

Mødet den 21^{de} November.

Hr. Professor *E. A. Scharling* meddeelte følgende Forsøg over Iltning og Opløsning af Guld og Platin.

Ved nogle Undersøgelser over constante galvaniske Strømmes Indvirkning paa organiske Legemer vilde S. vide, om Strømmens Styrke i Løbet af flere Dage vedblev at være den samme. Han satte derfor det galvaniske Apparat i Forbindelse med en Multiplificator. Da Strømmen bragte Naalen til at gjøre et for stort Udslag, svækkede han Strømmens Virkning paa Magnetnaalen ved at indskyde en lille firkantet Glaskasse med destilleret Vand, hvortil var sat en overmaade ringe Deel af fortyndet Svovelsyre. Dette Vand smagte ikke suurt, og rødfarvede kun svagt blaåt Lakmospapir. I denne svagt syrede Vædske anbragtes Enderne af den overklippede Platintraad, som stod i Forbindelse med Zinken i det galvaniske Apparat. Ved at flytte Traadene i Glaskarret nærmere til eller fjernere fra hinanden kunde Naalens Udslag saaledes vilkaarligen bestemmes. Til det galvaniske Apparat benyttedes snart eet snart flere Elementer af Kul og Zink. Som Vædsker benyttedes i nogle Forsøg en Opløsning af suurt chromsyret Kali og fortyndet Svovelsyre til Kullet, og stærkt fortyndet Svovelsyre til Zinken; i andre Forsøg anvendtes svovelsyret Qviksølvite og Vand. Det vakte S.'s Opmærksomhed, at skjøndt det svovelsyrede Vand ikke synligt blev decomponeret, eller naar dette foregik, da i en saa ringe Grad, at de udviklede Luftbobler kun af ham kunde bemærkes ved Hjælp af en Loupe, at der om den ene Platintraad blev samlet et sort, svampet Legeme. Dette sorte Legeme viste sig ved nærmere Undersøgelse at indeholde Platin. Endvidere bemærkedes, at den anden Platintraad efterhaanden blev tyndere. Ved at sætte en Guldtraad istedet for den med hele Multiplicatoren forbundne Platintraad,

der i Vandkassen blev liig Kulpolen, fandtes den anden Platintraad efter nogle Dage at være forgyldt. Denne Opløselighed af Guld og Platin i næsten reent Vand, troede S., fortjente en nærmere Prøvelse. Det første Spørgsmaal, som fremstillede sig for ham, var om ikke Glassets Bestanddele spillede nogen Rolle ved disse Forsøg. Det næste, om det anvendte Vand havde været fuldkomment reent med Undtagelse af den tilsatte Svovelsyre. Det kunde nemlig tænkes, at det ovennævnte Vand ved at henstaae flere Dage og Uger i Laboratoriet kunde have optaget sure Dampe. Til de følgende Forsøg anvendtes derfor destilleret Vand, som ved svag Varme var omdestilleret i en Platinretorte med Platinsvalerør og Platinforlag.

En Deel af saadant Vand anbragtes i en Platindigel, som stod paa Enden af en Platintraad, der var i Forbindelse med Zinkpolen paa et svagt galvanisk Apparat. I Midten af Diglen anbragtes en Guldtraad, som var forbundet med Kulpolen. Guldtraaden var aldeles blank ved Forsøgets Begyndelse, og under Mikroskopet kunde man kun see regelmæssige Længdestriber. Guldtraadens Vægt var 0,8308 Gram. Forsøget foretoges i et afsondret Værelse, hvor ingen sure Dampe fra Laboratoriet kunde trænge hen. 24 Timer efter Forsøgets Begyndelse havde Guldtraaden ikke lidt nogen synlig Forandring. Efter 4 Dage fandtes to smaa sorte Pletter paa Diglens Bund, og Diglen syntes forgyldt paa flere Steder. Guldtraaden var bleven sort. Efter andre fire Dage blev Guldtraaden taget op; ved at aftørre Traaden med fiint Papir blev dette sort, men betragtedes de sorte Striber paa samme med en Loupe, kunde man tydeligt see Guldpartikler. Guldtraaden veiede da 0,8302 Gram. Platindiglen var tydeligt forgyldt paa flere Steder. Efter andre 8 Dage aftørredes atter Guldtraaden, og dens Vægt fandtes da at være 0,8280 Gram. Platindiglens Forgyldning var stærkere. Vandet fra Diglen blev derpaa inddampet langsomt i en Porcellainsskaal. Uagtet Vandet i Begyndelsen bragtes i Kog fremkom ikke nogen Udskilling; først efter at næsten alt Vand var fordampet, fremkom pludseligt

mørke Pletter paa Skaalen. Efter en svag Glødning havde disse Pletter for største Delen en rødlig Farve, som røbede Guldets Tilstedeværelse; ved at gnide de mørkere Steder med en Agathipistil beholdt Skaalen en graalig metallisk Glands, som tydeligt viste, at noget Platin var fældet med Guldet. — Derefter anbragtes i forskjellige Kar deels af Platin deels af Glas Vand eller meget fortyndet Svovelsyre. I hvert Kar anbragtes to Platinledere fra det galvaniske Apparat, og i Midten mellem Platinpolerne ophængtes Guldplader og Guldtraade, som ikke vare i Forbindelse med det galvaniske Apparat. Efter flere Dages Forløb vare Lederne fra Kulpolen anløbne med sort Farve, og Lederne fra Zinkpolen vare forgyldte. Ved at ophede de anløbne Platintraade viste de sig ogsaa forgyldte. Ved at afdampe Vandet eller det med lidt Svovelsyre syrede Vand beholdtes altid stærkere eller svagere Spor af de opløste Metaller.

De til disse Forsøg anvendte Guldtraade og Guldplader vare beholdte ved at udvalse og udtrække en Ducat. Den ringe Mængde Sølv, omtrent $\frac{1}{500}$, som Guldet indeholdt, antog S., ikke kunde yttre nogen Indflydelse.

For imidlertid ogsaa at imødegaae den mulige Indvending, at chemisk reent Guld vilde forholde sig anderledes, bleve Forsøgene gjentagne med Traade af Guld, som Myntguardain S. Groth havde rensed deels ved gjentagne Opløsninger i Kongevand og Fældninger først med svovelsyret Jernforilte, dernæst med Oxalsyre og endelig ved Svovelsyring. Det saaledes 3 Gange udskilte, vel afvaskede Guld smeltedes i en Porcellainsdigel og ved Kongevand opløstes den yderste Kruste.

Resultatet af dette Forsøg, i hvilket en tynd Strimmel af det udvalsedede Guld var sat i Forbindelse med Kulpolen og en Platintraad med Zinkpolen, var, at baade Guldtraaden og Platintraaden vare kjendeligt anløbne, saalangt de naaede ned i Vandet, og ved at inddampe Vandet fra Platinskaalen paa en Porcellainsskaal efterlodes kjendelige Metalrester. Ved at benytte reent Guld udklippet i tynde Strimler som Ledere ved begge Poler, der vare

anbragte i en Porcellainsskaal med reent Vand, fandtes efter 23 Dage, at den med Kulpolen forbundne Guldtraad var aldeles sort, saa langt den var i Berøring med Vandet. Den anden Guldtraad havde tabt lidt af sin oprindlige Glands. Ved at inddampe Vandet i Skaalen og gløde denne, fandtes dens Bund meget svagt rødfarvet; Skaalens Vægt var forøget med 0,0001 Gram. Ved at overgyde Guldtraadene med Saltsyre bleve de øieblikkelig fuldkommen blanke, hvorimod Syren antog en guul Farve. Ved at inddampe denne Guldopløsning i ovennævnte Porcellainsskaal, og efterat al Fugtighed var fordampet at gløde Skaalen, fremkom metallisk Guld og smukke røde Ringe paa Skaalens indre Side. Skaalens Vægt var nu bleven 0,0032 Gram større end før, saa at der i det Hele var bleven opløst af Guldet 0,0033 Gram.

Det ligger meget nær at tilskrive ovenomtalte Opløsning af Guld og Platin til Ozon eller overiltet Vand, og i Virkeligheden kan man vise, at Jodkaliumklister farves af det med lidt Svovelsyre anvendte Vand, som i længere Tid har været paavirket af den galvaniske Strøm; men herimod kan gjøres den Indvending, at Schönbein og de forskjellige Chemikere, som have beskæftiget sig med Fremstillingen af Ozon og undersøgt dets Virkninger, udtrykkeligt angive, at medens Sølv i den elektriske Strøm let omdannes til Sølvoverilte, saa iltes hverken Guld eller Platin i Ozon, men blive kun negativt polariserede¹⁾. Men Metallernes Polarisation er ikke altid ledsaget af nogen materiel Omdannelse. En anden Forklaring synes at være den, at der dannes noget Salpetersyre i Vandet, og at dette muligen virker stærkere iltende og opløsende i det Øieblik, det dannes, end under sædvanlige Forhold. Davy fandt jo, at det var nødvendigt at decomponere

¹⁾ Handwörterbuch der reinen und angewandten Chemie, 5te Band Side 852. Senere har v. den Broek udsat Guld for Indvirkningen af electrolytisk Ozon uden at erholde Guldet iltet. Chemisches Centralblatt 1862. Side 702.

det rene Vand i det lufttomme Rum, naar man vilde undgaae Dannelsen af et ringe Spor af Salpetersyre.

Ved at anbringe en lille Guldplade i fortyndet overiltet Vand, fremstillet ved at behandle overiltet Baryt med Fluorsiliciumbrinte i svagt Overskud, har S. iøvrigt ikke bemærket, at noget Guld var bleven opløst.

Ved at betragte den Guldtraad, som var anløben, og som havde været i Forbindelse med Kulpolen, under Microscopet, viste den et meget ueensformigt Udseende, ikke ganske ulig den Overflade, som en Platintraad erhoder ved en langvarig Glødning; denne Ujevnhed forsvandt ved at neddyppe den i Saltsyre.

Der synes altsaa at foregaae en mechanisk Sønderdeling af Guldet, før det iltes eller optages af Vandet, naar Guldet anvendes som Anode.

Iøvrigt bemærkedes, at selv den mindste Qvantitet Svovelsyre i Vandet bidrog til i en mærkelig Grad at fremskynde Opløsningen af Guld og Platin. Ved denne Leilighed bragtes S. til at erindre om nogle Forsøg, som Ørsted i sin Tid foretog for ved Veining at efterspore, hvorvidt galvanisk polariserede Platinplader havde lidt nogen materiel Forandring. At Ørsted ved disse Forsøg ikke bemærkede nogen Vægtforandring ved Platinpladerne, tilskriver S., at Pladerne ikke længe nok havde været udsatte for den galvaniske Strøm.

Ved at udsætte Vand med lidt Svovelsyre i et Voltameter for Indvirkningen af 4 Elementer i Løbet af 48 Timer, blev der dannet 400 Cubiktommer Knaldluft. Resten af Voltameterets Indhold blev derpaa afdampet og glødet i en Porcellainsskaal. Paa Bunden af denne fandtes tydelige Spor af Platin.