

FOREDRAG OVER KUNDSKABSEVNENS VÆSENSEENHED I DET HELE VERDENSALT

(VIDENSKABERNES SELSKABS OVERSIGTER. 1846. P. 117—122.)¹

Mødet den 18de December.

Conferentsraad *Ørsted* meddeelte Selskabet sit i den sidste Tydske Naturforskerforsamling holdte Foredrag over Kundskabsev-
nens Væsenseenhed i det hele Verdensalt. Indholdet var følgende:

Denne Gjenstand kunde vel ved et flygtigt Øiekast synes Naturvidenskaben uvedkommende; men, naar Sagen betragtes nærmere, seer man klart, at den ikke kan være udelukt derfra; thi Naturvidenskaben maa afhandle vore Kundskabsorganer, det er, alle de Indretninger i vort Legeme, hvorved det Aandelige modtager Indtryk udenfra, og virker tilbage paa Yderverdenen; kun de sidste Grunde til al vor Kundskab overlader den uberørt til Metaphysiken.

Den Væsenseenhed, hvorom her handles, kan bestaae med den største Mangfoldighed, hvorpaa vi allerede have Exempler nok i de samme Organers Forskjellighed hos de levende Væsener paa vor Jordklode. Naturligviis maae vi forudsætte langt større Forskjelligheder for Yttringerne af samme Væsenseenhed paa de andre Kloder.

Imod denne Undersøgelse over Kundskabsevnen almindelige Væsenseenhed kunde der ogsaa gjøres den Indvending, at den skulde være overflødig, da Kundskabsevnen er Tænkeevnen, og Tænkningen ikke nogetsteds i det hele Verdensalt kan være forskjellig fra sig selv; altsaa blev noget her gjort til Gjenstand for Undersøgelsen, der ganske forstaaer sig af sig selv. Men om man ogsaa villigt tilstaaer, at den vel gennemførte Tænkning over Tænkningens Natur fører til den Indsigt, at Kundskabsevnen overalt er den samme, vil det dog paa den anden Side ikke kunne nægtes, at denne Indsigt ikke opnaaes paa alle vore Udviklings Stadier. Imidlertid er dette ikke den Side, hvorfra Undersøgelsen fornemmelig skal anbefale sig; men meget mere derved, at den fremstiller Sagen fra en anden Side end Metaphysiken, og ved at føre Sandheden nærmere frem for Anskuelsen paa den meest levende Maade indlemmer den i Menneskets Verdensanskuelse.

¹ [Samme Emne i: Amtlicher Bericht über die 21ste Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Kiel 1846. P. 61—77. Kiel 1847. — »Aanden i Naturen«. I. 2den Udg. P. 125—147. Kjøbenhavn 1851.]

Det første Skridt i Undersøgelsen er, at overbevise sig om, at Naturlovene ere Fornuftlove; det næste, at see deres Gyldighed over det hele Verdensalt. Herfra gaaer man over til at indsee, at Væsener som leve paa andre Verdenskloder, ikke kunde opfatte Tingene rigtigt, med mindre deres Opfatningsevne i sit hele Væsen var beslægtet med vores. Men af Naturlovenes Almeengyldighed følger der ogsaa, at Beboerne af alle planetariske Verdenskloder frembringes efter samme Love som Jordens, og altsaa maa have en Grundlighed i deres Kundskabsorganer. Om Beboere af Sole eller af Kometer, om nogen der findes, kan dette Sidste ikke siges; men det staaer dog fast, at Gjenstandene for deres Kundskaber ere de samme Naturlove underkastede, og følgerigt Kundskabsevnen maa have den Lighed med vores, som udkræves til at fatte disse Love.

Den Tankegang, hvorved Erfaringsnaturlæren kommer til Indsigten om, at Naturlovene ere Fornuftlove, gaaer ikke ud fra nogen Betragtning over Naturlovenes Viisdom, i Henseende til hvilken man let kommer i Vildfarelse, naar man ikke først kjender deres Fornuftnødvendighed; men beroer derpaa, at man seer hvorledes det, som Fornuften indseer, bekræftes i Naturen, Vel komme vi ofte først til at indsee Naturlovenes Fornuftstemmighed, efterat vi have fundet dem i Erfaringen; men ofte iler ogsaa Tænkningen forud for Erfaringen, og finder det Tænkte bekræftet af Naturen, saa at man i utallige Tilfælde kan sige: hvad Fornuften lover, det holder Naturen.

For paa Erfaringsvidenskabens Vei at vise Naturlovenes Almindelighed, gjennemgaaes de forskjellige Klasser af Naturlove. De Bevægelsens og Tiltrækningens Love, som vi opdage i Virkningerne her paa Jorden, gjenfindes i Verdensklodernes Bevægelse. Blandt Exemplerne herpaa fremhæves her blot, at ligesom man fra de paa Jorden fundne Bevægelseslove har sluttet til vor Maanes, kunde man atter fra vor Maanes Bevægelseslove slutte til dem paa Jorden. Nu kjende vi ogsaa Lovene for Bevægelsen af de Maaner, som høre til andre Planeter, f. Ex. Jupiter; altsaa kan man fra disse Love slutte til dem, som gjælde for Tiltrækningen og Bevægelsen paa Planetens Overflade; ja vi kunne endog ikke blot indsee som en almindelig Sandhed, men endog bestemtere vise, at disse Love gjøre sig gjældende gennem hele Hovedplanetens Masse, idet at dens Figur findes at være dannet efter samme Love som Jordens. Ved Siden af denne Eenhed er der Uligheder nok paa de forskjel-

lige Planeter, i Henseende til Længderne af deres Dage og Aar, deres Vægtfylde o. s. v.: kun ere alle disse Forskjelligheder indbefattede under de samme Love.

Fornuftstemmigheden i Lysets Love er ligesaa aabenbar som i de mekaniske. At dets Love gjælde over det hele Verdensalt, kan ligeledes vises af de astronomiske Iagttagelser. Allerede Kikkerterne og alle de øvrige kunstige Synsmidler, som anvendes ved Himmelbetragtningen, viser, at Lyset fra de fjerneste Sole brydes, tilbagekastes, danner Billeder ligesom Lyset fra de jordiske Gjenstande. Den lige Hastighed af det Lys, som kommer til os fra alle Verdenskloder, den fuldkomne Lighed i de Love, hvorefter Lyset fra dem alle tilsteder Farveudvikling, polariseres, viser Interferentser o. s. v. give en overflødig Bekræftelse paa det samme. Ogsaa ved Siden af denne Lighed frembyder Uligheden af Lysstyrke, af Farver, af Legemernes Foranderlighed ved Lyset Forskjelligheder nok indenfor de samme Loves Grændse.

Hvad de chemiske Naturlove angaae (Ordet tages her i sin videste Betydning) da er det vel ikke saa let at vise deres Fornuftssammenhæng heelt igjennem; men dette hidrører kun derfra, at Videnskaben herom er kommen senere til Verden: imidlertid er det allerede nu en stor videnskabelig Erfaring, at deres Sammenhæng mere og mere er bleven klar, jo fuldstændigere og nøiagtigere vore Kundskaber ere blevne. Blandt andet er Eenheden i de elektriske og magnetiske Virkninger paa en meget omfattende Maade bleven udviklet, og deres Sammenhæng med Lys og Varme sat udenfor al Tvivl. Sammenhængen mellem disse Virkninger og de chemiske Virkninger i Ordets mere indskrænkede Betydning og disse sidstes egen indbyrdes Sammenhæng, er ligeledes bleven alt klarere og klarere fremstillet.

For at vise disse Loves Gyldighed ogsaa for andre Kloder, fæstes Opmærksomheden først paa Legemernes almindelige Egenskaber. At alle Verdenskloderne have Udstrækning og Figur, bevise Iagttagelserne aabenbart. Tyngdens Almindelighed følger af Verdensklodernes Bevægelseslove. Men af Tyngden, det er: Bestræbelsen mod Midtpunktet, følger atter, at enhver Deel indenfor Overfladen maa gjøre Modstand mod dem i Overfladen, som vilde trænge derind. Hvor disse Egenskaber findes, kunne Sammenhængskraft og Delelighed ikke savnes.

At Varmelovene ikke ere indskrænkede til vor Klode, vises alle-

rede ved den fuldkomne Lighed mellem de af Solstraalerne ved Brydning udviklede Varmestraaler, med tilsvarende her paa Jorden. Men den Overbeviisning, vi nu have om at Lys og Varme begge frembringes ved Æthersvingninger, som blot ere forskjellige ved deres Hastighed, henviser til samme Almindelighed. Da Legemerne øvrige Varmeforhold staae i den inderligste Sammenhæng med Straalevarmen, og denne blandt andet overalt, hvor den træffer Modstand i Legemerne, frembringer Udvidelse, Overgang til Vædske- eller til Lufttilstand, alt efter Virkningens Grad, kan man ikke tvivle om, at de samme Varmelove gjælde overalt, hvor der ere Legemer.

Maaden, hvorpaa de elektriske og magnetiske Virkninger frembringes, hænger saa nøie sammen med Legemlighedens Natur, at de ligeledes maa fremkomme, og fremkomme efter samme Love, følge samme Love, overalt hvor Legemer komme i Vexelvirkning med hverandre.

Stoffernes Foreninger og Adskillelser beroe atter paa de samme Kræfter, som de elektriske og magnetiske Virkninger, ja kunne ofte frembringes ved disse, efter Love, som ikke kunne være indskrænkede til vor Jordklode. Hertil kommer, at Meteorstenene bringe os Budskaber fra Himmelfrummet, som vise at Materien hist endog har en større Lighed med Jordklodens, end vi havde vovet at formode.

Men dersom nu alt det, som omgiver en Beboer af en anden Klode, foregaaer efter de samme Love som her hos os, kan han jo ikke optage den ham omgivende Natur i sin Bevidsthed, uden at have Evne til at opfatte Lovene selv; men disse Love ere Fornuftlove: han maa da opfatte Fornuft, følgelig have Fornuft. Dette er saa klart i sig selv, at det ikke trænger til at oplyses ved Exempler: kun for at lade Opmærksomheden dvæle længere derved, gives nogle, blandt andet, at en Beboer af en anden Planet aldeles ikke vilde kunne beregne Aarets Løb eller noget af alt det, man kunde sige at henhøre til Verdensuhrets Gang, uden at kjende de samme Love som vi. Dersom Nogen vilde opvække Tvivl om Rigtigheden af Jordbeboernes Kundskab, kan netop den Sikkerhed, hvormed vi forudsige Himmelbegivenhederne, endogsaa mange Menneskealdre førend de indtræffe, noksom tjene til Svar.

Blandt de paa flere Steder i Foredraget givne Exempler paa de

Uligheder i Opfatningen, der kunne bestaae med Væsenseenheden, fortjener maaskee den Bemærkning at fremhæves, at det let er muligt at andre Kloders Beboere kunne see ved langsommere Æther-svingninger, end dem, som findes i vort Lys, f. Ex. som de Æther-svingninger, der frembringe Varme, eller ved hurtigere, som de usynlige Straaler, der frembringe visse chemiske Virkninger. Ja de kunne overalt have en mere omfattende Lyssands end vi. For os ligger Antallet af Svingningerne i det brydbareste og mindst brydbare Lys imellem Forholdstallene 1 og 2. Vi forholde os til Lyset som den, der ikkun har Sands for een Octav i Tonerækken. Hvad hindrer, at andre Væsener kunne have Sands for flere Lys-octaver?

Endelig fortjener denne Undersøgelse endnu at tages fra en anden Side. Det staaer i vore Tider ikke mere til at nægte, at alle Planeterne ere dannede efter de samme Love som Jorden: have f. Ex. været flydende, førend de bleve faste, have ved Dreiningen om deres Axer faaet samme Figur som Jorden o. s. v. Men med Jorden har det Dyr- og Planterige, som nu findes derpaa, og de, som eengang have været paa den, udviklet sig. Mennesket selv er en Naturfrembringelse i denne Række. Men efter de samme Naturlove maae de fornuftige Sandsevæsener paa de andre Planeter være frembragte. Deres Kundskabsorganer ere da dannede efter de samme Love, og kunne da ikkun tjene en Aand, som er beslægtet med vores. Dette kunde synes at lede til Materialisme; men hertil svares, at ligesaa vist som det er, at Mennesket er en Naturfrembringelse, er det ogsaa, at Naturen er en Guddomsfrembringelse: og saaledes tabes ikke Bevidstheden om vort Væsens guddommelige Kilde, ved at tilstaae Naturen sin Ret.

Forfatteren slutter med disse Ord: Gjennem det hele Verdensalt er der udspreedt Væsener med Evner til at fatte Gnister af Guddomslyset, og Gud aabenbarer sig for disse Væsener gjennem den dem omgivende Verden, vækker den i dem slumrende Fornuft, ved den Fornuft, som hersker i alt det, der gjør Indtryk paa dem, og han lader dem atter gjøre desto dybere og mere omfattende Blik i den legemlige Tilværelse, jo mere deres egen Fornuft vækkes, saa at de finde sig forsat i en uophørlig levende Udvikling, som efter at have naaet et vist Punkt, bortfjerner dem mere fra den Indbildning, at den haandgribelige Masse er Tilværelsens Grundvold, og fører dem

til at vide og beskue sig selv, med Aand og Legeme, som Led af et uendeligt Fornufterige. Naturvidenskabens Sandheder slutte sig saaledes med stedse voxende Inderlighed til Religionen.

OM FARADAYS DIAMAGNETISKE FORSØG

(VIDENSKABERNES SELSKABS OVERSIGTER, 1847, P. 47—49.)

Mødet den 23de April.

Conferentsraad *Ørsted* foreviste de høist mærkværdige Forsøg, hvorved *Faraday* har opdaget den Virkning, han kalder den diamagnetiske, og den Forandring Magnetkraften kan frembringe i visse gjennemsigtige Legemer, ifølge hvilken de bringes til at dreie Polarisationsplanet af gennemgaaende, allerede forud polariseret Lys. Det er nu noksom bekjendt, at *Faraday* kalder de Legemer diamagnetiske, som frastødes af begge Magnetpoler, hvorimod de, som vi kalde magnetiske, naar ingen fast Polarisation forud er bragt i dem, tiltrækkes af begge. Disse to forskjellige Klasser af Legemer faae ogsaa ved Indvirkningen af en Magnet eiendommelige Retninger, naar de have en afgjort større Længde end Brede, og ere behørigt ophængte saaledes, at de med Lethed kunne dreie sig horizontalt. De magnetiske Legemer dreie sig da saaledes, at de pege hen mod de to Magnetpoler, hvilket vi kalde, at tage den magnetiske Retning; de diamagnetiske derimod stille sig lodret paa den magnetiske Retning, som kan forklares deraf, at begge deres Endepunkter frastødes af Magnetpolerne.

Blandt alle hidindtil undersøgte Legemer er der intet, som i saa høi Grad er skikket til at lide den Forandring af Magnetten, hvorved Polarisationsplanet af det gennemgaaende Lys forandres, som et vist Slags Borax-Bly-Glas, som aldeles ikke forekommer i Handelen, men hvoraf *Faraday* havde nogle Stykker fra et tidligere, for mange Aar siden afbrudt chemisk Arbeide. Næst efter dette er Flintglasset beqvemest til at vise denne Virkning. Man lader da af klart Flintglas danne en Cylinder med parallele og glatslebne Endeflader. Gjennem denne lader man Lys, som allerede er polariseret, gaa parallelt med Axen, og derpaa møde en polariserende Krystal, som