

FORTSATTE FORSØG OVER LEGEMERNES SAMMEN- TRYKKELIGHED¹

(VIDENSKABERNES SELSKABS OVERSIGTER. 1827—28. P. 14—17)

Etatsraad og Professor *Ørsted*, har i flere Aar efter hinanden, fornemmeligen fra Aaret 1822 af, forelagt Selskabet Udfaldet af de Forsøg han har foretaget over Vædskernes Sammentrykning. Imidlertid havde ogsaa det franske Instituts Videnskabernes Academie henledet andre Physikeres Opmærksomhed paa denne Gjenstand, ved at udsætte en Præmie for den bedste Undersøgelse derover. Da *Ø.* i de senere Aar fortsatte sine Forsøg paa Selskabets Bekostning, vilde det have været upassende, om han havde deltaget i Priisæskningen, hvilket vilde have udkrævet at han skulde tilbageholdt Bekjendtgjørelsen af de udførte Forsøg. Ved hiint berømte Selskabs Opmuntring fremkom da et andet Arbeide, hvis Indhold i det Hele stemmer meget vel med det her foretagne, men hvori de sammentrykkende Kræfters Indflydelse paa det Kar, hvori Sammentrykningen iagttages beregnes paa en Maade, som *Ø.* ikke holder for antagelig. Forfatterne af det franske Priisskrift, *Colladon* og *Sturm* have nemlig i deres Forsøg antaget det Væsentlige i *Ø's* Fremgangsmaade, hvorved det til Undersøgelsen bestemte Vand er indsluttet i en Flaske med haarrørformig Hals, der ned-sænkes i Vand, paa hvilket Trykket saaledes udøves, at ikke blot Flaskens Inderside, men ogsaa dens Yderside modtager Trykket. Ved Bedømmelsen af Forsøgene har *Ø.* antaget at den Forandring dette Sammenstød af udvortes og indvortes Tryk frembringer, er saa ringe at den ikke kommer mærkeligt i Betragtning; hvorimod *Colladon* og *Sturm* mene at Flaskens Rumfang ved disse Tryk meget mærkeligt formindskes, saa at Vædskens Sammentrykning er mærkeligt større end den i Forsøget synes. De troe ved deres Forsøg, at have beviist, at Længden af en Glasstang forøges ved en Kraft, der kunde holde Ligevægt mod Atmosfærens Tryk, omtrent 1,1 Milliondeel, og at Flaskens Rumfang ved et Tryk af een Atmosfære formindskes $3 \times 1,1 = 3,3$ Milliondeel. Ved en Varmegrad, hvor Vandet synes at sammentrykkes 48 Milliondeel ved een Atmosfæres Kraft, skulde det da lide en virkelig Sammentrykning $= 48 + 3,3 = 51,3$ Milliondele. Denne formeente Berigtigelse erhol-

¹ [Se dette Bind P. 348.]

der en forholdsvis meget stor Indflydelse paa Bedømmelsen af Forsøgene over de mindre sammentrykkelige Vædsker; især gjelder dette om Forsøgene med Qviksølv. Saavel Ø. som de to fremmede Physikere havde faaet Qviksølvs Sammentrykning ved een Atmosphære = $1\frac{3}{4}$ Milliondele, i det mindste afvige ikke Udfaldene af deres Forsøg mere end $\frac{1}{50}$ af en Milliondeel fra hinanden. Den foreslagne Berigtigelse vilde derimod give Qviksølvs Sammentrykning = $5\frac{1}{20}$ Milliondeel. Uagtet det kunde synes at denne Sag lettest lod sig afgjøre mathematisk, er det dog ikke saa. Matematikens Anvendelse paa Naturgjenstande har kun for saavidt nogen Sikkerhed, som man er vis paa slet intet at have overseet i disses Betragtning, hvorom man meget ofte ikke ret overbeviises, førend Forsøget har bekræftet Fornufts slutningerne. Ø. foretrak derfor den experimentale Vei. Dersom en Flaske af Glas under de angivne Omstændigheder skulde formindske sit Rumfang 3,3 Milliondele ved een Atmosphæres Tryk, fordi en Glasstang forlængede sig 1,1 Milliondeel ved Trækningen af en, til dette Tryk, svarende Kraft saa maatte en Blyflaske, under lige Betingelser sammentrække sig 61,44 Milliondele, fordi dets Udtrækkelighed, ved lige Vægt, er 20,48 Milliondele. Men Forsøget viiste det Modsatte; naar Vandet sammentryktes i en Blyflaske, hvis Munding var forsynet med et Glasrør, sank Vandet i Røret lidt mere deri, end om Flasken havde været af Glas, istedet for at det Modsatte efter de to fremmede Experimentatorers Slutningsmaade skulde skeet. I den Overbeviisning, at Forsøg over tvivlsomme Gjenstande bør saa meget muligt gjentages under forandrede Betingelser, gjentog han Forsøgene med Flasker af Tin og af Messing, der begge have større Sammentrykkelighed end Glasset, skjøndt mindre end Blyet. Alle disse Forsøg gave overensstemmende Udfald. Nylig har den berømte Mathematiker *Poisson* søgt at viise at Forandringen i Flaskens Rumfang ikke bør beregnes, som det er skeet af *Colladon* og *Sturm*, men at man kun bør regne Forandringen halv saa stor; men selv denne Beregning, der hidrører fra en saa stor Mathematiker, afgjør endnu ikke en Sag, hvori maaskee Omstændigheder, der hidindtil ikke ere tagne i Betragtning, kunne have Indflydelse.
