Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1843)
Heft: 1

Artikel: Über galvanische Vergoldung und Versilberung
Autor: Rau
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318142

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Herr Rau, über galvanische Vergoldung und Versilberung.

Jacobi's Erfindung der Galvanoplastik oder der Kunst, Metalle, besonders Kupfer, aus ihren Salzlösungen mittelst eines galvanischen Stromes regulinisch in beliebiger Form niederzuschlagen, gab den ziemlich nahe liegenden Anlass zu Vergoldungs- und Versilberungs-Versuchen auf galvanischem Wege, welche meines Wissens zuerst von *de la Rive* angestellt worden sind. Mit dem glücklichsten Erfolge cultivirt, erfreute sich diese Methode in kurzer Zeit einer Menge von Verbesserungen. Wenn sie indessen, ihrer mannigfachen Vorzüge vor den ältern Verfahrungsweisen ungeachtet, bei den Technikern noch nicht durchgängig Anklang fand, so liegt dies unstreitig grösstentheils in den bisher benutzten complicirten Apparaten, deren Construction und Behandlung nicht Jedermanns Sache ist, und deren Beschreibung sogar dem Laien häufig ganz unverständlich bleibt. Ohne in eine nähere Schilderung der bis jetzt bekannt gewordenen Verfahrungsweisen einzutreten, beabsichtige ich einzig und allein, die Resultate meiner mit einem vereinfachten Apparate nach verschiedenen Methoden angestellten Versuche kurz zu erörtern.

Der Apparat besteht in einem Glascylinder, welcher mittelst eines umwundenen Drathes an dem Rande eines grösseren Glasgefässes so befestigt wird, dass er mit seinem unteren, durch eine Blase hermetisch verschlossenen Ende in die Gold- oder Silber-Solution eintaucht. Der Cylinder enthält ein zusammengerolltes, am besten amalgamirtes Zinkblech, an einem hakenförmig gebogenen Silberdrahte befestigt, dessen unteres Ende mit dem zu vergoldenden oder versilbernden Gegenstande in Berührung kommt. Statt des Silberdrahtes kann übrigens auch ein Bleidraht

mit demselben Erfolge benutzt werden. Zur Füllung dient mit wenigen Tropfen Schwefelsäure versetztes Wasser. Diese einfache Vorrichtung ersetzt, für kleinere Gegenstände wenigstens, die complicirten Apparate von *de Ruolz*, *Böttger* u. A. vollkommen.

Die ersten Versuche der Vergoldung nach der Methode von *de la Rive* mittelst einer Solution von 1 Theil möglichst säurefreien Chlorgoldes in 200 Theilen destillirten Wassers hatten einen nur unvollkommenen Erfolg. Auf Kupfer bildeten sich dunkelgelbe Niederschläge von bronzeartigem Ansehen. Polirtes Silber nahm indessen weit leichter eine ziemlich gute Goldfarbe an. Besser gelang die Vergoldung, wenn statt des Chlorgoldes Chlorgoldnatrium, und zwar in weit stärkerer Verdünnung, angewendet wurde; doch gab es auch auf diese Weise schwärzliche Niederschläge, welche auf keine Art ganz zu entfernen waren. Eine weit schönere Vergoldung wurde durch eine Abänderung des Verfahrens von *de Ruolz* erzielt, indem 1 Theil Chlorgold und 2 Theile gelbes Cyaneisenkalium auf 500 Theile destillirtes Wasser genommen wurden. Nimmt man hingegen 1 Procent Chlorgold und 10 Procent Cyaneisenkalium, wie *de Ruolz* vorschreibt, so scheidet sich fast in demselben Augenblicke, wo der galvanische Strom einwirkt, Cyaneisen in grosser Menge aus, wobei der Goldniederschlag mehr oder minder unvollkommen wird. Chlorgoldnatrium und Borax im Verhältnisse wie 1 zu 2 auf 500 Theile Wasser lieferte bei einiger Vorsicht, indem ein möglichst schwacher galvanischer Strom angewendet werden musste, Vergoldungen von sehr schöner Farbe. Bei allen diesen Methoden hängt der Erfolg grösstentheils von der genauesten Berücksichtigung der angegebenen Verhältnisse ab. Weniger ist dieses der Fall bei der Methode von *Böttger*, welche darum in technischer Beziehung unstreitig den Vorzug verdient, um so mehr, als

sich hierbei keine schwärzlichen Niederschläge erzeugen, und kein starkes Abreiben der vergoldeten Gegenstände erforderlich ist. Die Goldessenz nach *Böttger* wird dadurch bereitet, dass man eine durch Zusammenschmelzen erzeugte Verbindung von 8 Theilen Cyaneisenkalium und 3 Theilen gereinigter Pottache in destillirtem Wasser löst, und nach dem Filtriren so lange mit einer Chlorgoldsolution versetzt, bis sich eine leichte Trübung zeigt. Die weingelbe Flüssigkeit kann zum Behufe der Vergoldung so weit mit destillirtem Wasser verdünnt werden, dass sie eine fast wasserhelle Farbe annimmt.

Der Goldniederschlag erfolgt, je nach der Stärke des galvanischen Stromes, etwas schneller oder langsamer, gewöhnlich nach einigen Minuten, und kann ganz nach Belieben durch wiederholtes Eintauchen in die Flüssigkeit verstärkt werden, wobei nur darauf zu achten ist, dass man von Zeit zu Zeit den Berührungspunkt mit dem Leitungsdrathe ändert, weil sich an dieser Stelle allein kein Gold absetzt. Erhitzung der Goldsolution hat zwar eine schnellere, aber minder dauerhafte Vergoldung zur Folge, deren Schönheit bis auf einen gewissen Punkt in Verhältniss zu dem Grade der Verdünnung der angewendeten Solution steht.

Von der galvanischen Versilberung gilt fast dasselbe wie von der Vergoldung. Die ersten, mit einer Lösung von salpetersaurem Silber nach Analogie der Vergoldung nach *de la Rive* angestellten Versuche, missglückten gänzlich. Bei stärkerer Verdünnung, im Verhältnisse wie 1 zu 500, bildeten sich zwar ziemlich schnell silberglänzende Niederschläge, die sich aber nach einiger Zeit theilweise wieder auflösten, anstatt sich zu verstärken. Da dies von einem relativen Ueberwiegen der Salpetersäure nach partieller Reduction des Silbers abzuhängen schien, so wurden der

Silberauflösung wenige Tropfen Aetzammoniak zugesetzt. Der beabsichtigte Zweck wurde auf diese Weise erreicht, doch hielt es oft schwer, die in den Vertiefungen, z. B. in der Schrift der versilberten Medaillen festsitzenden, schwärzlichen Niederschläge, zu entfernen. Sehr schöne Versilberungen wurden gewonnen, wenn gleiche Theile salpetersaures Silber und Cyaneisenkalium in 500 Theilen Wasser gelöst, nach dem Filtriren in gewöhnlicher Art angewendet wurden. Der weissliche Niederschlag, welcher die versilberte Oberfläche bei längerer Einwirkung des galvanischen Stromes überzieht, lässt sich durch leichtes Reiben mit Baumwolle oder einer weichen Bürste entfernen. *Böttger's* Methode der Versilberung hat fast die gleichen Vorzüge, wie dessen Vergoldung. Frisch gefälltes, mehrfach ausgewaschenes Chlorsilber wird mit einer ziemlich concentrirten Solution der oben erwähnten Verbindung von Cyankalium und cyansaurem Kali übergossen, etwa eine Viertelstunde gekocht, filtrirt, und so weit mit Wasser verdünnt, dass sie fast wasserhell erscheint. Der gewöhnlichen Angabe entgegen erfolgt die Versilberung weit schneller, als die Vergoldung. Nach einer Minute vollkommen weisglänzend, und nach zwei Minuten schon ziemlich stark versilbert, vertragen die Gegenstände selbst ein Abreiben mit Kreide, welches übrigens bei polirten Flächen zur Erhöhung des Glanzes durchaus überflüssig ist.

Zur galvanischen Vergoldung und Versilberung eigenen sich vorzüglich Kupfer, Messing, Bronze; zur Vergoldung insbesondere noch Silber und Argentan. Eisen und Stahl nehmen die Vergoldung und Versilberung nur dann an, wenn sie zuvor überkupfert sind. Bei nicht polirten Gegenständen kann dies ganz einfach durch Eintauchen in eine äusserst schwache, mit etwas Schwefelsäure versetzte Kupfervitriolauflösung geschehen. Polirte Gegenstände

werden dagegen besser in sehr verdünntem Kaliumkupfercyanür der Einwirkung des oben beschriebenen galvanischen Apparates ausgesetzt, wobei sie sich ohne Zerstörung der Politur mit einem äusserst gleichmässigen, festen Kupferhäutchen überziehen. Das Kaliumkupfercyanür wird dadurch bereitet, dass man eine Kupfervitriolauflösung mit Cyankalium versetzt, den sich bildenden Niederschlag auswäscht, in Cyankalium auflöst, und die Flüssigkeit filtrirt. Diese kann dann noch so weit mit Wasser versetzt werden, dass sie eine ganz schwach röthliche Farbe zeigt. —

Schliesslich mögen noch Erwähnung finden einige gelungene Vergoldungsversuche von Daguerreotypbildern. Ohne die mindeste Beeinträchtigung der Deutlichkeit verlieren diese Bilder nach der Vergoldung grossentheils den lästigen, blendenden Schein, — Portraits erhalten einen lebendigeren Ausdruck, — und werden so fixirt, dass man sie ohne Nachtheil berühren, selbst ohne Glas aufhängen kann. Wie sich übrigens von selbst versteht, darf die Vergoldung in diesem Falle nur möglichst schwach vorgenommen werden.

Herrn Brunner ist es nach einer Reihe von Versuchen gelungen, auch Silber auf galvanischem Wege in Blechform darzustellen, wie es bisher nur bei Kupfer geschah. Es konnten sowohl blosses Silberblech, als auch Kupferblech mit einem Belege von Silber bereitet werden. Beide zeigten die Politur der angewandten Form auf das Genaueste. Auch Gefässe von Silber, z. B. ein kleiner Tiegel, wurden dargestellt. Die Einzelnheiten des Verfahrens werden später, nach Beendigung der Versuche, mitgetheilt werden.