at bestemme om de Kræfter det har opdaget ere de meest enkelte, eller om de endnu ere sammensatte. Saaledes kunde man da forfølge hele Kjeden af de elektriske Virkninger, og indsee deres Sammenhæng, uden at tale et Ord om elektriske Materier. Naar da alle Phænomenerne og deres Forbindelse saa vidt muligt vare afhandeled, kunde man tilsidst anstille en Undersøgelse over de Resultater, alt det Bekjendte gav, og hvorvidt disse kunde lede til en Formodning om de elektriske Virkningers Grundaarsag. Denne Undersøgelse maatte da sætte det Hele i Forbindelse med Philosophien. Billighed fordrer, at man ikke lægger Forfatteren i Særdeleshed denne Sammenblanding af Erfaringskundskaber og Hypoteser til Last, da han heri har fulgt alle sine Forgjængere, hvoriblandt fortræffelige, men Sandheden fordrer at der gjøres opmærksom paa, at den Vej man hidindtil gik, førte bort fra sand videnskabelig Undersøgelse. For ikke at vorde alt for vidtløftig, maa det være nok at bemærke endnu een Grundfejl i Hovedinddeelingen, nemlig at Afsnittet om Galvanismen ganske er afskaaret fra dem om de andre elektriske Virkninger. Galvanismen behandles her gandske som Stedbarn, og kaldes anomalisk Electricitet, hvilket dog staaer i Modsigelse med Forfatterens egen Forsikkring Side 1168, hvor han erklærer, at Forskjellen mellem Electriciteten og Galvanismen kan forklares af Electricitetens Love. Følgen af denne Orden var, at Hypoteserne om den elektriske Materies Bestanddele, i 7de Afsnit, ikke kunde faae nogen Oplysning fra Galvanismen, som dog ellers havde været saa let, og at de medicinske Virkninger af Electriciteten ikke kunde afhandles i Selskab med Galvanismens, som dog kunde have udbredt meget Lys over den, især ved de galvanisk physiologiske Forsøg. At Luftens Electricitet maatte have kundet modtage nogle Forklaringer, af de galvanisk chemiske Opdagelser, er heller ikke at betvivle. Den havde derfor heller ikke burdet staae foran disse. Dette maa være nok om Hovedinddeelingen, endskjøndt det kun er det mindste af hvad derom kunde siges;

men, ved at betragte Detailliet, ville selv Hovedinddeelingens Fejl vorde mere indlysende.

Det første som en Lærebog har at gjøre er dog vel, at fremstille sin Gjenstand. Dette gjør vores Forfatter ikke. Han begynder hverken med en Definition eller med et Fundamentalexperiment, men med en Anmærkning. Den allerførste Paragraph i Bogen lyder saaledes: »Under Navn af Elektricitet forstaaes undertiden Aarsagen til de elektriske Virkninger, undertiden den Tilstand, hvori et Legeme sættes, for at kunne yttre disse Virkninger; da Ordet saaledes ved Talebrugen har faaet en ubestemt Bemærkelse, vil det være gavnligt, hvor man vil være tydelig, at udtrykke den første Bemærkelse ved elektrisk Materie, hvilket jeg troer passer lige saa godt som Varmematerie, Lysmaterie, og andre materielle Aarsager til Naturbegivenhederne, hvilke man ligesaa lidet som Elektriciteten er i Stand til at fremstille enkelte, og uden Forbindelse med andre Legemer; den sidste Bemærkelse udtrykkes bekvemmeligst ved elektrisk Tilstand.« De to første Spørgsmaale, som maatte falde en tænkende Læser ind, naar han vil gjøre sig bekjendt med Elektricitetslæren, er dog vel: hvad forstaaes ved Elektricitet? og hvorledes frembringes den? Disse lades her ganske ubesvarede og man ledes ind i Værket ved den Efterretning, at man ofte forvexler to Ting, hvoraf han endnu ikke kjender nogen. Desuden maa det paa en ubehagelig Maade overraske Læseren, strax i det første Øjeblik, at see en for Sandserne uopdagelig Grundaaarsag til alle følgende Virkninger indført, og det ganske vilkaarligt, fordi det passer sig ligesaa godt som Lysmaterie og Varmematerie. Hvad denne Materie er, derom faaer Læseren ligesaalidet et Begreb. At de elektriske Materier, naar man vil antage dem, bør ansees, som expansive elastiske Fluida, af en saadan Finhed, at de kunne gjennemtrænge alle Legemer, og ikke opdages ved nogen Vægt o. s. v., burde dog vel have været angivet; thi ellers har jo Læseren kun Ordet uden Begreb. Denne halvhistoriske, anmærkende, berigtigende Skrivemaade, det modsatte af al Methode, gaaer gennem hele Bogen, i det Smaa som i det Store. Iblandt andet begynder ogsaa Afsnittet om Galvanismen i selv samme Smag. Følgen heraf er, at en Begynder i Elektricitetslæren meget vanskeligen vil faae et Begreb om Elektriciteten af denne Bog, hvori alt det Enkelte er udtrykt med stor Tydelighed, men den Deel af Fremstillingen, som

skulde give en Idee om det Hele, ganske mangler den. Dette er særdeles characteristisk; thi i et Skrift, med videnskabelig Form behøver det Enkelte ikke megen Oplysning, for sig, fordi det laaner sit Lys af det Hele; i et formløst Skrift derimod maa alt det Enkelte have eget Lys, fordi der ikke er nogen Centralsoel som kan bestraae det. Derfor ere ogsaa Skrifter af den sidste Art, særdeles forstaaelige og interessante for Dilettanten, som ikke vil underkaste sig den Anstrængelse at trænge ind i det Hele, men som vil kjende visse frappante Resultater af Videnskaben, ligesom man lærer Anecdoter af et Vademecum.

I den anden Paragraph af denne Lærebog forklares hvad det vil sige, at et Legeme er i elektrisk Tilstand, nemlig, »naar det viser elektriske Phænomener,« og disse opregnes, dog uden at bestemme, om det Legeme som skal ansees for elektrisk skal have alle de opregnede Egenskaber, eller, om enhver af dem for sig er nok, til at bevise Elektricitetens Nærværelse. Men hvilken af Delene man vilde antage, det første eller det sidste, vilde man lige meget fejle. I den tredie Paragraph finder man endeligen noget om Elektricitetens Frembringelse, nemlig en Opregning af de Maader hvorpaa Elektriciteten kan opvækkes. Her nævnes 1) Rivning, 2) Smeltning, 3) Temperaturforandringer hos nogle (Forf. mener Turmalinen o. desl.), 4) ved Opbrusning og Uddunstning, hos nogle. Her er ganske glemt at Berøringen mellem gode Ledere altid frembringer Electricitet, en efter Videnskabens nærværende Tilstand langt vigtigere Frembringelsesmaade, end de tre sidste blandt de andre. Men havde Forfatteren vildet følge sin sædvanlige Maade, og strax angivet Forsøg til Exempel, maatte han naturligviis være geraadet i Forlegenhed, da dette ikke uden Condensatorens Hjælp kunde skee. Ogsaa heri viser sig den Modsigelse hvori en slet Methode kommer med sig selv. Opregningen er her fremstillet som Hovedsagen, Forsøgene, hvoriblandt adskillige, som henhøre til de spillende, ere kun anførte som Exempler. Dette er aldeles i den ufuldkomne historiske Methodes Natur. Den videnskabelige er genetisk; den lader alt oprinde for vores Øjne og stræber at lade vores Aand efterskabe Naturen selv, hvorved den lettest trænger saa dybt ind i Tingenes Væsen, som det, i Følge dens Evner, er den muligt. Denne genetiske, constructive, Methode er just Experimentalphysikens Ejendom. Alle store Physikere have givet os Exempel derpaa. *Lavoisiers, Voltas, Crawfords* Skrifter ere i denne Hen-



seende meget lærerige; men det største Mesterstykke, vores Tidsalder i denne Henseende har at opvise, er uden Tvivl, *Ritters Beweis*, dasz ein beständiger Galvanismus den Lebensprocesz begleitet, et Skrift hvori man ledes fra Forsøg til Forsøg, uden mindste indblandet Hypothese, til det evidenteste Bevis, for den Sætning Titelen angiver. Først til allersidst fremkommer en med poetisk Phantasie og Begejstring skrevet Udsigt i hele Universium.<sup>1</sup> Da vi have saa herlige Mønstre at fremvise, saa tør vi vel forlange, at enhver, som ikke er i Stand til at overtræffe dem, bør stræbe at efterligne dem.

Som Exempel, hvor lidet Ordenen er bestemt ved Tingenes Natur, kunde let noget af hvert Kapitel i hele Bogen anføres; men her maa det være nok med nogle af de mærkeligste. I Afsnittet om Physikernes Hypoteser over de electricke Phænomeners Aarsag anføres, i to lange Paragrapher, (§. 21 og 22) hvilke Legemer ved Rivningen faae  $E$  og hvilke  $-E$ , og hvorledes man skal undersøge Electricitetens Art. I tredie Afsnit, om Electrismaskinen, med Tilbehør, kommer Forfatteren ganske rigtig, *per associationem idearum*, til at handle om Antændelserne ved den electricke Gnist (§. 44), ja et af Forsøgene (det 66de) angaaer endog Gnistens Theorie. I fjerde Afsnit, over Meddelelsen, vises i §. 112 at den electricke Gnist ikke er saa stor, som man sædvanligt forestiller sig den, og i §. 116 at det electricke Lys er af samme Natur som alt andet Lys. Man seer ikke engang den løseste Forbindelse mellem Meddelelningens Theorie eller Virkninger, og disse to Sætninger. I §. 221 og 222 afhandles de *Lichtenbergske* Figurer i Anledning af Elektrophoret. En indvortes Grund hertil kan der dog ikke være; men det skeer blot paa Grund af at man først har frembragt dem paa Elektrophoret. At de i øvrigt kunne frembringes paa alle Skiver af uledende Materier er bekjendt nok. Havde Forfatteren ikke skilt Læren om Galvanismus ganske fra den om Electriciteten, saa havde han kundet afhandle de *Lichtenbergske* Figurer, de *Ritterske* Soedfigurer, Metalvegetationerne, de af *Ritter* først bemærkede Figurer, som den galvaniske Støtte frembringer paa Qvægsølvets Overflade, alt paa et og samme Sted, hvorved Læseren havde faaet

<sup>1</sup> Det er noget meget Characteristisk hos *Ritter* at han saa vel afsondrer det Experimentale fra det Hypothetiske, som næsten altid maa følge til allersidst. De Hypoteser, han ved Enden af sine Skrifter plejer at tilføje, ere det samme hos ham, som *Newtons* Qvæstiones vare for denne store Mand.

langt tydeligere Begreber derom. I Afsnittet om de Instrumenter hvorved meget svage Grader af Electricitet gjøres kjendelige, handles ogsaa om de Opdagelser som vi have disse Instrumenter at takke. Herved ere de mest heterogene Materier blevne sammenføjede.

Efter alt dette kunde man ikke vente andet end at mange af Elektricitetens Love maatte være enten ufuldkomment eller endog falsk fremstillede, af Forfatteren. Mangfoldige Steder i Bogen bekræfte denne Formodning. Den interessante og frugtbare Naturlov, at den frie Electricitet blot forplanter sig paa Overfladerne af Legemerne er, i §. 98, højst ufuldkomment fremstillet, og *Coulombs* herlige Forsøg derover ganske forbigaaede. Forklaringen, som i §. 123 gives over det i §. 98 Foredragne er falsk. Forf. mener nemlig, at en lang Leder modtager mere Electricitet end en kortere af samme Qvadratmaal, fordi Luften bedre kan virke fordelende paa hiin end paa denne; men *Coulomb* har viist, at dette ganske beroer paa de mathematiske Love for de elektriske Repulsioner og Attractioner, hvilke alle kunne føres tilbage til Ligevægtsloven, og Overensstemmelsen mellem hans Beregninger og Forsøgene (hvoraf jeg selv har repeteret de vigtigste) er saa skjøn, at der ingen Tvivl kan blive tilbage, om begges Rigtighed. Da Spidsernes elektriske Virkning beroer paa Ligevægtsloven, og da denne ikke i sin fulde Udstrækning er fremstillet og anvendt af Forfatteren, saa maatte ogsaa disses Theorie vorde meget ufuldkommen hos ham. Dette sees i §. 132, hvor Spidsernes Virkning ganske indirect og dunkelt forklares deraf at de ingen Nabodele have, som ved deres Repulsion kunde hindre deres Virkninger. Denne Forklaring, som ved første Øjekast blot har den Fejl at være indirecte, vorder, i den Forbindelse hvori den staaer, vildførende; thi i den foregaaende Paragraph har Forf. paastaet, at de Legemer som ere meest skikkede til Elektricitetens Meddelelse ere mindst skikkede til dens Fordelelse, og anseer derfor Spidserne som de meest skikkede til Meddelelsen, men aldeles uskikkede til Fordelelsen. Men mon det da ikke skeer ved Fordelelsen, at en spids Leder, stillet mod et elektriseret Legeme, udstrømmer den sammes modsatte Electricitet? Og gaaer der ikke overhovedet en elektrisk Fordeelning foran enhver Meddelelse? Forfatteren har uden Tvivl ikke vildet sagt andet end, at de Legemer, som mest afficeres af Elektriciteten, lettest gaae over til Meddelelse, og derfor vanskeligst kunde holde sig i den Tilstand vi kalde Fordeelning; men han har baade sagt og anvendt

mere. Forklaringen §. 169, hvorefter Ledeglassenes saakaldede Baghold skulde komme af den Elektricitet som Glassets ubelagte Rand under Ladningen maatte have faaet, og ved Udladningen tilbageholdt, er usandsynlig, skjøndt af mange antagen; thi Overfladen af den ubelagte Rand kan umuligen afgive nok til en svag Ladning, og skulde Randen have faaet nogen indvortes Elektricitet, Ladning, saa kan den dog aldrig strække sig vidt, og altsaa heller ikke virke meget. Derimod er det vidst at den belagte Deel beholder endnu megen Electricitet tilbage efter Udladningen, og derved virker fordelende paa Belægningen, hvorefter man vel torde antage, at det var den belagte Deel selv som frembringer Bagholdet.

(Fortsættelsen følger).

DR. H. C. ØRSTED

SLUTNING AF RECENSIONEN OVER ELECTRICITETSLÆRE, GRUNDET PAA ERFARING OG FORSØG, OG SAMMENLIGNET MED DE MEEST BEKJENDTE HYPOTHESER, AF FRIDERICH SAXTORPH,

REGIMENTSCHIRURGEN O. S. V.

(KJØBENHAVNSKE LÆRDE EFTERRETNINGER FOR AAR 1805. No. 27. P. 419—425. KJØBENHAVN.)

Om Galvanismen faaer Læseren sikkert ingen klar Idee, ved Forfatterens Fremstilling. I § 357 (den første Paragraph om Galvanismus) erklæres, at Metallerne ikke yttre nogen Virkning mod hinanden, med mindre de ere adskilte ved et fugtigt Mellem-lag, en Paastand som ganske strider mod *Voltas* bekjendte Forsøg over Metalberøringen. Efter en saadan Vildfarelse er det ikke muligt at komme til nogen rigtig Forestilling om Galvanismen. Man finder ogsaa Ubestemtheden og Usikkerheden i alt det følgende. §. 366 opregner forskjellige Metaller Virkning, ved deres Sammenparring; men uden at det i mindste Maade anmærkes hvilket af dem vorder positivt, og hvilket negativt. Man kan med god Grund antage at Resultaterne af flere Hundrede Forsøg her anføres, uden at enten et ledende Princip angives, eller en Naturlov deraf uddrages, som dog saa let er muligt. §. 367 anføres Forskjellen mellem Metaller, som Muskel- og som Nervebelægning, men uden at nogen Slutning deraf drages. Saaledes ere to af de interessan-