



ALT

1618

NEU



AUS DER BIBLIO-  
THEK DER KOE-  
GRAPHISCHEN  
LEHR-UND VER-  
SOCHS-ANSTALT  
IN WIEN

Bill. Jun. 1618.

ALB-GLV 1618, a

ALB-GLV 1618, b



*In. III. 1618*  
K. K. Lehr- u. Versuchsanstalt

für Photographie

und Reproductionsverfahren in W.

**Die Anfertigung**

der

**Lichtbilder**

nach den

neuesten Versuchen und Erfahrungen

theoretisch und praktisch

dargestellt

von

**L. S. und C. K.**

---

**Berlin, 1843.**

Kommissions-Verlag von E. S. Mittler.

8 1/2 III. 1818

Die Unterweisung

der

Lehrer

an den

höheren Schulen und Erziehungsanstalten

in Preussen

von

---

Druck von H. Brandes.

---

Berlin, 1818.

Konigl. Preuss. Verlagsbuchhandlung von H. Brandes.

**U**eber die Anfertigung der Lichtbilder und seit Kurzem über die der kolorirten ist schon so viel geschrieben, daß es scheinen möchte, als wenn eine nochmalige Aufnahme des Gegenstandes überflüssig wäre.

Wohl schwerlich möchte eine Erfindung sogleich in solcher Vollkommenheit zur Ausführung gekommen sein, mit Ausnahme der Buchdruckerkunst, in dem an fruchtbaren Thätigkeiten und Ereignissen so reichen fünfzehnten Jahrhundert, als die der Daguerreotypen in dem jüngsten Decennium, und dies liegt wohl hauptsächlich in dem Eifer, mit dem in der heutigen Zeit die Naturwissenschaften, namentlich die Chemie, nach allen Seiten und Richtungen hin kultivirt werden.

So wie aber noch heute typographische Verbesserungen für Sauberkeit, Zierlichkeit und Schönheit des Drucks an den Apparaten, Maschinen und der Behandlungsweise viele Künstler mit Erfolg beschäftigt, so ist es auch um so mehr der Fall mit der erst

im Entstehen begriffenen Kunst zu daguerreotypiren, und es soll diese kleine Schrift zur Vervollkommnung der neuen Kunst einen nicht unwesentlichen Beitrag liefern.

Nicht unwillkommen mag Manchem die Auseinandersetzung sein, wie der oft schlichte Anfertiger des Lichtbildes, größtentheils unbewußt, den geheimnißvollen Naturkräften ihre Wirkungen nach und nach seinem Zwecke entsprechend abgewinnt, indem er selbst nichts weiter thut, als daß er die Stoffe, denen die chemischen Kräfte inne wohnen, so wie es die Praxis ihm darbietet, theils sorgfältig bereitet, theils die bereiteten zur gegenseitigen Einwirkung einander nähert.

Das eigene Bild, das man in dem gewöhnlichen Spiegel erblickt, rührt davon her, daß von dem Beschauer die Lichtstrahlen auf die glatte Almalgamsfläche der Rückseite des Glases fällt, und von derselben wieder zurückgeworfen wird. Die Lichtstrahlen machen einen doppelten Weg und daher erscheinen sie, der Gewohnheit beim Sehen wegen, in der gleichweiten Entfernung hinter der Spiegelebene. Verläßt man den Spiegel, so ist auch das Bild fort; könnte man dagegen die Lichtstrahlen fixiren, so bliebe das Bild auf dem Spiegel sitzen. So ist mitunter das Geheimniß des Entstehens eines Lichtbildes erklärt.

worden, so also, daß die Lichtstrahlen festgehalten werden; die Sache aber verhält sich ganz anders:

Eine ebene sauber polirte Silberplatte, wozu der Wohlfeilheit wegen eine mit Silber plattirte Kupferplatte genommen wird, setzt man den Joddämpfen aus, von denen sie dergestalt überzogen wird, daß auf der Oberfläche eine chemische Verbindung des Silbers mit dem Jod stattfindet, d. h., daß oben auf eine äußerst dünne Schicht Jod-Silber entsteht. Das Jod-Silber hat aber die Eigenschaft, von dem Licht zerfetzt zu werden, und da nun die Zerfetzung desselben behufs der Entstehung eines Bildes, durch bestimmte Lichtstrahlen, nämlich durch die vom Original ausstrahlenden geschehen soll, so wird die Jodirung der Platte an einem möglichst dunklen Ort vorgenommen, die Platte hierauf auch vor allem einfallenden Lichte geschützt, in die Röhre gebracht, und diese so lange verhängt gelassen, bis der abzubildende Gegenstand genau ihr gegenüber steht und ruhig verbleibt. — Je heller das Licht ist, welches auf das Jod-Silber auffällt, desto vollkommener geschieht die Zerfetzung, je dunkler das Licht, desto unvollkommener geschieht sie, und es sind zu dem beabsichtigten Effekt etwa 30 Sekunden erforderlich. Die hellen Stellen des Originals veranlassen also ihnen senkrecht

gegenüber auf der Platte die möglich vollständige Trennung des Jods vom Silber. Schattirungen dagegen machen die Trennung unvollkommener, dergestalt, daß Schatten werfende Falten, dunkle Farben, in dem Grade ihres Mangels an Licht, und zwar in den feinsten Abstufungen, das Jod in größerer Menge ihnen gegenüber belassen.

Der Farben-Unterschied zwischen dem Silber und dem Jod-Silber ist äußerst gering; da nun die Farben-Unterschiede der zwischen begriffenen Abstufungen noch geringer sein müssen, so ist klar, daß man bei Betrachtung der Platte nach der eben beschriebenen Lichteinwirkung keine sichtbare Vorstellung der auf der Platte stattgefundenen Aenderung haben kann, um so weniger, da das zersezte Jod nicht vollkommen verflüchtigt ist. Bringt man aber die Platte übermäßig erwärmtes Quecksilber, so verbinden sich die daraus aufsteigenden Dämpfe mit dem Silber, und alle durch die Jodzersezung frei gewordenen Stellen werden zu einem Amalgam-Anfluge von weißer, mehr matter als blendender Farbe, wogegen die von Jod weniger oder mehr bedeckt gebliebenen Stellen von den Quecksilber-Dämpfen weniger oder gar nicht angegriffen werden.

Entfernt man nun auf chemischem Wege das Jod,

damit es keine weitere Zersetzung durch das Licht erleide, und eine fernere Veränderung der Platte veranlasse, so hat man eine Platte, deren Oberfläche theils aus reinem Silber, theils aus Quecksilber und in allen nur möglichen Abstufungen besteht, dergestalt, daß die Stellen des Amalgams die hellen und die des reinen Silbers die dunklen Töne hervorbringen. Da nun die hellsten Punkte des abgebildeten Gegenstandes das Iod am vollständigsten entfernt haben, mithin das vollständigste Amalgam entstanden ist; und umgekehrt, die dunkelsten Stellen des Gegenstandes das Iod am unvollständigsten, und bei der Kürze der Zeit, welche dem Lichte überhaupt zur Einwirkung auf die Platte gegeben ist, fast gar nicht entfernt haben, mithin diese Stellen von Quecksilberdampf frei geblieben sind, so hat man die hellen und die dunklen Stellen des Gegenstandes mit den entsprechenden der Platte vollkommen übereinstimmend, d. h. ein genaues Bild von dem Gegenstande.

Die erste Bedingung, ein gutes Bild herzustellen, ist eine vorzüglich eben und glatt gearbeitete Silberplatte. Die in Berlin von Hossauer für Lichtbilder gelieferten mit Silber plattirten Kupferplatten gehören zu den besten.

Die Preise für planirte und gespannte Platten sind folgende:

1 Platte 8 Zoll u. 6 Zoll Rhnld. d. Stück	1 tlr. 20 sgr.
1 " " 4 $\frac{1}{2}$ " " 3 $\frac{1}{2}$ " " " " " "	— " 15 " "
1 " " 3 $\frac{1}{2}$ " " 3 $\frac{1}{2}$ " " " " " "	— " 12 $\frac{1}{2}$ " "
1 " " 3 $\frac{1}{8}$ " " 2 $\frac{3}{8}$ " " " " " "	— " 10 " "
1 " " 3 " " 2 $\frac{1}{2}$ " " " " " "	— " 7 $\frac{1}{2}$ " "
1 " " 4 $\frac{1}{2}$ " Durchmesser rund " " " "	— " 20 " "
1 " " 3 $\frac{1}{2}$ " " " " " " " " " "	— " 17 $\frac{1}{2}$ " "

Werden die Platten roh von der Walze und nur etwas flach gespannt geliefert, so sind die Preise circa 20 Procent niedriger. Die ausliegende Silberplatte ist der Art, daß sie wenigstens 6 bis 8 Mal abgeschliffen werden kann, ebenso ist die Politur der Platten vorzüglich.

Um vorzüglichsten werden sie in Paris von Lerebours gemacht. Es kommen aber auch Platten vor, die abgesehen von ihrer Glätte keine Ebene bilden, oder die unebene Stellen enthalten; das Mißlingen vieler Bilder hat seine Schuld darin. Es ist daher anzurathen, daß man sich eine Uebung verschaffe, auf einem Polirstock mit einem geeigneten Hammer die Platten gerade zu richten. Der Polirstock hat eine polirte ebene Oberfläche, auf diese wird die Silberfläche der Platte gelegt, und mit dem Hammer, der

ebenfalls eine polirte ebene Schlagfläche besitzt, die Rückseite der Platte an den nöthigen Stellen vorsichtig geschlagen.

Das zweite Erforderniß ist eine möglichst vollkommene Spiegelebene. Selten haben die verkäuflichen Platten diese Eigenschaft in dem verlangten Grade, waran man sich durch Beschauen darin überzeugen kann, woher ein Poliren derselben erforderlich wird.

Für's Poliren bedarf man zur bequemen Handhabung der Platten einer geeigneten Befestigungsart derselben.

Herr C. Reisser, der als Künstler in Verfertigung von Lichtbildern gerühmt wird, gebraucht ein Statio dazu, welches er mit einer dünn gewalzten Platte von Kautschuk überzieht, und diese mit Serpentinöl benetzt, auf welche er dann die Platte mit der Rückseite legt und fest ausdrückt (Wöhler's und Liebig's Annalen 1c. 1843. März). Leicht und einfach stellt man sich solche Vorrichtung her, wenn man einen Gummischuh aufschneidet, und diesen zu einem Ueberzug für ein Kissen zurechtet, dessen Unterseite eine Holzplatte ist, das also Aehnlichkeit mit einem Nadelkissen hat, wie es in Toiletten für Damen sich befindet. Das Polster stellt man durch

Ausfüllung mit Sägespänen oder Sand her. Einige wenden auch ein Lederkissen an, welches sie mit venetianischem oder französischem dicken Terpentin, der mit ein wenig Terpentinöl versetzt worden, bestreichen.

Die Platte, darauf ziemlich stark angedrückt, liegt fest genug, um das Poliren vornehmen zu können.

Man kann aber die Anwendung von Klebrigkeit recht gut vermeiden, wenn man eine Holzplatte von der Größe der Metallplatte auf eine kleine Schraubzwinge leimt, und diese an den Arbeitstisch befestigt; an zwei gegenüber liegenden Seiten der kleinen Holzplatte befinden sich metallene drehbare Schieber, mit denen die darauf gelegte Silberplatte an den Rändern festgeklemmt wird.

Ueber die Methode des Polirens der Platten wird man sich erinnern, daß die erste Anweisung, Lichtbilder herzustellen, das Poliren mit Fett empfahl. Man nahm zerkleinerten und mit Anwendung von Wasser fein zerriebenen Bimsstein, der trocken durch einen feinen Beutel auf die Platte gepudert und mit einem Bausch loser in Olivenöl getränkter Baumwolle umher gerieben wurde, bis die Politur vollständig war. Um nun die Platte vom Del zu reinigen, bestäubte man sie aufs Neue mit Bimsstein, und rieb ihn mit trockener Baumwolle vollständig ab. Hier-

auf wurde ein kleines Bäuschchen mit verdünnter Salpetersäure benetzt, und die Platte damit aufs Sorgfältigste gleichförmig abgerieben und hierauf nochmals mit trockenem Bimsstein-Pulver. Man bedurfte also lange Zeit, ehe die Platte ihre Vorbereitung erhielt. In Paris, wo bekanntlich zuerst Lichtbilder angefertigt wurden, war es peinvoll mit anzusehen, wie z. B. bei Giroux mit so viel Aufwand an Mühe und Zeit das Poliren geschah. Später aber, als man keine fette Substanzen mehr anwendete, erhielt man viel häufiger fehlerhafte Bilder.

Herr Reisser (siehe den oben angeführten Ort) schleift erst die Platte mit Tripel (ein ungenügend bezeichnetes Polirmittel, indem es deren verschiedene gleichen Namens gibt), den er mit Alkohol befeuchtet, und durch ein Bäuschchen zarter Baumwolle auf der Platte im Kreise, mäßig angedrückt, herumführt. Sobald die Platte matt blank geworden, schleift er sie nochmals mit Tripelstaub auf dieselbe Weise, doch ohne Anwendung von Alkohol so lange, bis die Platte einen reineren, doch immer matt bleibenden Spiegel angenommen hat. Hierauf wird sie mit englisch Roth bestäubt, und dies Pulver mit reiner Baumwolle (also wohl trocken) ebenfalls kreisförmig umhergerieben; dies geschieht bis zur Spiegelblänke

der Platte, wonach dasselbe Verfahren in kreisförmig entgegengesetzter Richtung und endlich geradlinigt vorgenommen wird.

Dies Verfahren, welches an sich gewiß recht gut sein wird, ist jedoch noch sehr umständlich und langwierig. Zugleich muß bemerkt werden, daß Daquerre (comptes rendus. Mars 1843.) das englisch Roth deshalb weniger empfiehlt, weil es dem Silber zu sehr anhängt. Eine sehr schöne Politur erhält man durch weiß gebranntes, gepulvertes und geschlemmtes Knochenmehl, wie man es hier in den Droguerie-Handlungen käuflich erhält. Man bedient sich hierbei ebenfalls eines Bäuschchens Baumwolle, das man zuerst mit Alkohol befeuchtet, der zugleich beiträgt, das etwa auf der Platte vorhandene Fettige vollständig zu entfernen; es ist jedoch nicht nöthig, die Politur in kreisförmigen Führungen vorzunehmen; Mancher polirt geradlinig auf- und abwärts, aber nicht senkrecht darauf gerichtet, während ein Anderer über Kreuz polirt. Hierauf nimmt man ein zweites Bäuschchen, benetzt dieses mit destillirtem Wasser und setzt das Poliren nach derselben Richtung mit dem Knochenmehl fort, bis die Ebene als Spiegelebene erscheint. Das rein destillirte Wasser hierbei ist jedem anderen Wasser, selbst dem Regenwasser

vorzuziehen, weil es durchaus darauf ankommt, daß das Wasser nichts aufgelöst enthalte, das etwa beim Trocknen nicht verflüchtigte.

Daguerre's neues Verfahren, um Metallplatten für Lichtbilder zu reinigen, ist folgendes. Man bedeckt die Platte, nachdem sie polirt ist, mit einer Schicht sehr reinen Wassers, womit sie über der Spirituslampe erhitzt wird, gießt dann ab, damit die etwanigen Unreinigkeiten auf der Oberfläche des Wassers mit demselben entfernt werden. D. bedient sich hierzu eines Rahmens von Eisendraht von der Größe der Platte, der an der einen Seite einen Griff hat und mit kleinen Klammern versehen ist, um die Platte zu halten, wenn sie geneigt wird. Das Wasser auf der Platte wird allmählig bis zum Sieden erhitzt, dergestalt, daß man die Lampe zuerst unter eine Ecke des Rahmens bringt, wo der Griff ist. Beim Abgießen verfolgt man mit der Lampe die Strömung des Wassers, und neigt nur allmählig die Platte, damit die abfließende Wasserschicht nicht an Stärke verliert; würde das Wasser austrocknen und einzelne Tropfen stehen bleiben, so könnten Flecke erzeugt werden. Die Platte darf nun nicht mehr gerieben werden, weil reines Wasser die Politur nicht verdirbt. Dies Verfahren wird nicht eher vorgenom-

men, als bis man im Begriff ist, die Platte zu jodiren. Noch warm wird sie sogleich in den Jodkasten gebracht und vor dem Erkalten dem Drucke ausgesetzt. So zubereitete Platten können 1—2 Tage aufbewahrt werden, bei wenig abnehmender Empfindlichkeit, und man hebt sie so auf, daß mehre Platten dicht über einander gestellt werden, um so wenig als möglich Luft zwischen treten zu lassen.

Unserer neuesten Erfahrung zufolge ist der sogenannte venetianische Tripel das beste Polirmittel für die Silberplatten. Dieser Tripel muß aber auf das allerfeinste präparirt werden. Man weiß ihn nicht anders zu bekommen als bei Heyl et Comp. in Berlin, welche einmal eine große Quantität dieses Mittels unter der Hand gekauft haben, so daß die eigentliche Bezugsquelle und der Fundort desselben nicht angegeben werden kann.

Nachdem die Platte die nothwendige Politur erhalten hat, wird sie jodirt. Das Jod allein, wie es von Daguerre Anfangs angewendet wurde, wird aber nicht so schnell vom Lichte zersezt, daß man von lebenden Gegenständen ein sicheres Bild zu erhalten erwarten könnte, oder es ist wenigstens die anhaltend unverrückbare Stellung in so langer Zeit eine schwierige Aufgabe. Dagegen geschieht die Zersezung des

Anflugs, oder vielmehr der zur Erlangung eines Bildes nothwendige Grad derselben, in wenigen Sekunden, wenn man Chlor oder Brom mit dem Jod verbindet, und eine Weingeisilampe zur Erwärmung darunter bringt, oder auch im kalten Zustande, wobei die Operation etwas länger dauert, und sicherer geschieht. Dies ist denn der Grund, daß die Jodirung der Platte auf mancherlei Weise geschehen kann.

Nach Reisser lege man die polirte in einen Rahmen gefaßte Platte horizontal über ein mit abgeschliffenen Rändern versehenes flaches Porzellangefäß, in Entfernung vom 4 Linien vom Niveau der darin befindlichen, stark mit Wasser verdünnten Jod-Chlorurlösung (siehe w. u.), der man auch etwas Bromwasser zusetzen kann. In kurzen Zwischenzeiten bei schnellem Umwenden bei nicht zu hellem Tageslicht, hält man sie immer einem weißen Papier entgegen (dergestalt, daß die Papier-Oberfläche vom Lichte beschienen wird, die Silberebene also nach der dunklen Seite hingerichtet ist). Sobald man nun (auf dem Papier) bemerkt, daß die Platte eine röthliche Färbung angenommen hat, entzieht man sie den Jod-Dämpfen, und bringt sie schnell in die vor Licht geschützte Kapsel.

Herr Reisser bemerkt noch, daß wenn die Platte

schön beim Gelbwerden einen grünlichen Schimmer zeige, man die Mühe sich ersparen könne, sie in die Camera obscura zu bringen; sie sei verdorben, und man müsse sie von neuem abschleifen und poliren. Ein solcher grünlicher Anflug rühre von der Transpiration der Hand her, wenn man beim Poliren zu wenig Baumwolle genommen habe, so daß die Finger entblößt der Platte nahe gekommen wären.

Ferner soll das Gefäß nach Herrn Reisser viel länger und breiter sein, als die Platte ist, weil sonst die Oberfläche der Flüssigkeit zu konkav und die Platte in der Mitte weniger jodirt würde, als an den Rändern. Diese Vorsicht mögte aber zu weit getrieben sein, denn die Konkavität der Flüssigkeit vermöge ihrer Adhäsion an den Gefäßwänden ist zu unbedeutend, als daß sie einen nachtheiligen Einfluß auf die Gleichförmigkeit der Jodirung haben könnte, der überhaupt nur in dem ersten Augenblick des Anschlagens der Dämpfe an die Platte sich äußern kann, indem sie dieselbe an den Rändern, wegen der daselbst stattfindenden größeren Nähe der Flüssigkeit, zuerst treffen, dann aber gleichförmig nachströmen.

Um den Uebelstand zu umgehen, soll man eine in die Jod-Chlorürlösung getauchte Zilzscheibe auf

den Boden des (also jetzt mit der Platte gleich großen) Gefäßes legen, weil deren Oberfläche eben ist.

Die Bereitung des Iod-Chlorürs geschieht folgendermaßen:

Man nimmt eine gläserne Retorte, deren Glasleitungsröhre am bequemsten, nach Berzelius's Erfindung, aus 2 Stücken besteht, indem beide durch Kautschuk hermetisch verbunden sind. Das Ende derselben leitet man in einen etwa 6 bis 8 Zoll hohen Glaszylinder von 2 Zoll Durchmesser. In der Retorte geschieht die Chlor-Entwicklung, die Dämpfe daraus treten in den Glaszylinder, in welchem etwas Iod-Pulver sich befindet, wo also durch Vermischung das Iod-Chlorür entsteht.

Den Apparat hierzu kann man in Berlin bei Ruhme et Comp. oder bei Eberhardt und Hoffmann käuflich erhalten. Die Ingredienzien zur Chlorbereitung sind 3 Theile Kochsalz und 2 Theile Braunstein, beides gemengt in die Retorte gethan, und darauf 2½ Theile Schwefelsäure, die vorher mit 4 Theilen Wasser verdünnt worden, gegossen. Oder man nimmt 1 Theil Braunstein und 1 Theil Salzsäure, die man vorher mit 1 Theil Wasser verdünnt. Oder 1 Theil käuflichen Chlorkalk und gießt

darauf 2 Theile Schwefelsäure, von einer Säure, die mit 16 Theilen Wasser verdünnt worden.

Die Bereitung des Jod-Chlorürs selbst geschieht auf zweierlei Weise.

Herr Reisser schüttet in den Glaszylinder trockenes Jod-Pulver, die übergetriebenen Chlordämpfe machen dasselbe leicht flüchtig, wobei die Masse häufig mit einem Glasstabe umgerührt wird. Sobald der größte Theil des Jods in solche schwarzbraune Flüssigkeit verwandelt worden ist, so beendet man die Gasentwicklung, weil sonst aus dem Jod-Chlorür die zweite, mit vorwaltendem Chlor und zwar feste Chlorjod-Verbindung von gelber Farbe entstände, die hier nicht gebraucht werden kann. Dies so erhaltene Jod-Chlorür wird mit etwa sechszehn Theilen Wasser verdünnt, und nachdem das sich ausscheidende Jod vollständig sich abgesetzt hat, die klare Flüssigkeit von röthlich gelber Farbe zum Jodiren angewendet.

Eine andere Weise der Bereitung, die einfacher ist, besteht darin, daß man auf das im Glaszylinder befindliche Jodpulver erst auf etwa 4 Zoll Höhe Wasser gießt, und in dieses so lange die Chlordämpfe leitet, bis das Jod aufgelöst ist, wo man aus der

Farbe der Flüssigkeit erkennt, ob diese zu stark und noch zu verdünnen ist.

Der von Reisser empfohlene Zusatz von Bromwasser ist nicht nothwendig, wiewohl es nach Einiger Meinung die Einwirkung des Lichts noch mehr verstärkt, also die Zeit der Sitzung vor der Camera obscura abkürzt.

Sehr zu hüten hat man sich aber, die Platte mit bloßen Händen anzufassen, da solche Stellen auf dem Bilde jedesmal Fehler hervorbringen.

Eine andere Methode fürs Jodiren der Platte ist folgende:

Man belegt den Boden eines hölzernen Kästchens mit Jodkristallen gleichmäßig vertheilt. Für einen Mann, der viele Bilder anzufertigen hat, bleiben sie darin liegen; der Kasten wird durch einen in Falzen einzuschiebenden Deckel verschlossen. Die Platte wird in einen hölzernen Rahmen gelegt, der gerade die Gestaltung eines Zuschlasiens hat und auch ebenso durch einen Schieber zugemacht wird. Indem nun die Platte auf dem Boden dieses Rahmens von außen durch Nägelchen befestigt und der Deckel übergeschoben wird, nimmt man den Schieber des Zuschlasiens heraus und schiebt statt dessen den Rahmen mit der Platte hinein, versteht sich so, daß der Deckel

desselben nach unten zu liegen kommt. Durch die Oeffnung des Iodkasten-Schiebers waren eine Menge Dämpfe entwichen. Man läßt daher den Plattenrahmen ohne Oeffnung des Deckels ein Weilchen darüber liegen, bis die Dämpfe den Kasten wieder vollständig angefüllt haben, zieht den Schieber heraus, wo dann die Oberfläche der Platte mit den Dämpfen in Berührung kommt.

Um nicht nöthig zu haben, die Platte mit dem Rahmen öfters heraus nehmen zu müssen, und dadurch die Operation des Iodirens in die Länge zu ziehen, thut der Künstler wohl, mit Hilfe der Uhr oder der Schwingungen eines aufgestellten beliebigen Pendels die Zeit auszumitteln, in welcher die Platte die nöthige Färbung durch die Ioddämpfe erhält. Ist diese Zeit abgelaufen, so schiebt er den Deckel ein, und nimmt den ganzen Rahmen mit verschlossener Platte heraus, worauf der Iodkasten sogleich mit dem eigenen Schiebdeckel verschlossen wird.

Man gießt sodann ein dünnes Bromwasser in eine mit der Platte gleich große Porzellanschale, legt den Plattenrahmen darüber, zieht den Schieber heraus, und die Bromdämpfe treten eben so an die Platte. Nach sehr kurzer Zeit, die ebenfalls mit der Uhr, je nach der Stärke des Bromwassers auspro-

birt werden muß, sind genugsam Bromdämpfe gegen das Iod getreten, der Schieber wird wieder untergeschoben, der somit verschlossene Rahmen wird von dem Gefäß abgenommen, in die Camera obscura gebracht, und der Schieber erst dann abgezogen, wenn der Gegenstand die rechte Lage vor dem Objektiv-Glase hat.

Man sieht, daß durch die beschriebene Operation die Platte während und nach dem Iodiren durchaus vor jeder Lichteinwirkung geschützt ist.

Die Camera obscura, in welche die Platte zur Aufnahme des Bildes gesetzt wird, ist allgemein bekannt. Dieselbe muß so aufgestellt sein, daß die Lichtstrahlen von dem abzubildenden Gegenstande horizontal einfallen.

Der Mechanikus Störer zu Leipzig hatte schon durch Aenderung des Daguerreschen Processes die Zeit der nöthigen Lichteinwirkung bedeutend vermindert; durch die Erfindung der Combination mehrerer Linsen nach den Berechnungen des Professor Peyvall zu Wien, welche die Mechaniker Voigtländer und Sohn daselbst im Jahre 1840 ausgeführt haben, ist in der Zeitabkürzung ein so bedeutender Fortschritt geschehen, daß auch Personen, ohne daß sie nöthig haben sich

anzusirengen, abgebildet werden, was übrigens der Mechanikus Weniger zu Wien zuerst gethan hat.

Soll eine Person abgebildet werden, so muß derselben sitzend oder stehend eine feste Stütze gegeben werden, damit es ihr leicht werde, auf die nöthige Zeit eine unverrückbare Lage zu behalten. Größtentheils stellt man hinter die Person einen weißen ebenen Gegenstand, etwa eine straff ausgespannte Leinwand, welche dann einen ebenen weißen Hintergrund auf dem Bilde hervorbringt. Man kann aber eben so gut und oft für eine vortheilhaftere Wirkung einen faltigen Hintergrund wählen.

Zugleich ist für eine gute Wirkung im Bilde zu bemerken, daß man alle Theile des Körpers möglichst in eine senkrecht mit der Achse der Camera gelegene Ebene zu bringen sucht, weil sonst unangenehm aussehende Verkürzungen auf dem Bilde sich zeigen; besonders machen sich häufig an den Händen unangenehme Verzeichnungen bemerklich.

Hat der Gegenstand die feste Lage, so wird augenblicklich der Schieber des in der Camera befindlichen Plattenrahmens aufgezogen, und somit die Platte der Lichteinwirkung vom Gegenstande ausgesetzt. Die Zeit der Sitzung, nach welcher das Bild in der angenehmsten Wirkung erscheint, muß jeder Künstler

ausprobiren, sie hängt natürlich von der Behandlungsweise der Platte bei deren Tödirung und von der Tageshelligkeit ab; ist diese Zeit abgelaufen, so wird der Deckel in den Rahmen wieder eingeschoben, der Rahmen herausgenommen und über den Quecksilberkasten gebracht.

Dieser Kasten besteht aus Eisenblech, deren Wände oben eine Schräge von  $45^\circ$  bilden, daselbst mit einem Falz versehen sind, in welchen der Plattenrahmen wieder eingeschoben wird, der also den Kasten als ein schräg liegendes Pultdach verschließt. Der untere Theil des Kastens in Boden und Wänden, so weit das eingegossene Quecksilber steht, kann aus Eisen oder Porzellan bestehen. In der höheren Wand des Kastens, dem Bilde gegenüber, befindet sich eine mit Klappenverschluß versehene Oeffnung, durch welche das Bild betrachtet werden kann. Unter dem Boden des Kastens zündet man eine Weingeisflampe an, wodurch das Quecksilber erwärmt wird und verdampft. Der Schieber unter dem Plattenrahmen ist herausgezogen, die Dämpfe schlagen gegen die Platte und durch die Seitenöffnung kann man von Zeit zu Zeit wahrnehmen, wie das Bild immer mehr und mehr sichtbar wird. Ist dasselbe deutlich und scharf hervorgetreten, so hört man mit der Dämpfe-Entbindung auf und

nimmt den Rahmen mit der Platte heraus. Das an den Rändern und der Hinterfläche der Platte etwa befindliche angeflogene Quecksilber wischt man sorgfältig aber leise mit der Hand ab.

Wenngleich nun das Iod vom Lichte zerlegt ist, so ist diese Zerlegung an verschiedenen Stellen der Platte mehr oder minder vollkommen geschehen, und auf derselben die röthliche Iodsilberschicht noch nicht gänzlich entfernt. Dies muß aber vollständig bewirkt werden, und man erreicht es auf verschiedene Weise, und zwar entweder mit Hülfe einer Kochsalzauflösung, oder mit unterschweflig-saurem Natron.

Für die erste Weise wird Kochsalz mit dem dreifachen Volumen Wasser aufgelöst, die Lösung durch Löschpapier filtrirt und in gut verschlossener Flasche aufbewahrt. Beim Gebrauch gießt man davon in einen Napf, verdünnt es mit etwa dem vierfachen Volumen reinen Wassers, und erwärmt die Mischung bis beinahe zur Siedehitze. In ein anderes Becken wird reines Wasser gegossen, die Platte untergetaucht, und während sie noch naß ist, in das mit der verdünnten Salzlösung angefüllte Becken gelegt, weil ohne die vorher geschehene Benetzung mit reinem Wasser durch die Salzlösung Flecken auf dem Bilde entstanden. Auf dem Boden des Beckens wird die

Platte mit einem Stift hin- und hergeschoben, oder auch an einer Kante auf- und niederbewegt, um die Auflösung der Iodsilberschicht zu beschleunigen. Bemerket man, daß die röthlichen Iodflecken gänzlich verschwunden sind, so faßt man die Platte mit den Fingern an die Kanten, nimmt sie heraus und legt sie in das mit reinem Wasser gefüllte erste Becken. Nach einem Weilschen bringt man die Platte auf einen schräg liegenden Rahmen, und begießt sie mehrmals hintereinander mit heißgemachtem destillirten Wasser, durch welches die letzte Spur der Salzlösung von der Platte fortgenommen wird.

Einfacher und leichter geschieht die Entfernung der Iodsilberschicht durch unterschweflig-saures Natron, wobei die Bilder nach der späteren Vergoldung viel schwärzer und schärfer hervorgehen.

Die Bereitung desselben geschieht folgendermaßen:

Man nehme käufliche krystallisirte Soda (kohlen-saures Natron), zerklene dieselbe etwas durch Stoßen in einem Mörser, und löse davon so viel in Wasser auf, als es aufnehmen will, rühre die Mischung dabei fleißig um, und filtrire sie durch Leinwand in ein zylindrisches Gefäß, z. B. in ein Bierglas. Dann fülle man eine Stein- oder Glasretorte auf  $\frac{2}{3}$  des Inhalts mit Holzkohlenpulver, und

gieße  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  des Volumens der Kohle konzentrirte Schwefelsäure auf, reinige den Hals der Retorte, lege ein Glasrohr an, das knieförmig bis auf den Boden des mit der Sodälösung angefüllten Glaszylinders reicht, und verbinde das Rohr, wo es aus der Retorte reicht, mit einem Stück nasser Blase. Die gläserne Retorte lege man in ein Sandbad, die Steinretorte kann man mit freiem Kohlenfeuer heizen.

Es entwickelt sich nun schweflige Säure in Gasform, welche von der Natronlösung begierig aufgenommen wird, wobei man sie öfter umrührt. Sobald die Sodälösung kein Gas mehr aufnimmt, welches sich durch einen starken Geruch von schwefliger Säure zu erkennen gibt, so wird die Operation unterbrochen. Man hat nun schwefligsaures Natron gewonnen. Hierauf erhitzt man diese Flüssigkeit und setzt so viel Schwefelblumen hinzu, als sich immer auflösen will, und im Ueberschuß. Man filtrirt nun die Flüssigkeit und dampft sie ein; das so entstandene unterschwefligsaure Natron bildet dann, wenn man es vorsichtig krystallisiren läßt, farblose vierseitige Prismen, die in Alkohol nicht löslich sind.

Eine Drachme dieses Salzes wird in 6 Unzen des stillirtem Wasser aufgelöst, nicht weiter erwärmt, und die Platte, indem man sie mit der Hand überspannt,

und nur an den Rändern berührt, in die Lösung vorsichtig dergestalt eingelegt, daß sie das Niveau der Flüssigkeit in allen Punkten gleichzeitig berührt, und eben so über die Silberfläche tritt, und diese gleichzeitig benetzt. Auch hier wird die Platte unter der Flüssigkeit hin- und herbewegt, und so lange darunter belassen, bis die röthlichen Flecken ganz verschwunden sind. Die Abwaschung der Platte geschieht, wie vorhin beschrieben, aber mit kaltem desillirten Wasser, woher man die Platte auch zwischen den Fingern behalten, und durch mehrmaliges Uebergießen mit Wasser reinigen kann.

Noch während das Bild naß ist, geschieht die oben erwähnte letzte Operation, die Vergoldung, und diese wieder auf zweierlei Weise. Entweder, daß man die Platte in Goldsolution kocht, oder daß man sie mit derselben begießt, und eine Spirituslampe darunter hält.

Die Goldsolution erhält man auf folgende Art.

Man bereitet zuerst kristallinisches Chlorgold, indem man 2 Theile gewöhnliche Salzsäure und 1 Theil gewöhnliche Salpetersäure in eine Glasflasche zusammen gießt, diese in heißes Wasser stellt, und so lange beläßt, bis die Flüssigkeit in solcher Mischung (Königswasser genannt) eine röthliche Farbe angenommen

hat, wobei die Flasche nicht verkorft wird, damit sie durch die dabei stattfindende Chlorentwicklung nicht springt.

Die gegenseitige Einwirkung der Säuren, die durch die Erwärmung hervorgebracht wird, erreicht man auch dadurch, daß man die Mischung an einem nicht zu kalten Ort etwa 12 Stunden stehen läßt.

Man legt nun ein Stückchen Dukatengold in eine Porzellanschale, gießt von dem Königswasser etwas darauf, und setzt davon nach und nach so lange zu, bis das Gold vollständig aufgelöst ist. Hiernach bringt man die Schale mit der Auflösung über eine Spirituslampe, bedeckt sie mit einer Glasplatte, weil die Flüssigkeit die Eigenschaft des Sphyrens hat, und läßt die Solution, doch nicht ganz bis zur Trockenheit, weil sie sich sonst zersetzt, eindampfen. Zuletzt rührt man die Masse mit einem Glasstäbchen um, bis sich nur noch wenig Chlor mehr entwickelt. Dieses Chlorgold löst sich in Wasser gelb auf; hat es noch Säureüberschuß, so ist die Lösung sehr blaß, im neutralen Zustande fast roth.

Das so erhaltene Chlorgold löst man in destillirtem Wasser auf, und läßt den nicht mehr löslichen Ueberschuß entweder sich absetzen, oder man filtrirt die Lösung in einem Glastrichter durch Löschpapier.

Reisser gibt an, daß man auf 16 Gran Chlorgold 16 Unzen destillirtes Wasser nehmen soll, dem man einen, bis höchstens 2 Tropfen Ammoniak-Flüssigkeit unter Umrühren zusetzt, weil das Chlorgold stets etwas sauer reagirt.

Diese Goldsalzauflösung wird nun entweder mit einer unterschweflig-sauren Natronlösung oder mit blausaurem oder eisenblausaurem Kali vermischt. Für die erste Methode soll man nach Reisser eine aus 50 Gran unterschwefligsaurem Natron und 16 Unzen destillirtem Wasser bestehende Salzlösung mit der oben angegebenen Goldsolution dergestalt vermischen, daß man die auf ein Papierfilter gebrachte Goldlösung tropfenweise in die unterschwefligsaure Natronlösung fließen läßt, während man diese fortdauernd mit einem Glasstabe umrührt, wodurch man ein wasserklares farbloses Präparat erhält, während man eine ganz unbrauchbare braungelbe Flüssigkeit erhalten würde, wenn man umgekehrt die unterschwefligsaure Natronlösung zur Goldsolution schütten wollte.

Bei der Anwendung des blausauren Kali beobachtet man dasselbe Verfahren und dieselben Vorsichtsmaßregeln, wie bei der Lösung in unterschwefligsaurem Natron. Besonders ist es nöthig, durch ein Alkali sich der Neutralität des Goldsalzes zu versichern,

da sich, wenn die Goldlösung sauer ist, aus dem blausauren Kali (Cyan-Kalium) Blausäure entwickelt, indem das Kali eine größere Verwandtschaft zu der mit dem Gold verbundenen Säure als zur Blausäure hat, die also frei werden würde, was dem Laboranten sehr gefährlich werden kann.

Bei Anwendung des blausauren Eisenkali (Cyan-Eisen-Kalium), welches im Handel gewöhnlich unter dem Namen blausaures Kali verkauft wird, hat man darauf zu sehen, daß der sich bildende Niederschlag sich gehörig absetzt und durch Filtriren entfernt wird. Er ist Eisenoxyd, während das Gold metallisch aufgelöst worden. Aus Vorsicht versetzt man das blausaure Kali mit etwas kohlensaurem Natron oder Kali, weil dieses die vorherrschende Säure neutralisirt, und erwärmt es, bevor die Goldlösung eingetragen wird.

Bei dem Kochen der Platte in der Goldsolution geht zu viel Flüssigkeit verloren. Man legt die Platte daher auf einen Rahmen, bezieht sie mit einer etwa eine Linie starken Schicht, und erwärmt dieselbe von unten mit einer Weingeisillampe, die man fortwährend horizontal unter alle Stellen der Platte bewegt, und zwar so lange, bis das Bild kräftig hervortritt. Ist dies geschehen, und hat besonders der Hintergrund eine helle klare Farbe angenommen, so muß man mit

der Erwärmung aufhören, weil eine zu große Er-  
hitzung der Platte die Abblätterung des Bildes ver-  
anlassen kann.

Während dieser Operation entstehen mitunter auf  
der Platte Luftbläschen, die durch leises Stoßen an  
den Rahmen sogleich verschwinden. Nach der vollstän-  
digen Vergoldung wird das Bild mit desillirtem Was-  
ser abgespült, und durch eine untergehaltene Weins-  
geistflamme wieder getrocknet; ohne Abspülung mit  
Wasser würden die Salze der Lösung Flecke auf dem  
Bilde erzeugen. Die daraus beim Trocknen etwa  
entstehenden gelblichen Flecke können durch nochmaliges  
Abspülen mit Wasser und Trocknen mit der Lampe  
sofort entfernt werden.

Nebliche Flecke dagegen, wenn sich solche zeigen,  
sind der Grund von Schwefel, der sich auf der Platte  
niedergeschlagen hat, wenn nach dem Entjoden dersel-  
ben das unterschwefligsaure Natron nicht vollständig  
entfernt ist.

Bilder, welche auf die hier beschriebene Weise be-  
handelt werden, sind gegen alle fernere Lichteinwir-  
kung gänzlich geschützt.

Es ist oben gesagt, daß die reine Silberfläche das  
Dunkle, der Quecksilberanflug aber das Helle im Bil-  
de hervorbringe, dagegen ist es nicht die weiße Farbe

des Quecksilbers, sondern die Rauheit des Anfluges, welche den Töne-Unterschied macht, und es würde ein Anflug von Silber, von Gold, oder von irgend eines anderen metallischen Stoffes dasselbe bewirken.

Man kann sich von dem Gesagten durch folgenden Versuch leicht überzeugen:

Man stelle sich gegen das (natürliche) Licht, nehme das Bild zwischen die Finger zur Befichtigung, so daß es also hinter dem Lichte sich befindet. Man drehe nun langsam die obere Kante des Bildes immer mehr und mehr abwärts, während dessen untere Kante in derselben Lage bleibt, so daß das Bild immer mehr und mehr vom Lichte beschienen wird, so wird der Farben-Unterschied immer geringer, das Bild immer matter, und es kommt in eine Lage, wo man nichts mehr von demselben sieht. Dreht man von dieser Lage aus die Platte noch weiter, so erhält man ein negatives Bild, dessen Töne-Unterschied immer größer, und wenn die Platte horizontal sich befindet, am größten wird, dergestalt also, daß die sonst dunklen Töne jetzt hell, und die sonst hellen Töne jetzt dunkler erscheinen.

Bei dieser horizontalen Lage kann kein anderer Lichtstrahl von der Platte, ihrer Glätte wegen, ins Auge fallen, als der horizontal über der Platte nach

dem Auge zu hinweg streift. Da also, wo die Platte am hellsten erscheint, wird das Licht am vollkommensten reflektirt, die Stelle also kommt der Spiegelebene am nächsten; und da, wo die Platte am dunkelsten erscheint, wird das Licht am unvollkommensten reflektirt, am meisten von der Fläche zurückgehalten, und dies kann einzig und allein nur von der Rauheit der Oberfläche herrühren.

In seiner richtigen Schärfe aber erscheint das Bild nur, wenn dunkle oder matte Strahlen, welche auf die Platte fallen, ins Auge reflektirt werden.

Es ist nicht zu läugnen, daß die bleiche Farbe des Quecksilbers den Portraits ein todttes leichenhaftes Ansehn gibt, welches die Goldsolution schon etwas mindert, wie der Maler Isenring, ein Schweizer, zuerst versucht und es dahin gebracht hat, daß die Platten den kalten Ton des Metalls verloren, und einem Abdruck auf chinesischem Papier glichen. Man ist daher schon aus diesem Grunde auf die Idee gekommen, Lichtbilder zu koloriren, womit man in Frankreich, dem Vaterlande der Erfindung, durch Aufragen von Farben den Anfang gemacht hat; auch hier sind verschiedene Versuche angestellt worden, die indessen nur als ein Anfang betrachtet werden müssen. Macht man nicht zu große Ansprüche, so ist der Effekt, den man bereits erzielt, doch mehr als etwas Gewöhnliches.

Auch von unseren Versuchen wollen wir Einiges hier anführen, die zu weiterer Benutzung ihrer Resultate Veranlassung geben könnten.

Zuerst erschien es uns nothwendig, die Metallfläche mit einer farblosen durchsichtigen Grundirung zu versehen, welche die aufzutragenden Farben besser annimmt, als das Metall. Eine nicht zu schwache Lösung von Gummi arabicum in Wasser läßt sich ziemlich gleichförmig auftragen, und man ist im Stande, mit Wasserfarben, nach Art der Miniaturmalerei, das Bild zu koloriren. Etwas Haltbares erhielten wir jedoch auf folgende Weise:

Wir überzogen das Lichtbild mit einem klaren nicht zu starken Mastixlack, der sich sehr leicht und gleichförmig, und ohne Bläschen mittelst eines kleinen Lackirpincels auftragen läßt. Die Wirkung des Lackes auf das Lichtbild selbst ist an und für sich günstig, denn der ganze Farbenton desselben gewinnt dadurch ungemein, selbst wenn das Bild auch schon eine schwache Vergoldung erhalten hätte, wodurch bereits der kalte Ton bedeutend geschwunden ist. Der Lack bräunt nämlich die ganze Färbung der Platte, und gibt dem Grund wie der Zeichnung eine sepia-ähnliche Nuancirung. Auf diesen Lackgrund, nachdem derselbe getrocknet ist, bringt man die Farben mittelst eines trockenen feinen Haarpincels. Die Farben müssen auf

das Feinste gepulvert sein, und vorsichtig aufgetragen werden.

Zu den Fleischtönen nehmen wir z. B. Cochenille-Carmin allein, oder in nöthiger Mischung mit einem feinen weichen Neapelgelb &c. Damit die Farben auf dem Grund fester haften, mache man ein heißes Eisen, und halte dieses in geringer Entfernung über der kolorirten Platte. Der Lack erweicht alsdann und nimmt den Farbestaub auf. Zum Koloriren der Lichtbilder eignen sich auch ganz besonders die Broncen, die man von der feinsten Gattung wählt, und wie vorher bemerkt aufträgt. Zum Wangenroth kann man sich der hellsten Kupferbronze bedienen. Grün bereitet man, indem sogenannte Bleichbronze (die hellgelbste Sorte) mit der entsprechenden Menge in Wasser geriebenem Pariserblau (blausauerer Eisen) versetzt und damit austrocknen läßt. Zu zarten hellen Farben bedient man sich der ächten Silberbronze. Ein schönes Rosa erhält man z. B., wenn man ächte Silberbronze mit etwas Carminlösung (Carmin mit wässrigem Salmiakgeist angerieben) färbt u. s. w. Einen eigenthümlichen und ungewöhnlichen Effekt macht es, wenn man Portraits auf Goldgrund oder Bronzegrund ausführt. Der Bronzegrund wird hergestellt, indem man mit einem Pinsel vorher die betreffenden Stellen mit rectificirtem Terpentinöl bestreicht, und bald darauf die Bronze auf-

trägt. Hierzu kann man sich eines kleinen weichen Vertreiber-Pinsels bedienen.

In Berlin wird das Portraitiren durch das Daguerreotyp immer häufiger. Sehr gelungene Bilder fertigen Dörffel, Kannegießer und Dehne an, die auch bereits versucht haben, die Fleischparthieen der Portraits nach Belieben kolorirt auszuführen. Aber auch ohne Grundirung gelingt das Koloriren, wenn man keine großen Ansprüche auf das feste Aussehen der Farben macht, die dann, wie in der Pasiellmalerei, aber freilich hier auf der Silberplatte noch loser, adhären.

Den Mastixlack bereitet man durch Auflösen von elegirtem Mastixgummi in rectificirtem Terpentinöl. Etwas erwärmt filtrirt sich dieser Lack durch wollenes Löschpapier sehr leicht. Das Auflösen des Mastix kann in der Kälte und durch Umschütteln geschehen.

So viele Liebhaber für Anfertigung von Lichtbildern es auch gibt, so möchte mindestens die Hälfte derselben die Sache liegen lassen, indem sie nicht mit den nöthigen Anweisungen und Erfahrungen ausgerüstet sind, ihr Werk mit einigem Erfolge zu Ende zu bringen. Auch selbst Künstlern von Profession möchten die vorstehenden Mittheilungen von Nutzen sein.