

synes at frembyde sig. Ø. som ved andre Forretninger har været hindret fra disse Arbeiders Fortsættelse, haaber snart igjen at kunne forfølge dem.

---

## ET NYT ELECTROMAGNETISK FORSØG MOD AMPÈRES THEORIE<sup>1</sup>

---

### BETRAGTNINGER OVER FORHOLDET MELLEM LYDEN, LYSET, VARMEN OG ELECTRICITETEN

---

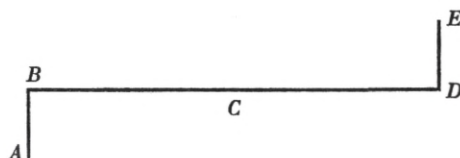
(VIDENSKABERNES SELSKABS OVERSIGTER. 1829—30. P. 22—26)

E tatsraad og Professor *Ørsted* har meddeelt Selskabet et nyt electromagnetisk Forsøg, som han troer uforenelig med *Ampères* Theorie. Det er en gammel Erfaring i Videnskabens Historie, at modsatte Theorier over en Naturvirkning længe kunne vedligeholde sig imod hinanden, uagtet der vel findes Grunde, der burde bestemme Meningerne. I et saadant Tilfælde maa man søge at udfinde et Experiment, der aldeles ikke kan forklares paa to Maader. Standsede man før paa en Korsvei, hvor man var usikker hvilken Retning man videre skulde tage, saa viser et saadant *Experimentum crucis*, som *Baco* kaldte det, den rette Vei. Paa et saadant Punkt kunde man omtrent antage, at Striden stod mellem den Forklaring *Ampère* havde givet over de electromagnetiske Virkninger, og den, Opfinderen har givet. Vel har *Ampères* Theorie ikke beholdt mange Forsvarere uden for Frankrig, og selv der ere Meningerne deelte; men den Mangfoldighed af matematiske Udviklinger, der gjør det vanskeligt at overskue denne Theorie, har ogsaa hindret mange Physikere i at bestemme dem for en Mening. Som bekjendt antager *Ampère*, at Magnetismen ikke bestaaer i andet end en Samling af smaa electricke Strømme, der gjøre Kredsløb omkring Grunddelene, i Planer, der ere paralelle og gjøre en meget liden Vinkel med Magnetaxen. Den Klygt, hvormed den sindrige franske Mathematiker har vidst efterhaanden at omdanne og udvikle sin Theorie, saaledes, at den lader sig forene med en Mangfoldighed af stridige

---

<sup>1</sup> [Referat i *Okens Isis*. Col. 260—62. Jena 1829.]

Kjendsgjerninger, er mærkværdig; imidlertid troer *Ørsted* dog nu at have fundet en Kjendsgjærning af en saa indlysende Natur, at det skal være vanskeligt at forene den med *Ampères* Theorie. Til dette Forsøg bruges en Magnetnaal af omtrent 4 Tommers Længde, der er bøiet saaledes, at den har en horizontal Deel, i hvis Midte Op-hængningspunktet er, hvorimod den ene Ende er bøiet opad, den anden nedad, som *ABCDE* i vedstaaende Figur. Naar nu en gjen-



nemstrømmet electrisk Leder sættes ligeoverfor den ene Ende af Naalen, f. Ex. *DE* og parallel dermed, saa skulde den efter *Ampères* Theorie ingen Virkning have derpaa; thi efter denne Theorie skulde Lederens Virkning paa Magneten ikke grunde sig paa andet end den Lov, at magnetiske Strømme, naar deres Retninger ere lige, eller ved Kræfternes Opløsning kunne tilbageføres dertil, udøve en Tiltrækning, men naar Retningerne ere modsatte, en Frastødning paa hinanden. Naar derfor Lederen staaer lodret paa alle de Strømme, som Theorien antager i Magneten, maatte den ingen Virkning derpaa frembringe. Derimod maatte den frembringe Virkninger saa snart den bragdes ud af den parallelle Stilling, og drive Naalen til den ene eller den anden Side, alt som den heldede saaledes, at Strømmene enten vilde tiltrække eller frastøde hinanden. Men nu viste Forsøgene, at Lederen drev den ligefor staaende Ende af Naalen til samme Side enten dens Retning var lodret eller heldede til hvilken som helst Side, naar den kun ikke altfor meget nærmede sig den horizontale Stilling. Dette syntes allerede afgjørende, men Forsøget tillader endnu flere lærerige Forandringer. Dreier man Naalen saaledes om Axen af den horizontale Deel, at *AB* kommer opad, men *DE* nedad, saa driver den gennemstrømmede Leder endnu Naalen i samme Retning som før, og det uden at nogen Forandring indtræder, om den bringes til at helde til een af Siderne. Dersom der gaves saadanne Strømme i Magnetnaalen, som *Ampère* antager, saa maatte de være horizontale i *AB* og *DE*, og faae modsat Retning, naar de vendes om, hvorved da ogsaa den lodrette Leders Virkning derpaa maatte vorde den omvendte. Endnu blev



den mulige Tanke tilbage, at den lodrette Leder slet ikke virkede paa den ligeoverfor staaende lodrette Deel af Naalen, men kun paa den horizontale. Endskjøndt en saadan Tanke vel lod sig gjendrive ved mathematiske Grunde, syntes dog den experimentale Vei her at være den korteste. Paa den horizontale Deel af Naalen befæstedes en anden af samme Længde som denne Deel, men i modsat Retning. Dens magnetiske Kraft var langt større end den som fandtes i den horizontale Deel, hvorom man ved Forsøg let overbeviste sig. Uagtet dette Tillæg, virkede den electriskgjennemstrømmede Leder ligesaadan paa den som før. Denne hele Sum af Experimenter synes uforenelig med *Ampères* Theorie.

Etatsraad *Ørsted* har ligeledes i Selskabet fremsat Betragtninger over Forholdet mellem Lyden, Lyset, Varmen og Electriciteten. Det korte Udtog heraf kan ikke gjøre Fordring paa heelt igjennem at være tydeligt, uden for dem, der allerede tidligere have fulgt Gangen af hans Tanker herover. Foruden de andre vigtige Grunde, der vise at man ikke fra en vis Grundliighed mellem Lyset og Lyden tør slutte til en Farvemusik, gjør han opmærksom paa at Svingningernes Antal i de Lysbølger, der have den største Hastighed, ikke stiger til det dobbelte af dem som have den mindste, med mindre man maaskee vilde sammenligne det prismatiske Farvilleds dybeste, men svageste Violet med dets mindst synlige Rødt, over hvilke to Farvers Straaler vi ikke have egentlige Maalninger. Det Slægtskab, der findes mellem det sandselige Indtryk af Farvilledets yderste Røde og yderste Violet, kunde derimod muligen forestilles som Følgen af, at der i dette var 2 Gange saa mange Svingninger som i hiint. Alle Soellysets Farver skulde da staae i samme Forhold til hverandre, som de Toner, der indsluttes i een Octav. Om Lys og Varme gjentager han den allerede af ham for lang Tid siden fremsatte Bemærkning, at de kun ere forskjellige ved en indvortes Svingningshastighed. Dersom altsaa Lyset bestaaer i Æthersvingninger, saa maa Varmen ogsaa bestaae deri. Herved føres han til yderligere at bekræfte sin allerede 1813 fremsatte Mening, at al Varme er Straalevarme, og at den Varme, som kaldes ledet, kun er en indvortes mellem Grunddelene frem- og tilbagestraalende Varme. Heraf fulgte da atter, at naar et Legeme forsættes i en ny Tilstand, hvori den indvortes Varmestraalning gaaer hurtigere, udsender Legemet pludseligt flere Varmestraaler, hvorved Varme vorder fri, men kommer det i en Tilstand, hvori

den indvortes Straalning gaaer langsommere, eller maaskee rettere, finder et større Antal af Hindringer, saa udgiver det ikke saamange Varmestraaler som før, og siges at binde Varme. Endeligen viste han, at man, dersom man nødtes til at antage Lys og Varme som Svingninger i Ætheren, ikke kunde undgaae ogsaa at betragte Electriciteten og Magnetismen som Svingninger; men at Forskjellen mellem de electricke Virkninger og de magnetiske, ikke kunde ligge i Svingningshastighederne alene, men at en væsentlig Forskjel maatte ligge i Svingningsmaaden. Paa Nødvendigheden af at antage indvortes Bevægelser, som ledsagende de chemiske Virkninger, har han allerede før gjort opmærksom. Iøvrigt vilde han ikke have det anseet som aldeles afgjort, at Lyset bestaaer i Ætherens Svingninger; men vilde her kun under Forudsætning, af denne Mening, der i de nyere Tider har vundet saa meget i Sandsynlighed, vise at den indbyrdes Sammenhæng mellem Electricitet, Galvanismus og Magnetismus maa forestilles ligesaa uafbrudt, som i den Theorie der gik ud fra de electricke Kræfter, en Sandhed, hvorpaa han, under en anden Form, allerede havde gjort opmærksom i sine Ansichten der chemischen Naturgesetze, 1812.<sup>1</sup>

---

## ET REDSKAB TIL UDMAALING AF STORE DYBDER I HAVET

---

### EN BEMÆRKNING OM MORGEN OG AFTENRØDE

(VIDENSKABERNES SELSKABS OVERSIGTER. 1830—31. P. 31—33)

**S**om bekjendt har det store Vanskeligheder at udmaale store Dybder i Havet ved Lod og Snor, saasom Touget let antager en ganske anden Stilling end den lige og lodrette. Blandt de Midler, man har foreslaaet til Dybders Maalning, har ogsaa været Luftens Sammentrykning. Allerede i Begyndelsen af forrige Aarhundrede blev dette forsøgt. Den Fremgangsmaade, man dengang anvendte dertil, befandtes ikke fyldestgørende; imidlertid syntes Grundtanken vel værd at udføres paa en anden Maade. Etatsraad og Pro-

---

<sup>1</sup> [Se dette Bind P. 35.]