

i Overmaal. Apothekerne bør derfor selv tilberede det, af det sure chromsure Kali og udchrySTALLISERE det.

Efter at Chemien, under sin bestandige Fremskriden, havde viist os, at en Mangfoldighed af Legemer dannes af de samme Grundbestanddele, og at den blotte Ulighed i disses Mængdeforhold umuligt kunde gjøre Rede for alle de Forskjælligheder man finder i saadanne Legemer; maatte man henvende Opmærksomheden paa *Sammensætningsmaaden*; og man kom til endnu stærkere at føle Nødvendigheden heraf, da man kom til fuld Overbeviisning om, at adskillige hinanden høist ulige Legemer ikke blot have samme Bestanddele, men endog i samme indbyrdes Mængdeforhold. Sagens Vanskelighed og Vigtighed voxte endnu mere, efterhånden som Undersøgelsen af de organiske Legemers Bestanddele naaede den Fuldkommenhed, at man derfra kunde hente en stor Mængde af Exempler. Paa Forbindelserne mellem Kulstof, Ilt og Brint havde længe de fortrinligste Chemikere været opmærksomme; og vi have allerede disses Arbeider at takke, ikke blot for vigtige Oplysninger over visse Sammensætningsmaader og deres Eiendommeligheder, men endnu meget mere for en Mængde af nøiagtige Bestemmelser, der begrændse de Formodninger, som lade sig opstille om mangfoldige andre Sammensætningers Væsen. Prof. *Zeise* har allerede længe gjort de mangfoldige Sammensætninger, Svovlet kan danne, til Gjenstand for sine Undersøgelser; hvorom vore Bekjendtgjørelser i adskillige Aar have givet Efterretninger. I det sidste Aar har han meget betydeligt udvidet disse Arbeider; og det viser sig alt mere og mere, hvor mange sammensvarende Forhold disse Forbindelser frembyde, til dem vi have lært at kjende mellem Kulstof Ilt og Brint, og hvor lærerige disse Sammensvarninger ville være.

I de Forsög, hvorover vi her skulle gjöre Regnskab, har Prof. *Zeise* frembragt adskillige nye Sammensætninger, ved at sætte enten den tunge Viinolie eller Svovelviinsyresalte i Vexelvirkning med de oplöselige Svovler (*Sulfureter*). Syren i hine Salte har, som bekjendt, saadanne Bestanddele, at man kunde forestille den som sammensat af Svovelsyre og Viinaand. Den indeholder paa 2 Grunddele Svovelsyre 4 Kulstof, 12 Brint 2 Ilt. Hvorledes disse Bestanddele ere ordnede i denne Forbindelse er endnu uafgjort; men den kan blandt andet forestilles som:

2 Svovelsyre + 1 Ætherin\* + Vand.

I den tunge Viinolie findes de samme Bestanddele kun med den Forskjæl, at den indeholder det dobbelte af Ætherinen, og (som almindelig antages) den halve Mængde Vand. Om det end siden skulde findes, at Bestanddelene indbyrdes ere forbundne paa en anden Maade, vil dette dog lette den mindre Övede Opfattelsen.

Ved Vexelvirkningen mellem en af disse to Sammensætninger og de oplöselige Svovler, iltes disses letbrændbare Metal, og der dannes Foreninger af Svovel og Kulbrinte.

Istedet for at följge den Orden, hvori Opdagelserne ere skeete, og som den lærde Chemiker, for hvem dette har megen Interesse, maa söge i Afhandlingen selv, ville vi her begynde med det Stof, hvorover de meddeelte Undersögelser have udbredt det klareste Lys; man vil da lettere overskue de övrige Gjenstande, hvis Undersögelse Forfatteren endnu bestandig fortsætter. For denne her saa nödvendige Overskueligheds Skyld, ville vi ogsaa forbigaae mangfoldige nærmere Bestemmelser, og Enkeltheder, som, uagtet deres Vigtighed, her vilde være Öiemedet til Hinder.

Naar man destillerer en Blanding af en stærk Oplösning af

---

\*) Med Navnet Ætherin betegner *Berzelius* en Sammensætning af 4 Grunddele Kulstof og 8 Dele Brint.

Barytærets Forsvovle (1 Grunddeel Barytær + 1 Grunddeel Svovl) med en ligeledes stærk Opløsning af Barytens Svovelsvovlsalt, saa gaaer der en svovelholdig ætherisk Vædske over, uden væsentlig Udvikling af Svovelsvovlsalt: og har man anvendt de to Stoffer i sammensvarende chemiske Forhold, beholder man ikkun Svovelsvovlsalt Baryt tilbage.

Dette ætheriske Stof kan ved Distillation adskilles i en mere og en mindre flygtig Vædske, som ved første Öiekast ikke udmærke sig meget fra hinanden; men den flygtige Deel har den saare mærkelige Egenskab, at den med en Viinaandsopløsning af Blysukkeret giver et rigeligt citronguult, stærktglindsende krystalinisk Bundfald, og at den under heftig Varmeudvikling opløser rødt Qviksölvilte, hvorved en Sammensætning dannes, som efter Afkjølningen viser sig som en hvid krystallinsk Masse. Den mindre letfordampelige Deel af den ætheriske Vædske har ingen af disse Egenskaber. Prof. Zeise kalder denne *Thialætheren*. I at vælge denne Benævnelse følger han en Fremgangsmaade, hvortil Vanskeligheden i at finde Navn til alle de mange nye Forbindelser har ført adskillige udmærkede Chemikere, nemlig at danne Navnet af Begyndelsesstavelserne i de Stoffers Navne, af hvilke man har erholdt Sammensætningen. Her er Navnet dannet af Forstavelserne i *Σείον*, Svovlets græske Navn, og *Alkohol* (et arabisk Ord, som Chemikerne have brugt til at betegne den vandfrie Viinaand). Den flygtigere Deel af den ætheriske Vædske, er endnu efter mange Rectificationer ikke frie for Thialæther; men den Deel deraf, som angriber Qviksölviltet, kalder han *Mercaptan* (fordi den er *mercurium captans*), i hvilken Orddannelse han ligeledes bruger en *Frihed*, som nu har mange Exempler for sig. Paa den förangivne Vei erholder man ikkun lidt Mercaptan i Sammenligning med Thialætheren. Af det svovelsvovlsaltede Barytærforsvovle

derimod, erhoder man med Barytens Svovelviinsalt en Vædske som for største Delen bestaaer af Mercaptan.

Mercaptanets S sammensætning kan udtrykkes efter Grunddele saaledes:

4 Kulstof 12 Brint 2 Svovel.

Idet at Mercaptanet virker paa Qviksölviltet, dannes Vand, som forener sig med den indblandede ikke metalbindende Deel af Ætheren; hvorved 2 Grunddele Brint bortgaae, og Grunddelene i den nye S sammensætning ere:

1 Qviksölv 4 Kulstof 10 Brint 2 Svovel.

Det Stof, som her er forenet med Qviksölv, kalder han *Mercaptum* (*mercurio aptum*).

*Mercaptum-Qviksölv* er uden Lugt, opløses i Thialætheren, udskilles af denne Opløsning ved tilsat Viinaand eller Æther. Det opløses ogsaa i ringe Mængde af vandfrie Viinaand, og krystalliserer under dennes Fordampning. Det begynder at smelte ved 87° C og storkner ved Afkjølningen uforandret, til en farveløs, silkeglindsende, krystallinisk Masse, som er fidtagtig at føle paa (omtrent som Hvalrav). Opvarmes *Mercaptumqviksölv* til henimod 125° C, saa begynder den smeltede Masse, at udsætte Qviksölv, og ved fortsat Ophedning gaaer der, uden Luftudvikling, men under Udskilning af Kul, en Olie over, som har Liighed med et Stof, hvorom der skal tales i det Følgende, under Navn af *Thialolie*. Stærk Svovelsyre eller Saltsyre virke ikke derpaa; en meget stærk Kaliopløsning eiheller: selv ikke ved Varmen, naar denne ikke stiger til den Grad, at den kan adskille *Mercaptumqviksölv*. Stærk Salpetersyre angriber det med Heflighed.

Leder man, under svag Opvarmning, tör Svovelbrinteluft over *Mercaptumqviksölv*, saa danner dennes Svovel med Qviksölv et

Qviksölvsvovle, som ikke ved den svage Varme fordampes, og man overdestillerer *Mercaptumbrinte*, der i alle Maader forholder sig som *Mercaptan*. Mercaptumbrintet virker, hverken i sin rene Tilstand, eller i sin Blanding med Thialætheren paa Prövefarverne. Vægtfylden af det rene Mercaptumbrinte ved 15° C er 0,842; det fordrer omtrent 60 C for at koge.

Lader man Mercaptumbrintet, virke paa Guldets Tvechlore, saa udvikler sig med Heflighed Chlorbrinteluft, og der dannes Mercaptumguld, hvis Grunddeles Forhold er:

1 Mercaptum 2 Guld.

Overveier man nu at to Grunddele af Guldets Tvechlore indeholder 4 Grunddele Chlor, som have optaget 4 Grunddele Brint, ved at afbrinte 2 Grunddele Mercaptumbrinte, saa sees at Gullet ikkun har optaget een Grunddeel Mercaptum for hver to Grunddele Chlor det afgav. Man erholder ogsaa Mercaptumgullet ved Op-løsninger af Guldtechlore og Mercaptumbrinte. Mercaptumgullet er ufarvet og pulveragtigt. Det adskilles først ved en Varmegrad af omtrent 250° C, den giver da uden at smelte, og uden Luft-udvikling, en Vædske, der enten er ufarvet, eller kun har et svagt guult Skjær, er lidt olieagtig, har en særegen Lugt, omtrent Vandets Vægtfylde, og er uden Virkning paa Prövefarverne. Gullet bliver tilbage næsten reent, med saa lidt af kulagtige Dele, at det ved Glødning i Luften ikke taber  $\frac{1}{100}$  af sin Vægt. Men uagtet det saaledes synes, at Mercaptumet neppe adskilles, er dog det Udskilte ikke længer Mercaptum, men maa have faaet en forandret Beskafenhed, ved Grundbestanddelenes forandrede Forbindelsesmaade.

Paa Guldiltet virker Mercaptumbrintet saa heftigt, at der ved undertiden viser sig Ild, selv naar Mercaptumbrintet er blandet med 6 til 8 Dele Viinaand; men Guldiltet giver da en mørkebrun Masse, som ei er Mercaptumguld.

Med Sölvilte finder noget lignende Sted; men i den sædvanlige Luftvarme foregaaer der ingen Virkning paa Sölvchloret. Med Platintvechloret giver Mercaptumbrintet et lysegult Legem.

Kalimetallet som ved Luftvarmen ikkun virker lidet saavel paa Thialætheren, som paa den i det følgende forekommende Thialolie, adskiller derimod Mercaptumbrintet, og forvandles under heftig Luftudvikling til Mercaptumkaliær, som er hvidt, og letopløselig, saavel i Vand som i Viinaand. Paa Kalihydratet virker derimod Mercaptumbrintet ikke, ei engang naar hiint er opløst i Viinaand; det virker ei heller paa Kalk eller Chlorkalkær.

Foruden Thialætheren og Mercaptumet, med dets Brinte (Mercaptanet) dannes endnu ved beslægtede Forsög en Olie, som Prof. Zeise kalder *Thialolien*. Denne faaes ved at sætte tung Viinolie til en vandig eller viinaandig Opløsning af Kaliets Tre-svovle; hvorved en tung lögagtig lugtende, svovelholdig Olie udskilles. Skeer Blandingen af Opløsningerne uden tilföiet Varme, saa taber den tunge Viinolie sin halve Kulbrinte, og der dannes Svovelviinsurt Kali; ved omtrent 100° C derimod dannes Svovelsurt Kali; og en ny Portion af Kaliærsvovle adskilles. I begge Tilfælde foregaaer der ingen væsentlig Udvikling af Svovelbrinte. Anvender man höiere Svovler af Kaliæret (f. E. det med 5 Grunddele Svovel), saa erhoder man samme Thialolie, men ledsaget med en Udskilning af Svovel. Svovelviinsurt Kali giver ved Opvarmning med et af hine Kaliærsvovler overensstemmende Virkninger.

Thialolien er guulagtig, har en höist ubehagelig, vedhængende Lugt, synker i Vand, overdamper vanskeligt, men uforandret, med Vand, giver ved Forbrændning en stærk Svovelsyrlinglugt. Den opløses i Viinaand, og denne Opløsning bundfældes ei ved Blysukkerets Viinaandsopløsning.

I Betragtningen over alle disse nye Svovelforbindelser bliver Mercaptumet indtil videre Hovedpunktet. Overveie vi nu, hvorledes Mercaptumbrintet faaes af det svovelbrintede Barytærsvovle og Barytets Svovelviinsyresalt, saa have vi, i een Grunddeel af hver af disse, foruden Baryten i den ene og Barytæret i den anden:

For Svovelviinsyren: 2 Svovelsyre, 1 Ætherin, 2 Vand.

For det svovelbrin-

tede Svovle. 2 Svovel, 2 Brint.

I det at Barytærets Svovle ved Syrens Indvirkning forandres saaledes, at Metallet iltes til Baryt, Svovlet brintes til Svovelbrinte faaes da een Grunddeel Svovelbrinte foruden den forud dannede.

Vi have da 2 Grunddele Svovelbrinte, eller:

4 Brint, 2 Svovel, som lagte til

4 Kulstof, 8 Brint  $\equiv$  1 Ætherin giver

4 Kulstof, 12 Brint, 2 Svovel,

som er Mercaptumbrintets Bestanddele.

Heraf skulde man slutte at der intet andet dannedes ved ovennævnte Adskillelse end Mercaptumbrinte; men da der ogsaa ved denne Leilighed dannes Thialæther, maa dette nærmere forklares. Over denne har Prof. Zeise endnu ikkun foretaget een Analyse, hvilken gav

4 Kulstof, 24 Brint, 2 Svovel, 6 Ilt,

hvilket atter kan forestilles som

4 Kulstof, 12 Brint, 2 Svovel og 12 Brint 6 Ilt, eller som

1 Mercaptumbrinte og 6 Vand.

Tör man nu antage at den Vædske, som ledsager det Mercaptumbrinte der udvikles af den svovelbrintede Barytærsvovle som eet med Thialætheren, som ledsager den naar den frembringes med Barytærets Forsvovle, saa synes Dannelsen af Thialæthe-

ren kun at beroe derpaa at een Grunddeel af Mercaptumbrintet forener sig med 6 Grunddele Vand eller disses Bestanddele, under Stoffernes Vexelvirkning.

Men herved opstaaer da det Spørgsmaal: hvorfor giver det ikke-svovelbrintede Barytærsvovle, der indeholder ikkun 1 Svovel mod 4 Kulstof i det anvendte Svovelviinsalt, dog en S sammensætning, hvori der er 2 Svovel mod 4 Kulstof? Herpaa er Svaret, at der sandsynligviis dannes en mere kulstofrig Forbindelse, som optages af det med Ætheren overgaaende Vand. Herover vil den fortsatte Undersøgelse udbrede Lys.

Mercaptumbrintets Grundstoffer ere sikkert ikke umiddelbart forenede til en Eenhed; men hvorledes de ere forbundne kan maaskee endnu ikke bestemt afgjøres: derimod tør man af denne Afgjørelse vente Svar paa andre vigtige Spørgsmaal i Videnskaben. Man kan fremstille S sammensætningen:

- 4 Kulstof, 12 Brint, 2 Svovel
- A. som (4 Kulstof, 10 Brint, 2 Svovel) + 2 Brint, saa at den ret egentlig fortjente Navnet: Mercaptumbrinte.
- B. eller som (4 Kulstof, 10 Brint, 1 Svovel) + (2 Brint, 1 Svovel) altsaa et svovelbrintet Stof.
- C. eller som (4 Kulstof, 8 Brint) + 2 (2 Brint, 1 Svovel), altsaa svovelbrintet Ætherin.

De Forbindelser det giver med Metallerne bleve da at forestille enten

- som (4 Kulstof, 10 Brint, 2 Svovel) + Metal; altsaa ret egentlig fortjener Navnet Mercaptummetaller.

b) eller som (4 Kulstof, 10 Brint, 1 Svovel) + (1 Svovel, 1 Metal)

c) eller som (4 Kulstof, 8 Brint) + (1 Svovel, 2 Brint) + (1 Svovel, 1 Metal).

Endnu lader Spørgsmaalet om hvilken af disse Forestillingsmaader har Fortrinnet, sig ikke afgjøre; men vil maaskee snart finde sin Afgjørelse ved fortsatte Undersøgelser over den Vædske, hvoraf Mercaptumguldet fældes, eller ved nye Behandlingsmaader af Mercaptumforbindelserne, f. Ex. med Chlor. Prof. Zeise har indtil videre valgt den Forestillingsmaade, der svarer til vore Forestillinger om Svovelcyanforbindelserne, saa at Mercaptumet (4 Kulstof, 10 Brint, 2 Svovel) kom til at staae i Klasse med Svovelcyanet, (1 Kulstof, 1 Qvælstof, 1 Svovel.)

Merkværdig er Mercaptumets Overeensstemmelse i Sammensætning med Træspiritus efter *Liebigs* Analyse, og Mercaptumbrintets med Viinaanden.

Mercaptum           = 4 Kulstof, 10 Brint, 2 Svovel.

Træspiritus         = 4   —    10   —   2 Ilt.

Mercaptumbrinte = 4   —    12   —   2 Svovel.

Viinaand            = 4   —    12   —   2 Ilt.

Gives der endnu, som Prof. Zeise med stor Sandsynlighed formoder, en Sammensætning, hvori der er een Grunddeel Svovel mindre end i Mercaptumet, saa vil dette endnu uopdagede Stof staae i Sammensvaring med Ætheren; nemlig:

Det formodede Stof = 4 Kulstof, 10 Brint, 1 Svovel.

Æther                = 4   —    10   —   1 Ilt.

Da Svovlet ogsaa, i saa mange andre Forbindelser, gaaer i Iltens Sted, kan det ikke undre os her at see hint som dennes Stedgænger. Skulde det nu vise sig, at det Stof vi have kaldet Mercaptumbrintet, egentlig er svovlbrintet Ætherin, see oven S. 14 den

den med C. betegnede Formel, saa vilde dette være en vigtig Støtte for den hidtil af Mange antagne Forestilling, at Viinaand er en Forbindelse af Ætherin med Vand. I det ene var da 1 Ætherin forenet med 2 Svovelbrinte, i det andet med 2 Iltbrinte. Skulde derimod en af de andre Forestillingsmaader seire, vilde derved Viinaandens, Træspiritusens Ætherens og mange andre Sammensætningers Theorie, faae en anden Skikkelse.

Efter alt det her Fremsatte, var det at formode at flere Haloider, og selv egentlige Salte kunde give en mere eller mindre lignende Virkning; dette har Prof. Zeise ogsaa tildeels fundet bekræftet. Der er sikkert nu ogsaa al Anledning til at forsøge, paa lignende Maade andre med Svovelviinsyren beslægtede Forbindelser, f. Ex. Phosphorviinsyren, Svovelnaphtalinsyren o. fl., og man tør deraf vente høist lærerige Resultater.

Etatsraad Ørsted, Ridder og Dannebrogsmænd, har endnu fortsat sine Forsøg over Vandets Sammentrykning. Endskjönt Overenstemmelsen mellem hans Forsøg, og dem som fremmede Physikere siden have udført over samme Gjenstand, ikke efterlod noget Væsentligt at ønske, ere der dog endnu adskillige Punkter i denne Undersøgelse der fortjene fortsat Bearbejdelse. Et af disse er, at Vandet sammentrykkes desto mindre jo høiere dets Varmegrad er. Herover havde vi i Midten af forrige Aarhundrede nogle faa Forsøg af Canton, hvilke allerede vare bekræftede ved O's tidligere Forsøg; men Sammenhængen mellem denne Særegenhed hos Vandet, og de almindeligere Naturlove burde endnu efterspores. Dette har nu Ö. udført i en Række af Forsøg, hvis Talstørrelser ere saadanne, at man kan forstaae deres Afvigelse, naar man antager, at der frembringes en Varmeudvikling  $= \frac{1}{40}^{\circ}$  C, for hver Atmosphærens Tryk, man anvender paa Vandet. At denne Varme atter forsvin-