

## ANVENDELSER AF GALVANISK METALUDFÆLDNING

---

### FORSLAG TIL UNDERSØGELSE AF EBBE OG FLØD

---

(VIDENSKABERNES SELSKABS OVERSIGTER. 1842. P. 5—9.)

*Mødet den 21de Januar.*

Conferentsraad *Ørsted* meddeelte Selskabet en med Forsøg ledsaget Beretning om den galvaniske Kunst, at overtrække et Metal med et andet. De Tilfælde, hvori der skeer en Overgang fra videnskabelige Grundsætninger til fuldt brugbare Anvendelser, bemærkede han, blive bestandigt mere og mere hyppige. De ere, saavel i Henseende til Menneskesamfundets som Videnskabernes Historie, Begivenheder, hvis Vigtighed altfor ofte oversees. I Menneskeslægtens Historie ere de ikke blot vigtige formedelst de nye Hjælpkilder, de aabne, men ogsaa for den Tænksomhed de opvække blandt Næringsbrugerne, og for den Forædling det daglige Liv som oftest derved erholder. For Videnskaben ere de ikke blot en ærefuldt vunden Seier, men de ere baade en Bestyrkelse og Berigelse. Dette vil man især føle, naar man ret tager i Overveelse, hvormeget de Opdagelser, som skulle gjøre sig gjeldende i det praktiske Liv, virke tilbage paa Videnskaben selv, deels ved at henvise paa mangfoldige Ufuldstændigheder, som man ikke tør lade vedblive, deels ved at give en stor Sikkerhed i Adskilligt, som før endnu kunde betragtes med nogen Tvivl.

Den Kunst, hvorom han her skulde tale, syntes ham at give en rig Anledning til saadanne Betragtninger. Den beroer paa den galvaniske Metaludskilning, paa hvilken ogsaa Galvanoplastiken beroer. Begge disse Kunster ere nye, men love en hurtig Udvikling. At man ved et Metal, under visse Betingelser, kan udskille et andet af dets Opløsning var længe bekjendt. At denne Virkning hænger sammen med den galvaniske, og just ved en galvanisk Sammenstilling mægtigt kan beforders, vidste man allerede for mere end fyrgetyve Aar siden; man viste i Forelæsninger mangfoldige saadanne, ved Galvanismen fremkaldte Metalovertræk; men man formaaede ikke at give dem den Fasthed og Vedhængning, som udfordredes til Anvendelsen. Ved de Undersøgelser, som anstilledes af *Jacobi* i Petersborg, bleve Betingelserne for Kobberets

galvaniske Udskillelse til en sammenhængende Masse fastsatte, og derhos *Galvanoplastiken* udfunden. Denne har allerede udbredt sig over hele den oplyste Verden, og avlet *Galvanographien*, som har faaet sin Uddannelse til en praktisk Kunst saavel som sit Navn af vor Landsmand Capitain *Hoffmann*. *Jacobis* heldige Forsøg gjenopvakte nu den ældre, men aldrig til Brugbarhed uddannede Tanke, at benytte Galvanismen til Forgyldning, Platinering, Forsølvning o. s. v. Man fik i en kort Tid mange Forskrifter, hvorefter dette skulde lade sig udføre; men ved virkelig Prøve viste de sig ikke ganske tilfredsstillende. Man kunde antage at dette tildeels laae deri, at det gik med disse Forskrifter, som med saa mange andre, at de ikke vare affattede med den behørige Omhyggelighed, og derfor efterlode ikke lidet at udfinde for den som skulde bruge dem. Overbevist om den store Vigtighed af denne Sag lod Ø., under sin Veiledning anstille Forsøg herover, af den unge Polytechniker *Burmeister*, som gaaer ham tilhaande ved hans experimentale Arbejder, og senere tiltraadte ogsaa polytechnisk Candidat *Faber*, hvorved Forsøgene kunde faae en større Udstrækning. Man var allerede kommen til meget antagelige Resultater, da den Efterretning kom hertil, at en Hr. *de Ruolz* i Paris havde udfundet store Forbedringer i den galvaniske Overtrækningskunst. De korte Efterretninger, man erholdt, om hans Forskrifter bare Præget af Sandhed, og det franske Instituts Videnskabernes Akademie havde ladet dem prøve, og derpaa givet dem sit Bifald. Man eftergjorde strax nogle af Forsøgene her, og fandt dem, som man kunde vente, bekræftede. *Ruolz* har prøvet en stor Mængde af Opløsninger, og deriblandt fundet adskillige brugbare. Hidindtil har man her fundet det lettest at udføre den, hvortil Cyanguld i Cyankalium anvendes. Ved den polytechniske Lærestalt var der en meget indbydende Leilighed til en vigtig Anvendelse af den nye Forgyldning. Man skulde i Værkstederne tilveiebringe normale Vægtlodder, hvorefter vore justerede Vægtlodder herefter skulle forfærdiges. For at disse ikke skulle anløbe og derved forandre deres Vægt, maatte de have en dygtig Forgyldning. Man havde allerede ladet nogle Lodder forgyldte, af Mænd der vare bekjendte for deres Duelighed i Faget; men Anvendelsen af den bedste hidtil brugelige Forgyldningsmaade, hvortil udfordres, at Sagerne skulde overstryges med et Guldamalgam, og Qviksølvet siden ved Ophedning uddrives, viste sig vanskelig med Hensyn paa de større Vægtlodder, som man

ikke havde kunnet give en passende Varmegrad. Lodderne fik derfor snart Qviksølvplætter, som i Tiden maatte ilte sig, saa at Nøiagtigheden maatte tabes. Ved den nye Fremgangsmaade er Forgyltningen skeet med stor Lethed, og er udfaldet ganske efter Ønske.

Man tør haabe at Qviksølvforgyltningen aldeles vil fortrænges af den galvaniske Forgyltning. Hiin er som bekjendt meget farlig for Sundheden, bestaaer af flere forskjellige Operationer, som hver fordre endeel Færdighed, og er kostbar. Denne er farefri, let at udføre, og koster kun lidet mere end det Guld, hvormed Gjenstanden virkelig beklædes. I Henseende til Forsølvningen vil noget ganske lignende indtræde. Ogsaa til den galvaniske Forsølvning bruges Cyanforbindelsen.<sup>1</sup>

Ø. tilbagekaldte i Selskabets Erindring, at han allerede for en Deel Aar siden ved Forsøg havde beviist, at den ved Qviksølvs Mellekomst tilveiebragte Forgyltning altid indeholder meget af dette Metal, og derfor ikke er en reen Guldhinde, men et Lag af Guldamalgam, hvori sandsynligviis den yderste Side er meest fri for Qviksølv. Han havde i denne Henseende prøvet Forgyltninger fra forskjellige Lande. Den ved Galvanismen tilveiebragte Guldhinde er derimod fri for saadanne Tilsætninger. Man kan erholde den fuldkomment reen, og af hvilken Tykkelse man vil. Tykkelsen retter sig, som de Pariser Forsøg allerede have viist, efter den Tid hvori Gjenstanden har været den forgyldende Virkning underkastet. Denne Frihed i at tilveibringe et Overtræk af hvilken Tykkelse man vil er upaatvivleligt meget vigtig.

Til den galvaniske Platinerung anvendes ikke Cyanforbindelsen, men Chlorforbindelsen af Platin og Kalium.

Man er allerede ved Prøver kommen saa vidt, at mangfoldige andre Metalovertræk lade sig frembringe paa galvanisk Vei, og man kan ikke tvivle om at Kunsten hver Aar vil udvide sig.

Det franske Akademies Commission, hvis Rapporteur den berømte *Dumas* var, har med megen Styrke fremhævet den vidtudseende Nytte af den nye Kunst. Man maa i det Væsentlige tiltræde disse Forhaabninger. Den lette Priis, hvorfor et Overtræk med ædle Metaller nu vil kunne faaes, maa have den Følge, at mange Gjenstande, som kunne gjøres varigere ved et saadant, ogsaa ville erholde det. Selv til visse Kjøkkenkar kunde en Forsølvning eller

<sup>1</sup> Førend disse Blade kom i Trykken er den allerede udført her.

Platinering maaskee nu ei mere findes for kostbar, naar dens store Varighed tages i Betragtning. I Laboratorier har man allerede fundet, at forsøvede Kobberdigler have udholdt samme Anvendelser, som Sølvdigeler. Det synes ogsaa at de Midler, vi nu have, til at frembringe sammenhængende Overtræk af andre Metaller end Kobber, give Haab om at man ogsaa vil kunne udvide Galvanoplastiken til alle Metaller, og give disse forskjellige Skikkelser, som Skaaler, Begere, alle Former, som frembringes ved Drivning, Optrykning, Stempling, Ciseling o. desl., saa at en Række af galvaniske Kunstflidsgrene derved ville blive mulige.

Med Hensyn paa vort Land, hvor Qviksølvforgyldningen aldrig har været drevet meget vidt, vil den galvaniske Forgyldning sandsynligviis spare os en stor Deel af de Penge som gaae til Frankrig for forgyldte Arbeider, og adskillige af vore Medborgere derved faae en nyttig Virkekreds.

Ø. fandt at han ikke burde opholde Selskabet ved praktisk Detail, som han vilde foranledige meddeelt paa en anden Vei, til Bedste for vedkommende Næringsbrugere.

Kaste vi nu et Blik tilbage i Tiden, paa den første videnskabelige Spire, hvorfra den nye Metalbearbejdningkunst har sin Oprindelse, finde vi et nyt Exempel til Advarset for dem, som strax spørge om Nyttens af en videnskabelig Tanke eller Opdagelse. Ei at tale om, at Videnskabens Værd ikke bør ansees som begrundet i Nyttens, feile de ogsaa deri, at Nyttens ikke kan forud beregnes. Da *Galvani* 1791 fandt, at visse Metalberøringer frembragte Muskelbevægelser i en Frøe, kunde vistnok Ingen vente at denne Opdagelse skulde lægge Grund til Arbeider, som grebe ind i Kobberstikkerens, Medailleurens, Guldsmedens, Gørtlerens, Blikkenslagerens og hvo veed hvor mange andre Kunstneres og Haandværkeres Fag? Og dog er dette kun een Side af denne Opdagelses store Indflydelse. Havde Nogen for 50 Aar siden føiet til, at denne Opdagelse skulde give Chemien et nyt Sving, aabenbare os Magnetens Hemmeligheder, og sætte Skibe i Bevægelse, vilde man have holdt saadant for den største Urimelighed; nu staae disse Paastande som Erfarings-sandheder.

Conferentsraad *Ørsted* mældte derefter Selskabet, at han havde bestemt sig til at tilveiebringe en Oversigt over den Ebbe og Flod, som viser sig paa vore Kyster ved Kattegattet og Østersøen. Vel

indeholder det som vore Søofficerer derom have bekendtgjort, og navnlig det som derom er udgaaet fra Søkortarchivet, alt det som er nødvendigt for Søfarten, men han troede at en sammenhængende Fremstilling af hele Indflydelsen af Ebbe og Flod i disse Farvande, affattet i den physiske Geographies Interesse, vilde være Videnskaben nyttig. Det er ikke hans Hensigt selv at udføre dette Arbeide, men han har foranlediget en ung Videnskabsmand til at overtage det, og mældte det blot her, fordi han sikkert haabede at Foretagendet vilde finde Understøttelse af Adskillige blandt hans ærede Colleger.

---

## TEMPERATUREN I ET BOREHUL PAA 518 FODS DYBDE

---

(VIDENSKABERNES SELSKABS OVERSIGTER. 1842. P. 69—70.)

*Mødet den 20de Mai.*

Conferentsraad *Ørsted* meddeelte, at han nu flere Gange havde prøvet Varmheden paa Bunden af det artesiske Borhul paa Nyholm, i en Dybde af 518 Fod. Han benyttede til denne Maalning Ingen af de sædvanlige Redskaber, men Glaskugler med ganske korte snævre Rør, som ende sig i et ombøiet meget fiint Haarrør, hvis Munding vender ned ad. Naar disse smaa Redskaber ere fulde af Qviksølv ved en ringere Varmegrad end den, som hersker i Vandet, saa vil Varmens udvidende Kraft, medens de ere nedsænkede i Vandet, uddrive endeel af Qviksølvet. Efter at de ere komne op, sætter man dem tillige med flere Thermometere i Vand, som af en varmere Atmosfære efterhaanden og langsomt faaer en høiere Varmegrad. Qviksølvet udvider sig da paa ny, og naaer omsider den Varmegrad, hvorved det er i Begreb med at løbe ud af Røret; Thermometeret angiver denne, og saaledes har man da den Varmegrad, hvorfor Kuglerne have været udsatte. I nogle Forsøg var en eller anden Kugle beskadiget, men alle de Kugler, som havde holdt sig, gave overensstemmende Resultater. Thermometeret som herved brugtes var af *Greiner*, med Réaumurs Inddeling, hvorpaa Femtedeelsgrader umiddelbart læses, og af hvilke atter Fjerdedele meget let skjønnes, ja Tiendedele ret godt opfattes af et øvet Øie. Nulpunktet laae  $\frac{1}{5}$  Grad for høit. Iagt-