

NYE  
UNDERSÖGELSE

OVER DET

BRÆNDBARE CHLORPLATIN

AF

*WILLIAM CHRIST. ZEISE.*





§. 1.

Den analytiske Deel af min Undersøgelse over Kalium- og Ammoniumforbindelsen af det brændbare Chlorplatin, hvilket, som bekjendt af min tidligere Afhandling, dannes ved en Vexelvirkning mellem Platintvechlorid og Alcohol, førte mig til at antage det for en Forening af 2 Grunddele Platintvechlorid med 1 Grunddeel Ætherin ( $C^4 H^8$ ); thi skjönt Kalium-Foreningen stedse havde givet vel lidt Platin for denne Sammensætning, og skjönt Mængden af Kulstof og Brint ei i ethvert af Forsøgene stemte saa nöie dermed, som det kunde være at ønske, saa vare dog Afvigelserne ei saa store, at de jo kunde tilskrives deels den Vanskelighed, der er forbunden med at faae slige Forbindelser fuldkommen rene, deels den, som er forbunden med visse Dele af deres Analyse; hvortil endnu kom, at Ammonium-Foreningen, der deels snarere kunde ventes frie for Chlorammonium, end Kalium-Foreningen for Chlorkalium, og hvorved Bestemmelsen af Platin-Mængden lod sig foretage ved en ligefrem Bortbrænding af alt det övrige, gav Platinet i et Forhold, saa passende med hiin Sammensætning (nemlig 56,1 b. p. c. idet Beregningen derefter giver 56,35 p. c.), at det kun syntes at antyde samme.

*Vid. Selsk. pyhs. og math. Skr. VI. Deel.*

U u

Ogsaa vandt denne Anskuelse Bifald hos andre Chemikere, navnlig hos *Berzelius*, som i Overeensstemmelse dermed foreslog at forandre Navnet *brændbart Chlorplatin* til *Ætherinchlorplatin*.

Men for et Par Aar siden har *Liebig*, der tidligere, i sin Anmeldelse af denne Undersøgelse, ogsaa fulgte min Forestilling, søgt at gjøre en anden Mening gjældende, nemlig den, at det brændbare Chlorplatin skulde være *Ætherchlorplatin*, og følgende indeholde 1 Grd. Ilt og 2 Grd. Brint meer end jeg havde antaget.

I den Afhandling\*), hvori *Liebig* fremsætter denne Mening, giver han en Fremstilling af de Erfaringer, som paa den ene Side synes at tale for den Theorie, at *Æther* er et Oxid af et hypothetisk, af 4 C. og 10 H., bestaaende Radical (hvilket han kalder *Æthyl*), og paa den anden Side synes at svække den af andre forsvarede Lære, at saavel *Æther* som *Alkohol* ere særegne Foreninger af *Ætherin* og *Vand*; og det er klart, at den første Anledning for *Liebig* til en Betragtning over S sammensætningen af hiin *Platin-Forbindelse* har været, at den som en *Ætherforbindelse* vilde understøtte den af ham forsvarede Theorie.

Ved at efterlæse med dette Hensyn min Afhandling, troede nu *Liebig* i mit eget Arbeide at finde sin Mening begrundet, og det ved følgende Omstændigheder. Jeg har selv anført, mener han, at det omhyggeligen tørrede, brændbare *Chlorplatin-Kalium*, giver Fugtighed fra sig, ved den Varmegrad, som medfører dets Destruction, og han tilføier som sin egen Erfaring, at

---

\*) Ueber die Constitution des *Æthers* und seiner Verbindungen (*Pogendorffs Annalen* B. 31 S. 321).

denne Fugtighed vel ei er stort andet end Vand. For det andet finder han, ved at uddrage Middeltal af alle de af mig fundne Quantiteter for hiin Forbindelse, at Analysens Hovedresultat passer paa det nöiagtigste med den Forestilling, at Stoffet indeholder Æther, og at jeg fölgelig paa en Maade har tillagt mit eget Arbeide en for ringe Grad af Nöiagtighed, ved at antage Stoffet for en Ætherinforbindelse. Endelig erklærer han at kun Kaliumforbindelsen kan erholdes reen. Han lader Læseren uvis om denne Erklæring grunder sig paa hans egen Erfaring; men at den staaer i Forbindelse med den Omstændighed, at Resultaterne af Analysen over Ammonium-Foreningen og af Ammoniak-Foreningen ingenlunde passe med den af ham antagne Sammensætning synes upaatvivleligt.

## §. 2.

Hvor meget jeg nu end kunde finde mig smigret ved den höie Grad af experimental Nöiagtighed, der saaledes paa en Maade maaskee kunde blive mit Arbeide tillagt, samt ved *Liebig's* forbindtlige Ytringer i denne Anledning, saa fandt jeg dog strax megen Grund til at tvivle om Rigtigheden af hans Mening.

Jeg har nemlig intet Sted sagt at det brændbare Chlorplatinium ikke kan fremstilles i vandfrie Tilstand. I den tydske Oversættelse i *Poggendorff's* Annaler af min latinske Afhandling er vel ved en Oversætter-Feil et Sted, som læst uden Sammenhæng med det övrige, kunde forstaaes saaledes, men som i Forbindelse saavel med det, der gaaer forud, som og med det der følger, synes let at forraade sig som en Feil; efterdi jeg i samme Paragraph udtrykkeligt siger, at det vel törrede Salt aldrig har

givet mig Spor af Fugtighed naar det blev destrueret ved Ophedning\*)

Angaaende det Resultat af Analysen, som faaes ved Middeltallene, saa er dette i nærværende Tilfælde ved nærmere Betragtning langt fra at være saa afgjørende, som det ved første Öiekast kan synes, efterdi nogle af de sammenlagte Størrelser differere for meget til i lige Grad at være sandsynlige, og fölgelig i lige Grad skikkede til at underkastes Beregning. At jeg desuagtet anförte saadanne, var især for ikke at lægge Skjul paa den tildeels afvexlende Beskaffenhed ved det Product, som jeg dengang havde til Undersögelse.

Dernæst er at mærke, at *Liebig* ei har taget den Omstændighed i Betragtning, at saavel den fundne Chlor-Mængde som Kalium Mængden stemmer bedst med det af mig antagne Sammensætningsforhold, og at derfor den erholdte Mængde Platin aabenbart er for ringe, og Resultatet saaledes mindre til Gunst for hans Theorie, end for min. Og endelig og fornemmeligt burde sikkert den Omstændighed, at saavel Ammonium- som Ammoniak-Foreningen gave baade Platinet og Chloret i et Mængdeforhold, der kun stemme med den af mig antagne Sammensætning, ikke været overseet, især da alle Forsögene over samme Gjenstand her gave kun höist ubetydeligt afvigende Resultater, og der fölgelig saa meget mere var Grund til at antage, at kun disse Forbindelser vare anvendte i en tilbörkelig reent Tilstand.

---

\*) Feilen i Oversættelsen bestaaer deri at Ordene: *ut non dubitarem* ere givne ved: *dasz ich nicht zweifle*.

Uagtet altsaa den af *Liebig* antagne Theorie om Sammensætning af det brændbare Chlorplatin, sikkert i det mindste ei var bedre begrundet, end den af mig udledede, saa afhandles hiint Stof dog nuomstunder i de fleste chemiske Lærebøger som en Ætherforbindelse. Tildeels med Hensyn hertil har jeg anseet det for Umagen værd, at underkaste denne Gjenstand en nye experimental Undersøgelse, i Haab om at faae afgjørende Grunde for den ene eller anden Mening; og det saa meget meer, som man med Grund anseer Kundskaben om denne Forbindelses Natur at være af Betydning for Læren om adskillige andre, tildeels meget vigtige Stoffers Sammensætningsmaade. Ved *Liebig's* Opdagelse af Aldehydet, der som bekjendt opstaaer ved Virkningen af Chlor paa fortyndet Alcohol, syntes denne Undersøgelse endnu fra en anden Side at vinde Interesse, efterdi det nu blev sandsynligt, at Dannelsen af det brændbare Chlorplatin maatte være ledsaget af Dannelsen af Aldehyd, og at i det hele denne Omstændighed, kunde tjene til Oplysning af den Virkning, hvorved Platinforbindelsen frembringes. Især med disse to Ting for Öie, har jeg da anstilt følgende Række af Forsög.

### §. 3.

Ved Ophedning af en Portion brændbart Chlorplatin-Kalium ved Oliebad erfarede jeg, at de Glasset nærmeste Dele begyndte at sortne, naar Olien havde naaet en Varme af  $181^{\circ}$  C — först ved en betydelig höiere Varmegrad giver det tydelig Lugt af Saltsyre.

Jeg törrede derpaa 2,842 Grmm meget omhyggeligt tilvirket, tilbörligt forud finrevet Salt ved at udsætte det i en

lille Tubulat-Retort, som befandt sig i et Oliebad, hvis Temperatur stadigt var imellem  $160^{\circ}$  og  $168^{\circ}$  C. i en meer end tilstrækkelig Tid for en Ström af Luft, törret ved Cchlorcalcium og gennemført ved Hjælp af en Pumpe. Vægten af Saltet var nu 2,705 Grmm. Efter at det dernæst atter havde været udsat i nogen Tid for samme Omstændigheder, paa det nær, at Retortens Hals nu var sat i Forbindelse med et lille Forstöd, hvis störste Deel var et temmeligt snevert, 4 til 6 Tommer langt, Rör, forbundet med et lille Forlag, der var sat i Forbindelse med et med Chlorcalcium fyldt Rör, hvorfra gik et Ledningsrör i Qvægsölv, blev Retortens Tubus hurtigt tilsluttet ved en Glasprop, og Bugen blev derpaa udsat over aaben Ild for en langsomt, indtil Massens livlige Glödning stigende Hede, medens saavel Forstödet som Forlaget jevnlig blev afkjölet ved Æther.

Hverken under Arbeidet, eller efter samme viste sig paa noget Sted af Apparatet det ringeste Spor af Fugtighed förend den atmophæriske Luft, da Apparatet blev taget fra hinanden, fik Adgang til den i samme værende Saltsyreluft.

Naar altsaa *Liebig* har erholdt Fugtighed ved at underkaste det brændbare Chlorplatin en Hede som medförer dets Destruction, saa maa Aarsagen hertil være, enten at Saltet ei var tilbörligt törret, eller at den fremtrædende Saltsyreluft ved hans Forsög har truffet fugtig atmophærisk Luft i Apparatet.

#### §. 4.

Hint Forsög giver for 100 D. lufttörret Salt 4,820 D. Vand; men da Saltet herved var blevet afveiet i pulverformig Tilstand, for at det anvendt i denne desto sikkrere kunde befries



fra alt Krystalvand, saa var det at vente, at Vand-Mængden blev funden lidet for stor. Af mine herhenhørende ved min første Undersøgelse anstillede Forsøg, uddrog jeg den Slutning, at det lufttørrende Salt, bestod af 1 Atom vandfrit Salt, betragtet som en Ætherin-Forbindelse og 2 Atomer Vand. Ifølge Beregningen herefter skulde 100 D. lufttørret Salt have givet 4,625. Skjønt altsaa flere Forsøg over denne Gjenstand vel næsten kunde kaldes overflødige, saa har jeg dog leilighedsviis (nemlig ved Tørring af forskjellige Portioner Salt for andre Forsøg) anstillet endnu følgende:

A. 1,3475 Grmm. lufttørret Salt, som var sat i et Sandbad af omtrent  $115^{\circ}$  under Klokken paa Luftpumpen med Svovelsyre, og som derpaa havde henstaaet i det lufttomme Rum i 24 Timer, gav 1,2845 Gemm. Dette giver for 100 D. lufttørret Salt: 4,675 D. Vand.

B. 2,42 Grmm. Salt, som var hensat i et Sandbad af  $165^{\circ}$  og som kun havde henstaaet i 2 Timer i Vacuum med Svovlsyre, veiede 2,309 Grmm. og denne Vægt var aldeles uforandret, da Saltet, paanye hensat i Sandbad af omtrent samme Temperatur, havde henstaaet i Vacuum med Svovlsyre i 20 Timer.

For 100 D. lufttørret Salt giver dette Forsøg 4,587 D. Vand.

C. 1,794 Grmm. Salt i særdeles vel anskudte og store Krystaller gav ved samme Fremgangsmaade efter 2 Timer, 1,703 Grmm., og efter nye Opvarming og Henstand i det tørre lufttomme Rum i 24 Timer var denne Vægt aldeles uforandret. Vi have her for 100 D. lufttørret Salt 4,794 D. Vand.

Disse Qvantiteter: 4,820

4,675

4,587

4,794

---

 18,876

 give som Middeltal: 4,719

Saltet betragtet som en Atherinforbindelse indeholder altsaa i krystalliseret Tilstand 2 Atomer Vand, fölgelig netop den Qvantitet, hvormed Atherinet i samme giver Alkohol.

## §. 5.

Jeg vil derpaa gaae til den vigtigste Deel af denne experimentale Revision, nemlig den quantitative Bestemmelse af Platinet, hvilket i ethvert Tilfælde udgjör over Halvdelen af Kalinniforeningen. Da jeg, som ovenfor berört, havde Grund til at antage at de vel store Differencer som min förste Undersögelse havde givet, fornemlig maatte tilskrives en afvexlende Beskaffenhed ved Saltet, og navnlig en Indblanding af meer eller mindre Chlorkalium, saa anvendte jeg nu ved dets Tilvirkning al muelig Omhyggelighed for at faae nogle Portioner i fuldkommen reen Tilstand \*)

---

\*) Ved Fremstillingen af denne Forbindelse for en nöagtig Undersögelse, har man blandt andet at afværge Indblanding af a) Chlorkalium, b) af almindeligt Platinforchloridkalium og c) det sorte Legeme, der fremkommer, dels ved Henstand af en syrefrie Oplösning, dels ved længere Opbevaring af det törre Salt, fornemmelig ved

A. 1,2845 Grmm. fuldkomment reent Salt i vandfrie Tilstand blev brændt i en Platindigel med en passende Mængde vandfrit kulsyret Natron. Massen blev derefter udludet med Vand; da ethvert Spor af Chlorid var fraskilt blev Platinet, der nu ei viste ringeste Spor af alkalisk Reaction paa rödfarvet Lakmuspapiir, tilbörliigt gjennemglödet. Den endnu hede Digel blev afkjölet over Svovelsyre i Vacuum og först derefter veiet. Vægten af Platinet var 0,680 Grmm., hvilket giver for 100 D. vandfrit Salt.

Platin: 52,939

B. I min förste Afhandling over denne Gjenstand har jeg anført at Saltet ved at brændes for sig, stedse giver lidt udecomponeret Chlorplatin. Men jeg har senere fundet at dette kan undgaaes, naar man sørger for en i Förstningen kun meget langsomt stigende Varme, og derved holder Digelen temmelig vel tilsluttet, hvilket upaatvivleligt hidrörer derfra, at den ved Ophed-

---

Tilgang af Lyset. De to sidste forraade sig let: Platinchlorur-Kaliumet ved en rödagtig, det pulverformige ved en sortagtig Farve. Dobbelt-Chloruret kan fraskilles ved Alkohol, hvoraf det som bekjendt, ikke oplöses; det sorte Legeme endog blot ved Oplösning i Vand, men vil man derefter være fuldkommen sikker for ei atter at faae Saltet forurennet deraf ved Oplöningens Henstand til Inddampning i i Vacuum over Svovelsyre, saa maae tilsættes lidt Saltsyre. Krystallerne befries let herfra ved passende Udvadskning, eller for nogle Forsög, ved kortvarende Henstand over Kalk. Den fuldstændige Fraskilling af ubundet Chlorkalium kan kun opnaaes ved flere Gange gjentagen Omkrystallisering.

ningen frembragte Kulbrinte, saaledes faaer Leilighed til at virke tilbörligt paa Chloridet.

Overeenstemmende hermed bestemte jeg ved et andet Forsög Platin-Mængden ved at destruere en Portion vandfrit Salt ved Brænding for sig, derpaa fraskille Chlorkaliumet, ved tilbörlig Udludning med Vand, og endelig glöde Platinet tilbörligt under Tilgang af Luften for at bortskaffe mueligen indblandet Kul. 1,535 Grmm. vandfrit Salt gav paa denne Maade 0,812 Grmm. Platin, hvilket udgjör for 100 D. Salt.

Platin: 52,90

Middeltallet af disse to saa vel stemmende Quantiteter er 52,919, eller paa det nærmeste 53.

Var det brændbare Chlorplatin, som *Liebig* har antaget, en Ætherforbindelse, og fölgelig dets Atometal 4752,527, saa skulde det kun have givet 51,89 p. c. Platin; men er det, som jeg alt sluttede af mine tidligere Forsög, en Ætherinforbindelse og fölgelig dets Atometal 4640,0484, saa skulde det give 53,15. Det er saaledes allerede herved indlysende, at af disse to Theorier, den sidste er den rigtige.

### §. 6.

Ved min tidligere Undersögelse havde jeg stedse behandlet det ved Brænding med kulsyrt Kali erholdte og derpaa afvaskede Platin med Salpetersyre. Hvor vigtigt det var at bortskaffe Chlorkaliumet förend denne Behandling, var let at begribe, og dette havde jeg ogsaa iagttaget. Men at der selv da mueligen kunde oplöses et Spor af Platin, faldt mig först senere ind. Da jeg nu atter anvendte denne Behandlingsmaade ved et Forsög, for at bortskaffe

et mueligen vedhængende Spor af Kali og derved kun erholdt 52,831 p. c. Platin (nemlig af 2,561 Grmm. vandfrit Salt, 1,353 Grmm. Platin) saa prøvede jeg paa passende Maade den salpetersure Vædske med Svovelbrint og med Svovelbrint-Ammonium, og jeg erholdt derved et just ikke ubetydeligt Spor af Svovelplatin idet nemlig Vædsken ikke blot blev farvet men ved Henstand ogsaa gav et brunsort Bundfald. — Den ringere Mængde Platin, ved mine tidligere Forsøg, kan altsaa ogsaa tildeels tilskrives denne Omstændighed.

## §. 7.

For ved denne Leilighed ogsaa at bestemme Chlor-Mængden, samlede jeg ved hiint Forsøg, den ved Udåndningen, efter Brænding med og under en tilstrækkelig Mængde fuldkommen reent kulsyret Natron erholdte Vædske, overmattede den med Salpetersyre; fældte med salpetersyret Sølville, og bestemte Vægten af det erholdte Chlorsölv i smeltet Tilstand. De 2,561 Grmm. vandfrit Salt, gave 2,966 Grmm. smeltet Chlorsölv, hvilket gör for 100 D. vandfrit Salt

Chlor: 28,6393.

Efter *Liebig's* Theorie skulde kun være erholdt 27,933 p. c. Chlor; efter den af mig antagne Sammensætning derimod 28,6193 altsaa paa det nöiagtigste den ved hiint Forsøg fundne Qvantitet.

## §. 8.

Ved to Forsøg bestemte jeg, med Hensyn til Mængden af Chlorkaliumet, Vægten af Residuet, efter at Saltet var blevet brændt for sig, paa den alt omtalte Maade, og tilsist saa længe

under Luftens Tilgang, at saa godt som intet Kul kunde være tilbage. Men derved maa omhyggeligt afværges en for stærk Hede, efterdi denne let medfører et Tab ved Bortdampning af Chlorkalium.

Hine 1,535 Grmm. vandfrit Salt gav ved en saadan Fremgangsmaade, (hvorved imidlertid Heden et Öieblik blev saa stærk at der viste sig Spor af Damp i Digelen idet Laaget blev hævet) som Residuum 1,122 Gramm. Dette udgjör for 100 D. Salt 73,095 D.

Ved et andet Forsög, hvorved Ophedningen blev bedre passet, efterlod 1,708 Grmm. vandfrit Salt 1,251 Grmm., hvilket giver for 100 D. brændbart Chlorplatin

$$\text{Platin} + \text{Chlorkalium} = 73,2435.$$

Var *Liebigs* Mening rigtig, saa skulde jeg kun have erholdt 71,51 p. c., efter den af mig udledede Sammensætning skulde derimod Residuets Vægt være 73,255, altsaa saa godt som nöiagtigt den Mængde, som Forsöget gav; og da nu Methoden vel kunde give for lidet (nemlig ved Anvendelse af en for stærk Hede), men ingenlunde for meget, saa er ogsaa dette Resultat et afgjorende Beviis *mod Liebigs* og *for* min Theorie.

Drages fra hiint Residuum de 52,90 D. Platin hvilke, som ovenfor anført, erholdtes ved dette Forsög, saa faae vi for Chlorkaliumet i 100 D. Salt: 20,195. Beregningen giver, naar det er Ætherin-Chlorplatin 20,1, altsaa saa godt som nöiagtigt, den fundne Qvantitet.

Middeltallet af den fundne Mængde Platin nemlig 52,919, lagt til hiin fundne Mængde Chlorkalium (20,195) og dertil endnu lagt den Mængde Chlor, som gjör Platinet til Forchlorid,

(nemlig 19,00), gjør 92,114. Drages dette Tal fra 100, saa faaes 7,886 som Vægten for det, der enten er Ætheren, eller Ætherinen i Saltet. Men var det Æther, saa skulde Differencen mellem 100 Vægtdele Salt og Summen af det i samme fundne Platinforchlorid og Chlorkalium udgjøre 9,85; er det derimod Ætherin, saa skulde det kun beløbe sig til 7,6758. Her er altsaa endnu et afgjørende Factum *mod Liebigs* og *for* min Theorie.

### §. 9.

Skjønt det paa Grund af alt det anførte næsten var overflødig, at anstille nye Forsøg over Kulstof-Mængden og Brint-Mængden, saa har jeg dog ikke villet undlade dermed at complete Analysen.

Ved mit tidligere Arbeide havde jeg, som alt anført i min Afhandling derover, hvppigst erholdt meer eller mindre brændbar Luft ved Saltets Forbrænding formedelst Kobberoxid, hvilket gjorde Bestemmelsen af Kulstof-Mængden meer eller mindre usikker, og jeg havde stedse bestemt Kulsyren efter Maal. Ved nærværende Arbeide har jeg ledet den ligefrem i Kalilud; og ved at anvende en tilstrækkelig lang Forladning af Oxid, samt foretage Ophedningen tilbørlig langsomt, har jeg stedse undgaaet Frembringelse af brændbar Luft.

Ogsaa har jeg erholdt det ved Forbrændingen dannede Vand fuldkommen frit for Chlor eller Saltsyre, ved stedse at holde en passende Deel af det yderste Stykke af Forladningen ved en Temperatur under fuld Glødning, og saaledes der tilbage holde den Syre eller det Chlor, som kunde være frembragt, hvor Heden havde den til en fuldstændig Forbrænding fornødne Grad;

og jeg har herved overtydet mig om, at om end Forbrændingen af Chlorforeninger er (som flere Chemikere have yttret) forbunden med særegne Vanskeligheder, saa lade disse sig dog, idet mindste ved nærværende Sammensætning, ret vel overvinde. Kun synes det at være yderst vanskeligt at faae ethvert Spor af udskilt Kulstof forbrændt; hvilket rimeligviis har sin Grund deri, at det dannede Chlorkobber hindrer en Portion Oxid fra at virke tilbørligt. Dog har jeg nu ved Anvendelse af Oxid i et meget stort Forhold (henved 70 Gange mere end der efter Beregningen fordres til fuldstændig Forbrænding) samt ved at bruge temmelig smalle Forbrændingsrør, undgaaet denne Omstændighed saa vidt, at den her er uden ringeste Indflydelse. Den mueligt indtrædende Stopning i det smale Rör, som kunde være til Hinder ved Udsugningen, har jeg afværget ved en gjennem Ladningen gaaende oxideret tynd Kobbertraad. Pröven for Apparatets Tæthed för Forsöget, samt Udsugningen foretager jeg ved Hjælp af en i Qvægsölv sænket, med Apparatet forbunden Cylinder. Ved at anvende denne forsynet med et Ledningsrör har jeg under Arbeidet kunnet samle og prøve den, som Følge af den i Apparatet værende atmosfæriske Luft, sig udviklende Gas. Denne Indretning medfører desuden den Fordeel, at man kan fortsætte Udsugningen saa længe det skal være, efterdi man, for at kunne gjentage den, naar den hævede Cylinder er nær ved at komme ud af Qvægsölv, kun behöver at aabne det, under Hævningen, forstaaer sig, med en Prop sluttede Ledningsrör, nu sænke Cylinderen, og da atter hæve den.

For at faae Mængden af Brint med al muelig Nöiagtighed, har jeg blandt andet anvendt et ved Munden udtrukket og



nedböiet Forbrændingsrör, forbunden ene ved Cautschuk med Vandsamleren.

## §. 10.

A. 2,052 Grmm. vandfrit brændbart Chlorplatin-Kalium gav 0,470 Grmm. Kulsyre og 0,193 Grmm. Vand; hvilket udgjör for 100 D. Salt.

Kulstof = 6,3333

Brint = 1,0445

B. 2,237 Grmm. vandfrit brændbart Chlorplatin-Kalium gave:

0,523 Grmm. Kulsyre

og 0,221 Grmm. Vand; hvilket udgjör for 100 D. Salt:

Kulstof = 6,4647

Brint = 10,971.

Fölgelig have vi som Middeltal for 100 D. vandfrit brændbart Chlorplatin

Kulstof = 6,4000

Brint = 1,0708.

Beregningen giver, naar Saltet er en Ætherin-Forening:

Kulstof = 6,5892

Brint = 10,758;

fölgelig Qvantiteter, som stemme særdeles vel med de fundne.

## §. 11.

Analysens Hovedresultat er altsaa, at 100 D. vandfrit brændbart Chlorplatin, ifölge Forsögene bestaae af

Platin: 52,919

Kalium: 10,610

Chlor: 28,640

Kulstof: 6,400

Brint: 1,0708

---

99,6398.

Tabet belöber sig altsaa ikke til  $\frac{1}{2}$  p. C.

Og tages nu i Betragtning at naar det behörigt törrede brændbare Chlorplatinkalium er en Forening af:

2 At. Platin == 2466,5200

1 — Kalium == 489,9160

6 — Chlor == 1327,9500

4 — Kulstof == 305,7440

S — Brint == 49,9184,

og fölgelig dets Atometal: 4640,0484, vi da faae for 100 D.:

Platin: 53,157203

Kalium: 10,558424

Chlor: 28,619315

Kulstof: 6,589242

Brint: 1,075816,

saa er det sikkert uden for al Tvivl, at hiint af mig antagne Sammensætningsforhold er det rigtige; ligesom der ogsaa er al Grund til at antage, at den krystalliserede lufttörrede Forbindelse bestaaer af 1 Atom af hiin Forening og 2 Atomer Vand.

## §. 12.

Hvad angaaer Theorien af Sammensætningsmaaden ved det selvstændige eller isolerede brændbare Chlorplatin, saa er det

for Tiden sikkert meest passende at antage det for en Forening af 1 Atom Ætherin, og 2 Atomer Platinforchlorid, analog med Vinsvovelsyren (og dermed beslægtede Foreninger af 2 Atomer af en Ilte-Syre, eller en dertil svarende Forening af første Orden, med Æther, Ætherin, eller en anden hydrocarbon, eller hydroxicarbon (af Kulstof og af Brint, eller af Kulstof, Ilt og Brint bestaaende) S sammensætning.

At nemlig Iltesyren i denne nu temmelig talrige Klasse af Forbindelser kan remplaceres af en S sammensætning af anden Natur, derom vidner Svovelsulstoffet i Xanthogensyren; og at Ætheren, naar denne betragtes som det ene Led af Svovelsyren og Vinphosphersyren, kan udfyldes af et hydrocarbont Stof, lære Svovelnaphthalin og Svovelsbenzinsyren.

At det ene Led i Xanthogensyren er Æther, og ikke Ætherin, synes paa en Maade mere anomalt, end at det ene Led i det brændbare Chlorplatin er Ætherin og ikke Æther; thi ved at give Forening med Ætherin viser sig Platinchloridet analogt med Brintchloridet eller Saltsyren i Saltætheren, der kan betragtes som svarende til en Forening af 1 Atom Platinforchlorid og 1 Atom Ætherin, — en S sammensætning der kan antages som en Deel af de Forbindelser, det brændbare Chlorplatin giver med Chlorkalium, eller et andet basisk Chlorid, efterdi disse, i det mindste naar f. Ex. Vinsvovelsyrens Salte antages for sammensatte af neutralt svovelsyret Æther og et neutralt svovelsyret Metalilte, blive at betragte som højere Dobbeltforeninger, hvis ene Led er 1 At. Platinforchlorid med 1 Atom Ætherin, og hvis andet Led er 1 At. Platinforchlorid og 1 Atom af det basiske Chlorometale. — Det er herved en mærkværdig Omstæn-

dighed, at, som jeg alt har viist i en foregaaende Afhandling\*) Ammoniak kan træde i Stedet for Chlorammonium, analogt med det der finder Sted ved Forbindelser af Fluor-Kiesel, Fluor-Bor og flere lignende Foreninger.

§. 13.

Ved mit tidligere herhenhørende Arbeide opholdt jeg mig ei stort ved Undersøgelsen over den Virkning mellem Platin-tvechlorid og Alkohol, som medfører Dannelsen af det brændbare Chlorplatin; dog søgte jeg i Destillatet blandt andet Chlorbrintæther, hvis samtidige Dannelse Omstændighederne gjorde höist rimelig, efterdi der ved Tvechloridets Forandring til Forchlorid frembringes i stor Mængde Chlorbrint; og det forundrede mig derfor at de med Hensyn dertil anstillede Forsög ei gavede ret tydelige Beviser for dens Tilstedeværelse.

Men ved denne Gang paa behörig Maade at omdestillere en temmelig stor Portion af Destillatet, forud ved Kalkhydrat aldeles befriet fra Saltsyre, og tilsidst rectificere over Chlorcalcium, erholdt jeg en Vædske, hvoraf Vand udskildte en ikke ubetydelig Portion paa samme svömmende, meget flygtig Æther, der forbrændte med en stærk grönfarvet Lue med Lugt af Saltsyre, og som altsaa upaatvivleligt var Chlorbrint-Æther.

Men at der desuden var Aldehyd tilstæde, syntes allerede Lugten af hiin Vædske at forraade; og dette bekræftede sig paa

---

\*) Indfört i Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og mathematiske Skrifter 5te B. under Tittel: Kulbrintet Chlorplatin, og som er oversat i Pogendorffs Aunaler B. 21.

det bestemteste derved, at den, efter Tilsætning af lidt Ammoniak, udskilte af opløst salpetersyret Sølvilte ved Digestion i stor Mængde Sölv som et speilende Overtræk paa Glasset; ligesom den og med concentreret Svovelsyre gav den brune, og med Kalilud den gule Farve.

For at prøve Destillatet med Hensyn til andre muligen frembragte Stoffer, blev en med Kalk neutraliseret Portion indampet, og den derved erholdte Masse ophedet i en Retort; men derved viste sig intet, som angav Destruction af et kulstofholdigt Legeme. Det samme var Tilfældet da en Portion blev neutraliseret med Blyiltehydrat og det hele indtørret og brændt. En tredie med Kalk neutraliseret, og med Vand opspædet Portion blev fældet med svovelsyret Sølvilte, og den ved Indtørring af den overstaaende Vædske erholdte Masse, blev forsøgt, deels ved Tilsætning af Svovelsyre, deels ved Ophedning; men den forholdt sig blot som svovelsyret Kalk.

Af flygtige Stoffer synes altsaa intet andet at frembringes samtidigt med det brændbare Chlorplatin end Saltsyre og Aldehyd, hvoraf den første, ved dens Virkning paa Alcohol giver en Portion Chlorbrint-Æther.

Det tilbageblivende i Retorten ved Tilvirkningen af det brændbare Chlorplatin indeholder vel, foruden dette og Saltsyre samt noget ved denne opløst almindeligt Platinforchlorid, stedse et bruntfarvende Stof af en egen Lugt, hvilket medfører at man kun vanskeligt af dette Residuum directe kan erholde det brænd-

bare Chlorplatin for sig i reent Tilstand\*). Men hiint Stof faaes ved forskjellige Omstændigheder i meget forskjellig Mængde; f. E. ved Anvendelse af svagere Alkohol, og ved en mindre vidt dreven Inddampning ved Destillationen i langt ringere Mængde, end ved Anvendelse af stærkere Alkohol og ved en til Sirupstykkelse fortsat Destillation; hvorfor det er sandsynligt at Dannelsen af dette Stof er uafhængig af de övrige Stoffers Frembringelse: — rimeligviis opstaaer det ved en Destruction af det alt frembragte brændbare Chlorplatin.

#### §. 14.

Naar vi da i Overeensstemmelse hermed antage, at der ved Virkningen mellem Platintvechlorid og Alkohol samtidigt kun frembringes brændbart Chlorplatin, Chlorbrint og Aldehyd, hvorledes have vi da at forestille os Gangen og Sammenhængen ved denne Virkning?

Platintvechlorid er  $Pt. Cl^4$ , Alkohol kan fremstilles som en Forening af 1 At. Ætherin eller  $C^4 H$  og 2 At. Vand, det brændbare Chlorplatin bestaaer af 2 At. Platinforchlorid og 1 At. Ætherin, og Aldehyd kunne vi tænke os som en Forening af 1 At. Ætherin og 2 At. Ilt. Med dette for Öie faae vi da som

---

\*) Af mit tidligere Arbeide er bekjendt, at det bedst faaes af den rene Ammoniumforbindelse ved Fraskilling af Ammoniumchloridet formedelst Platintvechlorid.

meest passende følgende Theorie: 4 Atomer Chlor af 2 Atomer Platintvechlorid forene sig med 4 Atomer Brint af de 2 Atomer Vand i 1 Atom Alkohol; de derved frigjorte 2 Atomer Ilt fortrænge 2 Atomer Vand af en anden Atom Alkohol og danne med Ætherinen Aldehyd, medens de frembragte 2 Atomer Platinforchlorid optage den af 1 Atom Alcohol udskilte Ætherin og give dermed det brændbare Chlorplatin.

Det eneste, som kan synes ved første Öiekast at støde ved denne Theorie er den Hypothese, at Ilt træder istedet for Vand i Forening med Ætherin. Men betragtes Alkohol som en Forening af Ætherin og Vand, saa maa netop det samme antages ved Aldehydets Dannelse af Alkohol formedelst Bruunsteen og Svovelsyre; thi antager man derved ikke at den af Brunstenen udskilte Ilt gaar ligefrem i Forening med Ætherin ved at uddrive Vand, saa maatte supponeres at Ilt tog Brint fra Ilt, hvilket jo var urimeligt; hvortil kommer, at man, ved at forkaste hiin Hypothese maatte antage at Platinforchlorid drog Ætherin fra Vand af 1 Atom Alcohol, hvilket dog neppe vilde have mere for sig.

Forestiller man sig Alcohol som en Forening Æthyl-Oxid eller Æther og Vand, saa kan antages at Chloret faaer Brinten fra 2 Atomer Æthyl, hvoraf da den ene Atom giver Ætherin for den nye Platinforbindelse, medens den anden danner Aldehyd (det være nu som Ætherinoxid eller som vandbunden Aldehyden) med den frigjorte Ilt. — Chlorbrintætheren er aabenbart at betragte som et uafhængigt Biprodukt, hidrørende derfra, at en

Forbindelse af Alkohol og Saltsyre ei kan destilleres uden at samme frembringes. —

Jeg vil til Slutning benytte denne Leilighed til at anmærke, at Guldchlorid synes ikke ved Destillation med Alkohol at give en til det brændbare Chlorplatin svarende Forbindelse.



## Forklaring over Tavlerne.

---

### *Förste Tavle.*

- A. **P**rospect af Indianerklippen ved Mocambo.  
 B. Et Stykke af Overfladen af Indianerklippen ved Mocambo med de paa samme af de Vilde malede Figurer.

### *Anden Tavle.*

Fig. 1. forestiller Grundrisset af Hulen *Lappa da cerca grande*. De vedföiede Tal antyde Höiden.

Fig. 2. forestiller den store Kindtand i venstre Underkjæbe af et ungt Individ af Huleulven i naturlig Störrelse, seet fra den indre Side.

Fig. 3. forestiller den samme Tand fra höire Underkjæbe af den fossile brasilianske Ræv, ligeledes i naturlig Störrelse, og seet fra den indre Side.

Fig. 4. forestiller den ydre Fortand til höire i Overkjæben af et stort Individ af Huleulven, i naturlig Störrelse, seet fra den indre Side.

### *Tredie Tavle.*

Fig. 1. forestiller Aagbenet fra höire Side af den fossile Paca, og Fig. 2 det samme Been af den nulevende Paca. — Da begge disse Tegnninger ere i naturlig Störrelse, tjene de til at vise Störrelsesforholdet mellem

disse tvende Arter, hvorved jeg maa bemærke at den anden Figur er taget efter et meget gammelt Individ, saa at den viser den normale Grændse saavel for Størrelsen af dette Been hos den nulevende Paca, som for Ujævnhederne paa dens Overflade. De dybeste af disse overskride ei  $\frac{1}{3}$  af en Linie, hvorimod de paa den fossile naae indtil 3 Linier i Dybde. Da disse overordentlige Ujævnheder, der udstrække sig mere eller mindre over alle Hovedets Knokler paa den fossile Art, ei blot ved første Öiekast adskille den fra den nulevende, men overhovedet give dens Hovedknokler et saa aldeles eiendommeligt Udseende, troer jeg, at man passende kunde vælge til Artsnavn for samme Benævnelser: *Coelogenys rugiceps*. Iøvrigt sees af Tegningen, at foruden Forskjellighederne i Størrelse og Overfladens Udseende, der adskille de to sammenlignede Knokler, der tillige vise sig meget mærkelige med Hensyn til Formen.

---

## Forklaring af Tavlerne.

---

### *Förste Tavle.*

**G**rundris og Profil af Hulen *Lappa nova de Maquiné*.

Fig. 1. Grundris af Hulen. Tallene 1-7 b. antyde de tilsvarende Kamre.

Fig. 2. a. og b. Profil af Hulen.

### *Anden Tavle.*

Fig. 1. Höire Laarknokkel af et Megatherium, seet nedenfra. 16 Gange formindsket.

Fig. 2. Samme Nokkel seet ovenfra.

Fig. 3. En Tand af Megatherium i naturlig Størrelse.

Fig. 4. Samme Tand gennemskaaret.

Fig. 5. Et Brudstykke af Excrementerne af Megatherium i naturlig Størrelse.

Fig. 6. Et Stykke af Hovedet af en Antilope, stærkt incrusteret; 4 Gange formindsket.

Fig. 7. Den afbrudte Spids af et af dens Horn udvisende sammes solide Tap. Naturlig Størrelse.

---

