saaledes fortæres, at slet intet bliver tilbage, men Klokken, hvorunder Forbrændingen skeer, fyldes ganske med Vand. Vejer man nu den forbrændte Fosfor, saa finder man at den netop har tiltaget saa meget i Vægt, som den anvendte Suurstofgas vejede, saa at dette Forsøg kan tjene til ydermere at bestyrke den Forbrændingstheorie jeg ovenfor fremsatte. Et ikke mindre interessant Forsøg kan man gjøre med denne Gas, ved at bringe en Uhrfjeder eller en tynd spiralvunden Staaltraad, med en antændt Fyrsvamp ved Enden, ind i denne Gas. Svampen, og strax derpaa Staaltraaden bryder da ud i en heftig Lue, og Staalet falder, smeltet og forbrændt, ned i smaa Klumper.

Et andet Fænomen, som ogsaa har megen Lighed med Forbrænding, er Dyrenes Aandning. Naar et lidet Dyr i faa Minuter har opholdt sig i et indspærret Luftrum, saa begynder Aandedrættet at falde det besværligt, og strax derpaa falder det i Konvulsioner og døer. Efter Forsøget finder man Luften formindsket og forandret paa samme Maade som efter et Forbrændingsforsøg. I et indsluttet Rum, som er fyldt med reen Suurstofgas, kan et saadant Dyr leve meget længere, og synes at befinde sig meget bedre. Aandningen ligner altsaa i det væsentlige Forbrændingen, men tillige er dermed forbunden en Mængde Omstændigheder, som jeg ikke seer mig istand til at udvikle dig førend i det efterfølgende.

BEGYNDELSES-GRUNDE TIL NATUR-LÆREN

ANDEN UDGAVE, VED A. W. HAUCH,
RIDDER AF DANNEBROGE, O. S. V.

FØRSTE DEEL. KIØBENHAVN, 1798. FORLAGT AF DIRECTEUR JOH. FRED. SCHULTZ, KONGELIG- OG UNIVERSITETS-BOGTRYKKER

(KJØBENHAVNSKE LÆRDE EFTERRETNINGER FOR AAR 1798. No. 52. P. 817—22. KJØBENHAVN.)

Da den første Udgave af denne berømte Lærebog er anmeldt i disse Efterretninger af en anden Recens., saa bliver det blot nærværende Recensents Pligt at sige sine Tanker om de Forandringer, som den ved denne nye Udgave har modtaget, hvortil han dog vil føje nogle Anmærkninger over et og andet, som efter hans Mening burde forandres, i Fald Bogen, som vist enhver Ven af

Videnskaben ønsker, blev oplagt tiere. En af Recenss. vigtigste Anker træffer Forfatterens Naturphilosophie. Han holder sig heri til det Atomistiske System, hvorefter Legemerne skulde være sammensatte af smaa Partikler, der blot i Henseende til deres Figur udmærke sig fra hinanden, saa at Legemernes Forskiællighed blot kom af Porernes Forskiællighed. Denne Lære lader aabenbart det Spørgsmaal: Hvorfor opfylde Legemerne Rummet? ubesvaret. Vel kunde det ved første Øjekast synes som det var besvaret, naar man sagde, at det var Atomerne som foraarsagede at Legemerne opfyldte Rummet; men skal dette Svar have nogen Betydning, saa nødes man til at antage, at Atomerne selv, hver for sig, opfylde et Rum, hvorved man da var forbunden til at vise, hvorfor disse fylde et Rum. Man nødes da tilsidst dog til at antage en Kraft, som gjør at Atomerne opfylde Rummet, og kommer saaledes til det dynamiske Systems Expansionskraft, som man ved Hypothesen vilde undgaaet. Desuden giver den atomistiske Forklaringsmaade i mange Tilfælde ikke nær saa tilfredsstillende Oplysninger som den dynamiske. For at nævne et blant flere Exempler, vil Recens. kun tale om det kemiske Slægtskab, som man virkelig har ondt ved at forklare efter hiin Theorie, da det blot giver os Begreb om mekanisk og ikke om en kemisk Blanding at forestille sig to eller flere Materier, at trænge ned mellem hverandres Porer. Man maatte i det mindste vise hvorledes der i nogle Legemer kunde gives Porer af den Natur, at de kunde opfyldes af en fremmed Materie, uden at de saaledes, giennemtrængte Materier derved bleve kemisk opløste. Hvad Forskiæl skulde der, for Exempel, være mellem Skindets Porer, som giennemstrømmes af Qviksølvet, uden at Skindet selv opløses, og Guldets, som ikke kunne opfyldes med samme Materie, uden at begge Materierne indgaae en kemisk Forening med hinanden? For at forklare dette, maatte man upaatvivlelig antage to Arter af Porer, hvoraf den ene var grov og sandselig, den anden af en saadan Finhed, at Sandserne ikke kunde opdage den. Den første Art behøvede man kun at antage hos de Legemer man havde anstillet Erfaringer over, den anden derimod maatte forudsættes hos alle Legemer, da Porositeten, efter dette System, hører til Legemernes Natur. Den første Art lod sig af Erfaringen bevise, den sidste maatte betragtes som nødvendig, og kan altsaa ikke læres af Erfaring, som kun kan vise at noget er, men ikke at det ej kan være anderledes. Beviset for deres Tilværelse maatte altsaa føres

a priori (uden Erfaringens Hielp), hvilket endnu ikke er skeet. Førend dette Beviis maa denne Forudsætning af en almindelig Porositet ansees som en tom Hypothese. Recens. vil, for ikke at blive for vidtløftig, ikke fordybe sig videre i disse Betragtninger, især da man allerede i Philosophisk Repertorium har begyndt at meddele en Naturphilosophie, i Anledning af den samme Bog, som vi her have for os[1]; han vil blot bemærke, at Forf. ikke har giort nogen Forskiæl mellem de to omtalte Arter af Porositet, hvilket man kan see af §. 28. Da den for sin Videnskab for tidlig bortdøde *Green*[2] i sine nyeste Skrifter har viist, hvorledes den nyere Philosophies Resultater med Nytte kunne anvendes i Physiken, saa tør man vel haabe, at vor Forf. en anden Gang i det mindste vil tage Hensyn til dem. Maaskee han da og efter *Greens* Exempel vilde sætte det metaphysiske af Naturlæren foran det øvrige, da dette upaatvivlelig har den Fordeel, at man ikke saa let forledes til at holde for Erfaring, hvad som ikke er det, som naar Erfaringer og Naturlove staae blandede mellem hinanden.

De Forbedringer, som Bogen har faaet ved denne ny Udgave, ere baade mange og betydelige, især har Kapitlet om Legemernes Bestanddele faaet mange Tillæg, som for største Delen indeholde bevisende Forsøg. Recens. maa dog tillade sig nogle Anmærkninger i Anledning af denne Afdeling. — I §. 188. siger Forf.: »Da Potasken ej kan erholdes uden ved Forberedelser med Suurstoffen eller Salpeterstoffen, nemlig enten ved Forbrænding, eller og ved Opløsning i Salpetersyren, saa er man maaskee berettiget at ansee samme som Produkt og ej som Edukt, hvorom forskiællige (adskillige) Naturkyndige dog ere uenige.« Her har han aabenbar tillagt Potaske for sine Oprindelsesmaader; man erindre sig kun den Potaske, som findes i Viinstenen og Syresaltet. Der kunde anføres langt flere og stærkere Grunde for denne Mening, for Ex. at Sæbe ved Destillationen giver Salpeterstofgas, at Potaske blandet med Qviksølvkalk giver, ved Ildens Hielp, Salpetersyre o. s. v.

I forrige Udgave var der glemt at anmærke, at Tungjorden farver de blaae Plantesafter grønne, i nærværende tales der heller ikke om den, men derimod tillæges Bitterjorden denne Egenskab, men ikke Tungjorden. Udentvivl kommer denne Urigtighed deraf at Forf. har villet skrive det til paa et hvidt Blad, ved Siden af Paragraphen om Tungjorden, men ved en Feiltagelse har sat det

[1] [Denne Udg. Bd. 1. P. 31.] [2] [ɔ: *Gren.*]

for høit op, saa at det er kommen ind i den foregaaende Paragraph som just handler om Bitterjord. At man endnu her finder Diamanspat-Jorden iblandt de enkelte Jordarter, kunde man billig undres over, da den allerede i et Par Aar har været forviist af alle gode Kompendier. Australjorden kommer vel og nu til at forlade sin Plads. *Blumenbach* nævnes her i §. 200 som den der har bekiendtgiort den, da dog egentlig *Wedgwood* var den første som leverede en Analyse af Australsandet, som *Blumenbach* siden bekræftede. Engelænderens Undersøgelse findes beskrevet i Philosophical Transactions for 1790, Tydskens i hans Naturhistorie af 1791.

Det Forsøg som Forf. §. 10 giør paa at vise Phlogistons Ikketilværelse er, efter Recenss. Mening ganske mislykket, »Man gyde« siger han, »Kogsaltsyre paa Jernfilspaan, hvorved Vandstofgas (brændbar Luft) vil udvikle sig, og Jernet opløses i Syren; man giennemsie dernæst Opløsningen, og udsætte den for en langsom men tilsidst meget hæftig Ild, saa erholdes uigiennemsigtige glatte glindsende smaa Skiver, som have alle metalliske Egenskaber, og som ved nøjere Undersøgelse vise sig som fuldkommen metallisk Jern, hvilket nærmer sig Staalet. Ved at antage med Tilhængerne af Læren om Phlogiston, at Jernet i dette Forsøg havde afgivet sit Phlogiston under Opløsningen i Syren, og derved frembragt Vandstofgas, saa spørges, hvorledes har det da igienfundet sit Phlogiston, siden her intet andet Legeme er tillagt, som har kunnet afgive det, og det ikke destomindre viser sig med den metalliske Glands og de Egenskaber, som Phlogiston allene skulde være Aarsag til?« Her glemmer Forf. at det var mueligt at Phlogiston kunde trænge igiennem Karret, hvori Materien ophededes, en Mening som Phlogisterne jo allerede nødedes til at antage, for at forklare Qviksølvets Reduktion. Den anden Indvending er tagen deraf at Arseniksyren ved at forkalke Jern, selv bliver til Arsenikkalk. Forf. finder det urimeligt at Jernet ved at miste Phlogiston, og Arseniksyren ved at erholde Phlogiston, skulde blive til et og det samme Præparat, nemlig til Metalkalk. Han mener at det er lige Virkning som frembringes af disse to modsatte Aarsager men deri har han aabenbar Uret; thi Arseniksyren er jo efter Theorien en enkelt Materie, som ved Forening med Phlogiston i større eller mindre Mængde kan vorde Arsenik eller Arsenikkalk, og maae altsaa phlogistiseres for at vorde en af Delene, og dette skeer ved Jernets Phlogiston. Man kunde let vende Forfs. Vaaben imod ham selv, da man med samme

Skiæl kunde bebreide den antiphlogistiske Theorie, at den antager at Jernet bliver det samme ved at modtage Suurstof, som Arsenik-syren ved at miste Suurstof.

Recens. troer at ethvert Beviis for Phlogistons Ikketilværelse, maa mislykkes naar man ikke bestemmer først i hvad Benævnelse man tager dette Ord, som man har givet saa mange forskiællige Meninger, som man har havt Theorier om Phlogiston. Tager man det for et ponderabelt Stof, saa er Sagen let afgiort, tager man det derimod for et imponderabelt Stof, saa er det neppe mueligt at føre et Beviis mod det. Dette behøves ikke heller; thi det tilfalder den som paastaaer et Phlogistons Tilværelse at bevise samme, ikke den der nægter den at bevise sin Paastand; anderledes pleier man jo ellers aldrig at gaae frem i Naturvidenskaberne, hvorfor skulde man da her giøre en Undtagelse? Striden imellem Phlogistikerne og Antiphlogistikerne er dog vel nu snart forbi; den nyeste og bedste phlogistiske Theorie, den *Ritter*ske er ikke stort andet end en egen Lystheorie, og er som saadan maaskee noget af det bedste vi have.

I Henseende til Nomenklaturen, hvoraf Forf. som bekiendt har store Fortienester, kan anmærkes, at Navnet Salpeterstof burde forkastes af samme Grund som Tydskerne allerede have udslettet det af deres Kunstsprog. De have kaldet det Stikstof, hvorfor skulde vi ikke af samme Grund kunne kalde det Qvælstof? de Franskes *Arome* giver Forf. ved: det Lugtende. Men hvorfor kan det ikke kaldes Lugtstof? det er vist nok, at dette ikke er en egen Materie, men forskiællige flygtige Materier, men det siger jo intet; naar de Franske kunne have et enkelt Navn paa det, saa kunne vi vel og. *Bases* oversætter han Grundlægge, det burde hedde Grundlag.

I Anledning af den varmeledende Kraft, kunde man vel have ønsket, at der var blevet talt et Par Ord om *Ruhmfords* berømte Forsøg.

§. 250. anføres, som et Fortrin hos *Newtons* Lystheorie fremfor *Eulers,* at hin ej behøver at antage et eget Væsen, som Ætheren, hvis Tilværelse ikke kan bevises. Herimod kan indvendes, at *Eulers* Lystheorie hverken forudsætter mere eller mindre nogen ubeviist Materie, end *Newtons;* de antage hver sin Lysmaterie, som den ene af dem kalder Æther, og udmærke sig kun fra hinanden deri, at denne Materie, efter den ene af disse Theorier, udstrømmer af det lysende Legeme, efter den anden, er udbredt over hele

Verdenrummet; og virker kun naar det sættes i Bevægelse. Der bliver neppe noget skarpere Beviis imod den *Euler*ske Lystheorie, end det som udledes af *Newtons* 42de Sætning i den anden Bog af hans Princips. *Kant* har giort den Indvending mod denne Sætning, at den grunder sig paa en atomistisk Forestillingsmaade, og heri har han for saavidt Ret, at den 41de Sætning, hvorpaa den efterfølgende grunder sig, er aldeles atomistisk; men ved at overveje Sagen seer man let, at den 42de Sætning kunde bevises ganske uafhængig af den 41de, ved Hielp af det Begreb, som *Kant* selv har givet om et Fluidum, og følgeligen er den endnu ikke giendrevet.

I de nyere Tider har man giort saa mange Opdagelser over de lugtende Materiers Uddunstning, at det nok lønnede Umagen, at opofre denne Materie et Kapitel af Physiken. Man kunde tillige i samme Kapitel handle om Smagen, da disse to Sandser ikke ere saa meget forskiællige, men man kunde, som *Kant* bemærker, kalde Lugten en Tunge i Afstand, og Smagen en Lugt i Berørelse.

Recens. har her anført de Mangler han troede at have truffet i denne Bog, uden at fremstille dens Fuldkommenheder. Dette er ingenlunde skeet for paa nogen Maade at nedsætte Bogen, hvis Værd ingen kan mere erkiende end Recens., men det er blot skeet i den Hensigt, om mueligt, at bidrage lidt til Sandhedens Udbredelse.

—ed.

BEGYNDELSESGRUNDE TIL NATURLÆREN

ANDEN OG FORBEDREDE UDGAVE VED A. W. HAUCH,

RIDDER AF DANNEBROGE, OVER-HOFMARSKAL, KAMMERHERRE OG STALDMESTER, MEDLEM AF DE KONGELIGE VIDENSKABERS SELSKABER I KJØBENHAVN, TRONDHJEM OG STOKHOLM, DET CHURFYRSTELIGE MAINZISKE VIDENSKABERS AKADEMIE, OG DET PHYSISKE MATHEMATISKE SELSKAB I ERFURT

ANDEN DEEL. KJØBENHAVN, 1799. FORLAGT AF JOHAN FREDERIK SCHULTZ, KONGELIG OG UNIVERSITETS BOGTRYKKER

(KJØBENHAVNSKE LÆRDE EFTERRETNINGER FOR AAR 1799. No. 51. P. 801—15. KJØBENHAVN)

Den berømte Forfatter har da nu fuldført det fortjenstlige Arbejde, at levere en ny og forbedret Udgave af sin Lærebog i Naturlæren. Recens. havde allerede ved Bedømmelsen af den første