d.) Vermischte Mittheilungen.

Ueber die Vervielfältigung der Daguerre'schen Lichtbilder durch den Druck; von Dr. Berres in Wien.

Seit der wichtigen Entdeckung Daguerre's, heliographirte Bilder auf der jodirten Silberplatte zu erzeugen, wurde in mir der Wunsch, die von der Natur selbst gezeichneten Bilder bleibend zu machen, und durch irgend eine Methode so zu fixiren, daß sie für wissenschaftliche Zwecke benützt werden können, immer lebhafter. Ich begann dem Gegenstande mein volles Nachdenken zu schenken, entwarf Pläne, und leitete diesen entsprechend Versuche ein. Bald gelang es mir zu bemerken, daß das Quecksilber mit dem Silber verbunden die Angriffe der Säure für eine geraume Zeit hintanzuhalten vermöge, und mit dieser Entdeckung gewann mein Streben neue Hoffnung, meine Pläne eine festere Basis. Es wurde mir nun bei Beobachtung eines Lichtbildes klar, daß der Anflug des Quecksilbers auf der Silberplatte, da er die lichten Stellen des abgebildeten Gegenstandes in einer, dem Urbilde entsprechenden Schattirung darstellt, dem Deckfirnisse der Kupferstecher gleich, diese Stellen der Platte zu schützen vermag, und die Wirksamkeit der Säure somit sich bloß auf jene Punkte hinwenden dürfte, welche von dem Quecksilberamalgam und vom Jode befreit geblieben, daher eine blankte Silberfläche darbieten.

Die in jener Epoche mit größerer Zuversicht unternommenen Versuche scheiterten jedoch noch immer, da ich die Stärke der Säure noch nicht handzuhaben verstand und gleichsam mit Feuer und Schwert zu Felde zog; indess war ich dennoch so glücklich, im Sturme dieser Experimente mein

erstes geätztes Bild — einen durch das Hydro-Oxygengas-Mikroskop photographirten Pflanzendurchschnitt am 5. April d. J. zu gewinnen, welches Bild auch das Gepräge jenes Verfahrens vollkommen an sich trägt. Ich entwarf daher eine Methode, welche mir schon vorhin ein bessern Erfolg zu sichern versprach, und begann die Operation mit einer schwachen Säure, suchte aber diese durch vorsichtige Zusätze von concentrirter Säure allmählig zu potenciren, und in der That waren von nun an meine Versuche mit einem bestimteren und erfreulicheren Erfolge gekrönt. Die bis dahin gemachten Erfahrungen lehrten mich jedoch, daß die versilberten Kupferplatten (Plaques), wie man sie zum Daguerreotypiren besitzt, zur Erzielung reiner und scharfer Metallbilder nicht taugen. Ich begann daher statt dieser, Platten aus chemisch reinem Silber bereitet anzuwenden. Nun war auch das Resultat meiner Aetzmethode ein bei weitem glänzenderes, und ich so sicher, daß ich mit Beruhigung die am 18. April 1840 von der Wiener Zeitung aufgenommene Bekanntmachung an das wissenschaftliche Publikum ergehen lassen konnte. Am 30. April brachte ich endlich — mit Vorzeigung eines scharfen Abdruckes eines heliographirten Kupferstiches von Stöber, das Mädchen mit dem Schmetterlinge darstellend — mein Verfahren, die Lichtbilder zu fixiren und zum Drucke vorzubereiten, in der k. k. Gesellschaft der W. Aerzte zur öffentlichen Kenntniß, von wo aus mein Bericht fast in allen mehr verbreiteten Zeitungen und wissenschaftlichen Zeitschriften aufgenommen wurde.

Seit der Zeit der Veröffentlichung meiner Erfindung habe ich auf gut bereiteten Platten mit immer steigendem günstigen Erfolge, mein Verfahren bei dem Aetzen zu vereinfachen und den Erfolg zu sichern gesucht. So gewann ich bis nun eine bedeutende Anzahl von Bildern, welche sich bereits in den Händen vieler ausgezeichneten Personen

befinden. Ich benutze jetzt drei Methoden *), um das gewünschte Ziel zu erringen. Die erste Methode führt schnell zum Zwecke, die Platte kann jedoch nur wenige Exemplare im Drucke liefern; indess die zweite Bereitungsart eine längere Zeit und große Aufmerksamkeit erfordert, jedoch den Vortheil liefert, daß das erzeugte Metallbild, wie jede gravierte Platte zum Drucke taugt und viele hunderte scharfer Abdrücke gewinnen läßt.

Die erste Methode besteht darin, daß ich die mit einem scharfen Lichtbilde versehene, an ihrer Rückenseite mit Asphaltfirnis geschützte Silberplatte in eine Mischung von $7\frac{1}{2}$ Theil Salpetersäure von 40 Gr. und 8 Theile destillirtem Wasser einlege, bis zum erfolgten Angriffe, welcher sich durch eine leichte, milchige Trübung kund macht, ruhig liegen lasse, dann aber durch beständiges Schaukeln der Flüssigkeit nicht allein das an den mordirten Stellen sich ansammelnde salpetersaure Silber, welches das weitere Aetzen hindern könnte, zu entfernen, sondern auch die vom Quecksilberamalgame bedeckten Stellen in Schutz zu nehmen trachte. Dieses Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis das Metallbild stark hervortritt, und die Halbtöne in demselben sichtbar werden. Hierauf wird dasselbe mit Wasser, dann mit flüssigem Am-

*) Die Wahl einer stärkeren oder schwächeren Säure hängt von der Platte und von der Temperatur ab, während welcher man das Aetzen vornimmt. Ist die Platte weich und sehr blank polirt, dann hält sie keine starke Säure aus und man muß, um das Bild zu erhalten, mit einer 10 — 15 grädigen Säure sich begnügen.

Ist das Gefüge der Platte fest und sehnicht, die Oberfläche nicht so glänzend, dann ist es gerathen, den Angriff mit einer Säure von 20 — 26 Gr. zu machen und dann erst mit der Säure von 10 Gr. fortzuätzen.

Bei hoher Temperatur ätzt man glücklich mit schwächeren Säuren, bei kälterer Temperatur entsprechen kalte Mischungen der Säure.

Am zweckmäßigsten ist eine ganz reine und noch nicht gebrauchte Säure, denn diese greift in die Tiefe. Schon benutzte Säuren, in welchen noch etwas Silber suspendirt ist, ätzen in die Breite.

moniak gewaschen, durch Schwingen in der Luft schnell abgetrocknet und mit gereinigter Baumwolle sanft abgerieben. Nun ist es zum Drucke tauglich.

Bei Benutzung der zweiten Methode wird der Angriff ebenfalls mit derselben Säure — d. h. mit einer 17 — 18 grad. Säure — gemacht, das Aetzen so lange fortgesetzt, bis die dunklen, d. h. die im Daguerreotyp blanken, spiegelnden Stellen einen zarten grauen Mordant erhalten haben; dann wird das Bild mit Wasser, wohl auch, wenn viel Hölstein auf demselben liegen geblieben wäre, mit Ammoniakflüssigkeit gewaschen und nach einer wiederholten Reinigung mit Wasser in eine 12 bis 13 grad. Säure eingelegt, und diese sanftere Einwirkung durch 12 bis 18 Stunden nach dem Verhältnisse der Dichtigkeit des Metalls und beabsichtigter Schärfe des Bildes fortgesetzt. In dieser Beize wird die Flüssigkeit blau-weißlich und das Bild schwarz und verkohlt. Hat die Säure hinreichend und der Vorzeichnung genau eingegriffen, dann wird das Bild oftmals mit Wasser abgewaschen, mit Terpentinöl und Alkohol gereinigt. Auf diese Art gewinnt man tiefgeätzte Matrizen, welche mehrere hundert Abdrücke liefern und durch die *Jacobische Methode*, d. h. mittelst des galvanischen Processes Kupfer aufzutragen, vervielfacht werden können.

Die dritte Methode besteht endlich darin, daß man das Lichtbild mit einer 9 grad. Säure so lange fortätzt, bis das Bild eine hinreichende Tiefe erhalten hat. Will diese nicht ganz gelingen, so lasse ich am Ende des Aetzprocesses noch über dasselbe eine 20 bis 24 grad. Säure auf einige Sekunden einwirken. Gereinigt und abgetrocknet wird nun die Platte zum Drucke übergeben.

Die Bahn, welche mit dieser meiner neuen Bilderätzkunst (*Gravure*) eröffnet wird, läßt sich bei der gehörigen Benutzung kaum in Vorhinein bemessen und überblicken.

1. Es können alle äußern Gegenstände bei klarem Lichte aufgenommen und geätzt, daher alle Ansichten von Städten und Landschaften, militärischen Stellungen etc. schnell durch den Druck mitgetheilt werden.

2. Es können durch das Hydro-Oxygengas-Mikroskop dem unbewaffneten Auge unsichtbare Gegenstände vergrößert, photographirt, geätzt und vervielfältigt werden.

3. Es können Kupferstiche in gleicher oder in jeder beliebigen Form und in jedem Mafstabe aufgenommen, geätzt und in dem neuen Formate multiplicirt werden.

4. Dasselbe gilt auch von Landkarten, Situationszeichnungen, Hand- und Druckschriften etc. Daher wird man von alten, seltenen und vergriffenen Kupferstichen und typographirten Werken, ohne das Original im mindesten zu beschädigen, vollkommen gleiche Abbilder erzeugen und vervielfachen können.

5. Auch Oelgemälde, Portraits von lebenden Personen und Abbildungen der mannigfaltigen naturhistorischen Gegenstände lassen sich nach gemachten Versuchen sehr getreu wieder geben, ätzen und durch den Druck benützen und verbreiten.

Ueberblicke ich nur den Nutzen, welchen diese Erfindung den Wissenschaften zu liefern verspricht, so kann ich nicht umhin, diese als ein sehr glückliches Ereigniß unserer Zeit und die neue Bereicherung in der Kunst, Gegenstände naturgetreu darzustellen, schon in dieser Hinsicht höchst wichtig zu halten. Auf jeden Fall ist aber der Daguerrootypie durch meine Erfindung erst der Stempel der Nützlichkeit und praktischen Brauchbarkeit eingeprägt worden.

Indefs hat diese neue Bereicherung, welche so gegenreiche Früchte zu liefern verspricht, kaum das zarteste Kindesalter überstanden und benöthiget einer kräftigen Pflege noch. Als wahrhaft unerläßliche Bedingnisse, um meiner

Bilderätzkunst und dem Silberstiche schnell emporzuhelfen und beide baldigst auf einen erfreulichen Grad der Vollkommenheit zu bringen, muß ich vor Allem folgende Erfordernisse bezeichnen; 1) Sollte eine Regierung oder ein Mann vom Fache, mit Kenntnissen, Muth und Geldmitteln ausgerüstet, sich der Sache annehmen, meine Methode benutzen und die Kunst, die heliographischen Bilder zu ätzen, pflegen. 2) Müßte die Bereitungsart der zur Auffassung der Lichtbilder bestimmten Silberplatten mit der größten Sorgfalt und Sachkenntniß überwacht werden. Unerläßlich ist ein chemisch reiner Zustand des Silbers, eine feste, schlichte Beschaffenheit und Dichtigkeit der Platten, endlich ein dem Ätzgeschäfte nicht zuwideres, die Oberfläche der Platten schonendes, möglichst reines Poliment. 3) Verbesserung der Camera in Bezug des Sehfeldes und der Helligkeit, damit ein größerer Bezirk allseitig gleich stark aufgenommen und auch bewegliche Gegenstände schnell aufgefaßt werden könnten. 4) Scharfe, vom Jode möglichst gereinigte und mit Quecksilber genau verbundene Lichtbilder. 5) Eine verbesserte, ungemein feine, intensive Druckerschwärze. 6) Eine eigene, der Zartheit der Gegenstände angepasste Druckerpresse. Indem das ganze Verfahren bei der Erzeugung der geätzten, heliographirten Metallbilder ein höchst sublimen chemischer Proceß ist, und die nach meiner Methode gewonnenen Metallbilder, selbst auch mikroskopisch betrachtet, die Bestandtheile der Gegenstände wiedergeben, so ist das gewöhnliche Verfahren bei dem Drucke durchaus unzureichend, und es müßte ein sanft und dennoch kräftig wirksamer elastischer Pressapparat componirt werden, welcher allseitig und gleichmäßig eingreift und die sorgfältig und gleichförmig aufgetragene Schwärze dem Papiere genau einpräget.

Die Abdrücke meiner heliographirten Silberätzbilder

tragen einen eigenen Charakter. Sie gleichen ungemein dem Daguerreotyp, besitzen auch, wie dieses, keinen Kernschatten wohl aber viele Abstufungen vom Lichte zum Schatten hin. Der Hauptunterschied zwischen diesem Bilde und dem künstlich — durch Menschenhände erzeugten — ist wohl die ungemaine Getreueheit in der Zeichnung, in dem Verhältnisse der relativen Gröfsen der Objekte und des Perspectives. Sie sind ebenfalls durch einen Naturprozess erzeugt, der keine Mühe kennt, keine Aufgabe zu verwickelt oder zu groß findet, daher auch in die kleinsten Details eingeht und sie richtig und nach ewig getreuen Gesetzen wieder giebt. Das Verhältniss zu den Kunstwerken ist daher, dass das gelungenste Kunstwerk, genauer geprüft und untersucht, immer ärmer wird und endlich unbefriedigt lässt, indest das von der Natur gezeichnete Bild eine Fülle von immer neuen Gegenständen unsern Betrachtungssinnen entgegenstellt und somit sein Werth immer höher steigt.

Entfärbung von Palmöl.

Nach einer Angabe von Davidson *) lässt sich das in neuerer Zeit häufig zur Fabrikation von Seife angewendete Palmöl leicht mit Chlorkalk gänzlich entfärben, so dass es weiss, wie gewöhnlicher Talg aussieht.

Auf 112 Pfund Palmöl, welches man vorher in einem gußeisernen, mit Blei ausgelegten Kessel geschmolzen hat, nimmt man 7 — 12 Pfund Chlorkalk, den man vorher in dem zwölffachen Gewicht Wasser fein zertheilt hat. Man rührt das Ganze fleissig um, lässt erkalten und setzt das in

*) Journ. für prakt. Chemie Bd. XX. p. 184.