

catorens Traad, og inddypper dem paa lige Tid i en fortyndet Syre, saa sættes Redskabets Magnetnaal strax i Bevægelse. Den smaleste Strimmel virker i Kjeden som Zink, den bredeste som Kobber. Da hvert Punkt i den smale Strimmel maa lide en større Indvirkning end hvert Punkt i den bredere, naar Ligevægt skal opnaaes, saa sees at det stærkest angrebne af to Metalstykker virker, som det stærkest angrebne af to uensartede Metaller, der bringes i Kjeden. Det samme viiste sig, naar man brugte to lige Zinkstrimler, men dyppede det ene tidligere i Vædsken end det andet; det først inddyppede, som altsaa havde lidt den største Indvirkning forholdt sig som det brændbare Metal. Heraf følger da at intet Metal kan opløse sig i en Syre, uden at der allerede begyndes en galvanisk og magnetisk Virkning, endog blot ved den Omstændighed, at Inddypningen og Virkningen ikke paa samme Tid kan finde Sted paa alle Punkter. Selv Krystallernes Form erholder ved disse Forsög en chemisk Betydning.

Samme Medlem havde for nogle Aar siden forelagt Selskabet nogle Forsög over Vandets Sammentrykning, hvorved han havde viist at denne lader sig udføre med langt mindre Kraftanstrengelse end man almindeligt troer, naar man ikkun gjør Anvendelse af den bekjendte Grundsætning, at det Tryk, som udøves paa en liden Overflade af en indsluttet Vædske, virker derpaa, som om en lignende Kraft anvendtes paa enhver lige saa stor Deel af dens Overflade. I Følge heraf brugte han til Vandets Sammentrykning en viid Messingcylinder, paa hvilken var skruet en snævrere, hvori et Stempel kunde bevæge sig. Han kunde derfor med en liden Kraft gjøre Vandets Sammentrykning ligesaa kjendelig, som *Abich* og *Zimmermann* med deres mange hundede Pund. For at bedømme Størrelsen af den anvendte Kraft,

benyttede han et Rör med Luft, som ved Qviksölv var spærret, men som igjennem dette modtog det Tryk, som anvendtes paa Vandet. Da vi nu vide at Luftens Sammentrykning forholder sig som de sammenstrykkende Kræfter, saa var det let af denne at beregne det anvendte Tryk. Men uagtet den store Styrke, man havde givet det Messingkar, hvori Vandet sammentryktes, var det dog muligt at dette Kars Sider havde givet efter; saa at man ikke havde maalt Vandets Sammentrykning alene, men en sammensat Virkning af denne og af Karrets Udvidelse. Hertil kom, at man saa lidet i disse Forsög, som i nogen af de tidligere, *Cantons* undtagne, havde holdt Regning over Varmens Indflydelse, hvilket dog var saa meget mere nödvendigt, som det lod sig tænke at Sammenpresningen selv kunde være ledsaget af Varmeutvikling. De skjönne, men alt for ofte overseete *Cantonske* Forsög vare anstillede, formedelst Trykkene af fortyndet eller fortættet Luft. Men da Luftens Sammentrykning og Udvidelse altid er ledsaget med en betydelig Forhöining eller Nedsættelse i Varmegraden, saa kunde man let nære den Frygt, at den ellers saa skarpsindige Experimentator kunde være bleven skuffet ved denne Indflydelse. Han angav nemlig Vandets Sammentrykning ved et Tryk af lige Störrelse med Atmosphærens, til lidet mindre end  $4\frac{1}{2}$  Hundredtusinddele af dets Rumfang, hvilket ikkun er  $\frac{1}{3}$  af den Sammentrækning som 1 Grads (Hundreddeeling) Alkjölning kunde frembringe, naar man arbejder ved Middelvarme. Derimod beholdt *Cantons* Forsög det afgjörende Fortrin for de nyere, der tildeels havde fortrængt dem, at de ere anstillede saaledes at Siderne af det Kar, som indslutter Vædsken, ikke blot indenfra lider samme Tryk som Vædsken, men ogsaa uden fra; saa at Trykket ikke kunde forandre Figuren eller Störrelsen af det Kar, hos *Canton* det Glasrör, der optog Vædsken. I de

nyeste Tider har den skarpsindige *Parkins*, som vi skyldte Sidrographiens Opdagelse, anstillet Forsög der have den sidste Fordeel tilfælles med *Cantons*, i det han nemlig indsluttede det Metalrör, hvori Vandet [skulde sammentrykkes, i Vand, paa hvilket han lod Trykket virke. Hans skarpsindigt udtænkte Forsög ville altid beholde et betydelig Værd, da de ere anstillede med en Kraft der sielden staaer Experimentatoren til Raadighed, nemlig et Tryk, der var et Par hundrede Gange større end Atmosfærens; men Spørgsmaalene om Varmeudviklingen og om Varmens Indflydelse paa Vandets Rumfang forbleve endnu ubesvarede. Forf. stræbte derfor at udfinde et Redskab, der tillod en nøiagtig Udmaalning af de Sammentrykkende Kræfter, saavel som af Vandets Sammentrykning, og hvorved tillige Varmeforholdene paa det skarpeste kunde efterspores. Det Vand, som skal sammentrykkes, er indsluttet i et Glasrör, der omtrent kan modtage 4 Lod Vand. Dette Rör er neden lukket, men ender sig oven i et meget snævert 52 Linier langt og calibreret Rör, saa at det kan betragtes, som en Flaske, med en lang haarrörsnæver Hals. Oven ender sig Halsen i en liden 2 Linier viid Tragt. I Flasken gaær 709,48 Grammer Qviksölv; men det Qviksölv som udfylte en Længde af 24,6 Linier i det snævre Rör veiede ikkun 96 Milli-gram. Hvilket for een Linies Længde giver 55 Timilliondele eller nøiagtigere 0,00005501 af det Hele. Man opvarmer nu Flasken ved at holde den i Haanden ganske lidet, om mueligt neppe  $\frac{1}{4}$  Grad (Hundredeelning), og gyder en Draabe Qviksölv i Tragten. Ved den paafølgende Afkjöling vil dette derfor tildeels drage sig ned i Röret, og sperre Vandet. Sætter man nu denne Flaske i en stærk Glas cylinder fyldt med Vand, og oven forsynet med et Pomperör, hvori et Stempel kan bevæges ved Hjælp af en Skrue, og udöver man nu,

formedelst dette Stempel et Tryk paa Vandet i Cylinderen, saa vil dette virke paa Qviksølvet i Tragten, og derfra fortsættes til Vandet i Röret. Sammentrykkes nu Vandet, saa maa Qviksølvet stige ned; hvilket ogsaa Forsøget viser. For at maale hvor stor Sammentrykningen er befæstes Flasken i en Fod, der bærer en Maalestok, som er inddeelt indtil Fjerdedeelslinier. Til Maalningen af Trykkets Størrelse sættes paa samme Maalestok et oven lukket calibreret Glasrör fyldt med Luft, hvis Sammentrykning lærer os Størrelsen af den trykkende Kraft. Varmeforandringerne sees let paa Flaskens snævre Hals selv, bedre end paa noget Thermometer; thi en Opvarming af  $1^{\circ}$  (Hundreddeeling) bringer Vandet til at stige 27 Linier, naar dets Varmegrad omtrent er 15 Grader: ved en betydelig større eller mindre Varmegrad vil det naturligviis stige mere eller mindre for et Tillæg af een Grad. Da man paa Maalestokken har Inddeelminger indtil  $\frac{1}{2}$  Linie, og let kan skjønne Forandringer af  $\frac{1}{2}$  Linie, saa kan en Forandring af  $\frac{1}{100}$  Grad ikke undgaae Iagttagerens Opmærksomhed, og selv  $\frac{1}{200}$  er ikke vanskelig at opdage. I övrigt behöver det vel neppe at siges, at den Varme, hvorved man begynder at experimenterer, maa bestemmes ved Thermometeret. Saa snart man ved Stempelet har udövet det tilsigtede Tryk paa Vandet, og optegnet hvor meget Qviksølvet er steget ned i det snævre Rör, og Vandet er steget op i det, som er fyldt med Luft, ophæver man strax igjen Trykket. Man vil da finde at Vandet næsten altid driver Qviksølvet lidet höiere op i det snævre Rör end det strax för Experimentet stod. Naar man udförer Experimentet med Hurtighed, og ikke flere Tilskuere nærme sig det, udgjör Forskjellen mellem förste og anden Stilling som oftest ikkun  $\frac{1}{2}$  Linie, dog ikke ganske sieldent  $\frac{3}{4}$  Linie. I förste Tilfælde har Varme-

forandringen været mindre end  $\frac{1}{200}$ , i sidste mindre end  $\frac{1}{100}$  Grad. Ved en langsommere Fremfærd gaaer vel Forskjellen til  $\frac{1}{2}$  ja til en heel Linie. I ethvert Tilfælde bör man tage Middeltallet af de to Stillinger. Ved en lang Række af Forsög, hvoraf de nöiagtigste ere anstillede ved 15 til 16°, har Virkningen af et Tryk saa stort som Atmosphærens givet en Sammentrykning af  $45\frac{1}{2}$  Milliondele af det sammentrykte Vands Omfang. Forskjellige Tryk, fra  $\frac{1}{2}$  indtil 5 Atmosphæres Tryk bleve anvendte, hvilke stemmede overeens i at vise, at *Sammentrykningerne forholdte sig som de sammentrykkende Kræfter*, hvilket Forf. ogsaa havde udledet af sine tidligere Forsög, hvori dog det indslutende Metals Udvidelse ogsaa havde medvirket, og fölgelig ligeledees maa have forholdt sig, som de sammentrykkende Kræfter.

At ingen Varme udviklede sig ved Sammentrykningen, synes at kunne sluttet deraf, at Vandets og Qviksölvets Grændse næsten kommer til det samme Punkt igjen efter Sammentrykningens Ophör. Den bemærkede höist ubetydelige Forandring i Varmen maa ansees som en nödvendig Fölge af den Beröring der er uadskillelig fra Experimentet, og Nærheden af Experimentator under Iagttagelsen. Selv efter et Tryk af 5 Atmosphærer var Varmeforandringen ikke  $\frac{1}{100}$  Grad; og ordentligviis hverken större eller mindre, end naar ikkun een Atmosphæres Tryk var brugt. Da man imidlertid kunde tænke sig, at Udvidelsen efter Trykkets Ophör kunde tilintetgjöre den ved Sammentrykningen frembragte Varme, saa blev et *Breguetsk* Methalthermometer, paa hvilket en Forandring af  $\frac{1}{10}$  Grad let vilde have været bemærket, sat i Vandet i Cylinderen, og dette underkastet den stærkeste Sammentrykning vi kunde tilveiebringe, uden at det angav Spor af Varmeforandring.

Overeensstemmelsen mellem disse Forsög og de *Cantonske* er virkelig mærkværdig. Den Engelske Physiker fik ved 64° Farenheit =  $15\frac{1}{2}^{\circ}$  (Hundreddeelning) en Sammentrykning af 44 Milliondele for een Atmosphære, og ved 34 Farenh. =  $1\frac{1}{2}$  (Hundred.), 49 Milliondele. Dette ellers uventede Udfald lader sig let forklare af Varmevirkningernes Uliighed; men man seer at det til ingen af Siderne fjerner sig betydeligt fra den nye Bestemmelse nemlig  $45\frac{1}{2}$  Milliondeele. Ved et nyt Exemplar af Instrumentet har Forf. endog faaet  $44\frac{1}{2}$  Milliondeel der næsten slet ikke afviger fra det Resultat *Canton* fik ved samme Varmegrad.

Det nye her beskrevne Instrument lader sig bruge til mangfoldige andre Undersøgelser over Vædkernes Sammentrykning, men som Tiden endnu ikke har tilladt Forf. at anfille.

Chemien har nu i adskillige Menneskealdrer, men især i den seneste, overrasket os ved Opdagelsen af vidtomfattende Naturlove, nye Grundstoffer, og store Anvendelser, og det kan ikke være andet end, at saadanne især maa tildrage sig Flerhedens Opmærksomhed; men ved Siden af disse glimrende Berigelser vinder Chemien paa mange Punkter en ikke mindre vigtig eller mindre let erhvervet Udvidelse, ved Opdagelsen af nye betydningsfulde Forbindelser mellem bekendte Grundstoffer. Saalænge man ikkun kjender et Stof i en indskrænket Classe af Forbindelser, har Læren derom ordentligviis ingen vidtomfattende Indflydelse paa Videnskaben; for saa vidt det derimod lykkes at finde Kunstgreb til at bringe et Stof under de meest forskjellige Forbindelsesformer, danner Læren om dette eene Stof ligesom et Billede af hele Videnskaben, og kaster saaledes et nyt Lys derover. Endnu er ingen Menneskealder forløben siden den Tid da man ikkun kjendte to Iltningsgrader (Oxydationsgrader) hos Svovlet, een

Brintningsgrad (Hydrogenationsgrad) og et lidet Antal af Metaller-  
nes Svovler (*Sulphurater*), uden at kjende Maaden hvorpaa de  
vare sammensatte. I vor Tid kjende vi fire Iltningsgrader af Svov-  
let, to Brintningsgrader, næsten for ethvert Metal to eller flere  
Svovlingsgrader af bestemte Sammensætningsforhold; og dertil end-  
nu et Kulstofsvovle, et Kulqvælstofsvovle, to Chlorinsvovler o.  
s. v. Det er imidlertid ikke Mængden af disse Forbindelser, men  
den Kjæde af Forbindelsesordner, de fremstille, der udgjör det  
Mærkværdige heri. Naar vi f. Ex. kjende fire Iltesyrer, to Brin-  
tesyrer, to Chlorinsyrer af Svovlet, og desuden see at adskillige  
af dets Metalforbindelser indgaae Forening med Iltter, som om de  
vare Syrer, skulde vi da ikke haabe engang ved denne store Ex-  
empelsamling af Syrer, at ledes til en dybere Indsigt i Syrernes  
egen Natur? Professor *Zeise* har ved en Selskabet tilstillet Af-  
handling, over Svovelkulfstoffets Forbindelser med *Æskene* (Alka-  
lierne), paa en lærerig Maade fortsat disse Opdagelser. Den Vei  
han har fulgt for at komme til sine Opdagelser, vil man snart  
faae at see af en udförlig Afhandling i Selskabets Skrifter; her  
ville vi fremstille dem saaledes, som Fatteligheden af et hurtigt  
Overblik medförer. Han finder at Kulsvovlet, som ingen fuld-  
stændig Forbindelse indgaaer med Ælk, der ere oplöste i Vand,  
indgaaer en sand Saltforbinbelse dermed, naar de anvendes op-  
löste i vandfrie eller næsten vandfrie Viinaand, og at det dannede  
Salt endog ved blot Afkjölning kan udskilles af Oplösningen. Men  
det saaledes dannede Salt findes ved nærmere Undersögelse, at  
have optaget Kulsvovlet i en forandret Tilstand, nemlig som Svo-  
velkulbrinte. Dette Svovelkulbrinte er en sand Syre, og kan ved  
andre Syrer, f. Ex. Svovelsyre eller Saltsyre skilles derfra. Det  
har da en olieagtig Flydenhed, oplöses ei kjendeligen af Vand,