

6225 K. E. Graphische III. 3208.
Lehr- und Versuchsanstalt in Wien
Beschreibung

des

Daguerréotyps

nebst

vollständiger Anweisung

zum

Daguerréotypiren

und

Anleitung zur Bereitung der hierzu erforderlichen
Präparate

von

T. Dörffel,
geprüften Optikus und Mechanikus.

Berlin, 1843.

Gedruckt in der F. Reichardtschen Buchdruckerei.

M. 3208

Die Erfindung
des neuen
Verfahrens zur
Beschreibung

Daguerreotypie

vollständiger Anweisung

Daguerreotypieren

Aufnahme zur Beseitigung der hierzu erforderlichen
Vorgänge

T. Dörfler

Lehrer an der k. k. technischen Hochschule in Wien

Berlin 1843

Verlag von F. Reichardtschen Buchhandlung

In der
Gropius'schen Buch- und Kunsthandlung
in der Königl. Vauschule, Laden No. 12.

sind stets vorrätbig und können gegen portofreie Einsendung
des Betrages bezogen werden.

Num. 1.	Vollständiger Apparat, die beiden achromatischen Objektive 18 ^{''} und 19 ^{''} Oeffnung nach wiener Konstruktion. Die Cammera obscura in Pelirander Holz zu 4 verschiedenen Plattengrößen eingerichtet, mit eben so viel Plattenkästen auf Stativ mit horizontal und vertikal Stellwerk, allen Verrichtungen zum Peliren, Fodiren, Quecksilbern, Waschen und Vergolden der Platten in einem Kasten. In einem Zweiten befinden sich sämmtliche chemische Reagnatien in sauberen gläsernen Flaschen	90 Thlr.
Num. 2.	Apparat in weichem Holze ohne Stativ mit Kästen und nöthigem Zubehör	45 „
Num. 3.	Apparat wie Num. 2 ohne Kästen	40 „
Num. 4.	Apparat für 2 Plattengrößen mit einfacherer Einrichtung der Gläser	28 „
Num. 5.	Apparat mit einem achromatischen Glase	20 „
Num. 6.	Die beiden Objektive zu Apparat Num. 1, 2 und 3 vollständig gefaßt mit Frieß	18 „
Num. 7.	Die beiden Objektive zu Apparat Num. 4 in ihrer Fassung	9 „
Num. 8.	Die Gläser zu Num. 6 ohne Fassung	10 „
Num. 9.	„ „ „ „ 7 „ „	5 „

stände wieder vorführen zu können, giebt es ja über-

Bei George Wefermann in Braunschweig erschienen, und alle Buchhandlungen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz nehmen Bestellungen an, auf die

F o r t s e t z u n g

von

C. v. Kottek's

Allgemeiner Geschichte,

Zehnter und Elfter Band.

Geschichte der letzten 25 Jahre

von

A. H. Hermes.

50—60 Bogen in 2 Bänden oder 8—10 Lieferungen. gr. 8°.

Subscr.-Preis à Bief. 6 Ggr. = 27 Kr. Rhein.

Der Elfte Band erscheint im Laufe dieses Jahres.

Neue, funfzehnte Auflage

von

M. 3208.

Vorwort.

Seit Daguerres Erfindung, durch die blosse Einwirkung des Lichtes Bilder zu erzeugen, hat diese Kunst zu ihrer Vervollkommnung so mancherlei Verbesserungen erlitten.

Der Zweck dieser kleinen Schrift ist der, dem sich bildenden Praktiker dieser Kunst die Mittel an die Hand zu geben, wie es, bei dem jetzigen Standpunkte derselben, anzufangen sei gute Bilder zu erhalten, und ihn mit der Einrichtung des Apparats vertraut zu machen.

Da ich mich mit dem Daguerreotyp selbst viel beschäftige, so habe ich in dieser Schrift nichts aufgenommen, was ich nicht selbst versucht, und für dessen Erfolg ich nicht bürgen kann.

Sollte ich mich theilweise zu umständlich ausgesprochen haben, so geschah dies lediglich in der guten Absicht, auch dem minder Vorsichtigen einen besseren Erfolg sichern zu können.

Mit Hülfe des Daguerreotyp's ist man im Stande, sich das Bild jedes beliebigen Gegenstandes zu verschaffen und, ohne von der Leichtigkeit sprechen zu wollen, wodurch es Jedem möglich wird sich Gegenstände wieder vorführen zu können, giebt es ja über-

haupt kein anderes Verfahren, welches uns mit einer so grossen Wahrheit und Präcision diese wiedergiebt.

Es giebt wirklich wenig neuere Erfindungen, welche geeignet wären der Kunst grössere Dienste zu leisten; und wenn man bedenkt, dass wenige Sekunden hinreichend sind uns das treueste und vollständigste Bild eines Gegenstandes zu verschaffen, so ist es zu bewundern, dass sich Künstler und Reisende diesen Apparat nicht längst mehr zu eigen gemacht haben, sei es der Studie oder eines gehabten schönen Eindrucks halber.

Das Daguerrréotyp ist ja nicht allein für wissenschaftlich gebildete Experimentatoren bestimmt, sondern dient ja Jedem, der Zeit und Musse hierauf verwenden kann, zur angenehmsten Unterhaltung. Für Letztere ist diese kleine Schrift besonders bestimmt, und würde es mich sehr erfreuen, wenn dieselbe Beifall findet, und von Ersteren mit Nachsicht gelesen wird.

Die so vielseitig an mich gerichteten schmeichelhaften Aufforderungen, meine Erfahrungen und Behandlungsweise beim Daguerrréotypiren mitzutheilen, veranlassten mich, diese kleine Schrift dem Drucke zu übergeben.

Mögen meine schwachen Kräfte genügen, den Anforderungen zu entsprechen, welche Jeder, der sich für diese Kunst interessirt, bei Lesung nachfolgender Zeilen machen wird.

Der Verfasser.

Das Verfahren um mittelst des Daguerreotyps ein Bild zu erzeugen ist in aller Kürze gefasst folgendes:

Es wird eine gut polirte metallisch reine silberplattirte Kupferplatte den Ausdünstungen von Jod ausgesetzt, bis sie eine schöne goldgelbe Farbe angenommen hat, wodurch sie für die Einwirkung des Lichtes empfänglich gemacht wird; diese Platte wird dann an die Stelle der matten Glastafel einer Camera obscura gestellt, um sie der Einwirkung des Lichtes oder Bildes derselben auszusetzen, und hierauf über Quecksilberdämpfe, von einer bestimmten Temperatur, gebracht. Durch diese Dämpfe erzeugt sich nun das bis dahin unsichtbare Bild sichtbar auf der Platte, und hat man nur noch nöthig, das auf der Platte befindliche Jod durch Auflösen und Abspülen zu beseitigen, um es für die Dauer aufbewahren zu können.

Schon aus dem hier Gesagten erhellt, dass:

- 1) der ganze Apparat aus mehren Theilen bestehen muss, dass
- 2) verschiedene Handhabungen der einzelnen Theile stattfinden müssen, und
- 3) chemische Reagentien hierzu verwendet werden.

Diese drei Abtheilungen werden also den Inhalt dieses Hefes bilden.

Erste Abtheilung.

Beschreibung des Daguerreotyps.

Von allen Theilen, welche zu einem Daguerreotyp gehören, ist

die Camera obscura

das kostbarste Stück.

Fig. *a* stellt auf der dem Werkchen beigefügten Tafel eine solche dar. Sie besteht aus einem Kasten aus Holz, auf dessen einer Seite sich eine mattgeschliffene Glastafel *b* befindet. In der dieser Tafel gegenüberliegenden Wand des Kastens ist ein Loch befindlich, vor dem, in einer metallenen Einfassung *c*, (nach pariser Konstruktion) ein, (nach wiener Konstruktion) zwei convexe achromatische Gläser angebracht worden sind.

Die Gläser geben nun auf der matten Glastafel das Bild der ihnen gegenüberliegenden Gegenstände in der, der Entfernung des Gegenstandes entsprechenden Brennweite. Da die Entfernung der Gegenstände, welche man abbilden will, aber nicht immer gleich ist, so ist die Camera obscura so eingerichtet, dass sich die Gläser und die matte Glastafel gegen einander nähern oder entfernen lassen, und man muss diese Stellung so lange ändern, bis man den Punkt gefunden, wo sich das Bild auf der matten Scheibe vollkommen scharf und klar präsentirt. Je entfernter ein Gegenstand ist, um so kleiner wird derselbe in der Camera obscura erscheinen, und je näher er liegt, um so grösser wird er.

Die matte Scheibe der Camera obscura kann leicht sammt ihrer Umrahmung abgenommen werden, um an ihrer Stelle einen anderen Rahmen *f* zu befestigen, welcher auf der den wirkenden Gläsern zugekehrten Seite mit einem Schieber versehen ist, der alles von dort einfallende Licht zurückhält. Dieser Rahmen umschliesst einen zweiten *e*, dessen innere Grösse die Grösse des Bildes bedingt, und in den ein Brettchen *d* passt, welches, ebenso wie der Rahmen *e* in *f*, durch 2 Vorreiber gehalten wird. Die Stärke des Brettchens *d* muss um so viel schwächer als der Rahmen *e* sein, als die zu verwendende Platte, auf der diese Bilder erzeugt werden, dick ist. Der Rahmen *e* ist auf der nach innen gekehrten Seite mit metallenen Streifen versehen, welche etwas im Innern hervorragen, um das Durchfallen des Brettchens *d* zu verhindern. Eine Hauptsache ist nun noch die, dass, wenn die matte Scheibe *b* oder der Rahmen *f* in die Camera obscura gestellt worden, die Entfernung vom Glase *c* bis zur matten Fläche der Glasplatte genau der Entfernung vom Glase *c* bis zum Brettchen *d*, wenn

letzteres gegen den Metallbeschlag des Rahmens *e* ruht, gleich ist, oder mit anderen Worten gesagt: dass die Platte genau da in die Camera obscura zu stehen kommt, wo man auf der matten Glastafel das Bild am schärfsten sieht.

Der Quecksilberkasten.

Er besteht aus einem viereckigen Kasten *g*, der auf vier Füßen ruht und oben, nicht der Nothwendigkeit, sondern Bequemlichkeit halber, unter 45 Grad abgescrägt ist. Die Grösse desselben ist so beschaffen, dass der Rahmen *e* auf denselben als Deckel passt. Auf dem Boden des Kastens ist eine hohl getriebene eiserne Schale *m* befestigt, die zur Aufnahme von Quecksilber bestimmt ist und mittelst einer Spiritus-Lampe *n* erwärmt werden kann. Eine kleine in der Seite des Kastens befindliche Oeffnung *k* dient zum Einsetzen eines Thermometers *l*, dessen Kugel bis in das Quecksilber reicht, und an dessen Skala man die Temperatur des letzteren erkennen kann. An der vorderen Seite des Kastens befindet sich eine Oeffnung *h*, die mit einer Glastafel verschlossen ist, und die mit einem Schieber *i* gegen alles Licht geschützt werden kann, um während des Gebrauchs ins Innere desselben beobachten zu können.

Der Jodkasten.

Derselbe ist ein mit Deckel versehener hölzerner Kasten *o* von etwa 1 Zoll innerer Höhe und solcher Grösse, dass nach Beseitigung des Deckels der Rahmen *e* darauf passt. Das Innere des Kastens ist auf dem Boden und an den Seiten mit Glas belegt. Auf den Boden des Kastens ist eine dünne Lage loser Baumwolle gelegt, auf der man fein geriebenes Jod gestreut hat. Darüber liegt ein gut in den Kasten passendes Stück Papier, welches mit einer Glasplatte bedeckt worden ist, in deren Mitte ein Heft, zur Abnahme der Platte, befestigt ist, und welches, wenn der Kasten geschlossen ist, den Deckel berührt, und so zugleich das ganze Innere des Kastens festhält.

Der Polirklotz

besteht aus einem Brettchen *p*, etwas kleiner als die zu verwendende Platte, mit Fuss *q*. Dies Brettchen ist oben mit einem Paar Streifen Gummi elasticum benagelt, welches vor dem Gebrauch mit Terpentinoel befeuchtet wird, wodurch es klebrig wird und die darauf gelegte Platte festhält.

Ein Napf

aus Glas oder Porzellan von etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll Höhe und plan geschliffenem Raude, *r*. Die Grösse desselben muss, wo möglich, so beschaffen sein, dass der Plattenrahmen *e* darauf passt. Als Deckel für dies Gefäss benutzt man am besten eine plane Glasplatte, die auf der nach oben gekehrten Seite schwarz überzogen oder angestrichen ist.

Zwei Näpfe

s und *t*, von etwa 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll Höhe, aus verzinnemtem Messingblech und etwas grösserem Umfange als die Platten. An einem der Kästen lässt sich, mit einem Paar Klammern, sehr leicht eine Platte *u* befestigen, die durch eine Stütze in schräge Lage gebracht werden kann. Die zwei Seiten dieser Platte sind umgebogen und an der unteren Kante ist eine kleine Stütze angebracht, um das Herabrutschen der Platten, die auf *u* gelegt werden, zu verhindern.

Ein Haken

v aus Messingdraht gebogen, der bei *w* messerartig scharf abgeschrägt ist.

Die Platten.

auf welchen die Bilder gemacht werden, bestehen aus silberplattirtem Kupferblech von der Grösse des Brettchens *d*. Dieselben müssen recht schön gerade gewalzt oder gehämmert sein und keine Poren haben.

Ferner eine Parthie recht schöner, reiner, feiner, loser Baumwolle.

Eine Quantität destillirten Wassers, oder in dessen Stelle gut filtrirtes Fluss- oder Regenwasser.

Reines Quecksilber.

Etwas Terpentin-Oel.

Unterschwefligsaures Natron oder auch Küchensalz.)

Ein Fläschchen Oliven-Oel und

Pulver zum Poliren der Platten.

Da letzteres viel zur Schönheit des Bildes beiträgt, so erlaube ich mir, hierbei sogleich noch einige Bemerkungen zu machen.

Es ist ganz gleichgültig, ob man mit

Tripel,

wiener Kalk,

feinem Schmirgel,

gebrannten Schaafknochen,

präparirten Austerschalen oder

englisch Roth

polirt, sobald man sich nur diese Sachen in gehöriger Feinheit verschafft hat.

Das Putzpulver muss das Silber der Platte angreifen ohne Risse zu machen, und eine schöne dunkle Politur geben. Ist dies nicht der Fall, so thut man besser dasselbe zu schlemmen, um die gröbereren Theile zu beseitigen.

Da manchem der Leser das Verfahren des Schlemmens nicht bekannt sein dürfte, so erlaube ich mir dasselbe zu erklären. Die Methode, welche ich mir hier anzuführen erlaube, ist die einfachste und steht Jedem ohne Kostenaufwand zu Gebote.

Man nehme das zu schlemmende Material und stosse oder reibe es möglichst fein, schütte es in ein Gefäß, worin eine Quantität Wasser enthalten ist, und rühre es tüchtig um. Die gröbereren, schwereren Theilchen des Pulvers fallen nun zuerst zu Boden, während sich die feineren länger im Wasser halten. Dies Letztere, die feineren Theilchen enthaltende, giesst man nun, wenn es einige Zeit gestanden hat, ab, und lässt es sich

vollständig setzen, worauf man das reine Wasser abgiesst und den Rückstand trocknet. Man kann auch das, die feineren Theilchen enthaltende Wasser durch ein Filtrum aus feinem Löschpapier giessen, wo alsdann das Wasser abläuft und das Pulver im Filtrum zurückbleibt.

Es ist leicht einzusehen, dass, je längere Zeit man zwischen dem Umrühren und Abgiessen der zu schlemmenden Masse verstreichen lässt, man eine um so feinere Substanz erhalten wird. Diese Zeit ist von dem spezifischen Gewicht des zu schlemmenden Körpers abhängig und daher sehr verschieden. Durch Reiben und Stossen des zurückbleibenden groben Bodensatzes verfeinert man diesen nun und schlemmt ihn wieder von Neuem aus.

Besonders hat man darauf zu achten, dass das zu verwendende Putzmaterial sehr trocken sei, da dem Effekt des Bildes nichts nachtheiliger ist als Feuchtigkeit.

Zweite Abtheilung.

Gebrauch des Daguerreotyps.

Um mit dem in voriger Abtheilung beschriebenen Apparat Bilder zu erhalten verfährt man folgendermassen.

Man stelle zuerst die Camera obscura so auf, dass die Gläser derselben nach dem abzubildenden Gegenstande gerichtet sind. Man nähere oder entferne die Gläser gegen die matte Scheibe so, dass man das Bild des Gegenstandes, zwar umgekehrt, aber vollkommen scharf auf derselben sieht, und Sorge dafür, dass keine Sonnenstrahlen auf die Gläser fallen. Man sehe auch darauf, dass die Zeichnung des Bildes auf der Glastafel eine richtige ist, und sollte dies nicht der Fall sein,

so neige oder hebe man die Camera obscura so lange, bis man es erreicht hat.

Man verschliesse nun die Oeffnung der Gläser und schreite zur Politur der Platte.

Was die Platte selbst betrifft, so sehe man darauf, dass sie schön gerade und glatt gehämmert, und dass das Silber auf derselben recht schön dicht ist und keine Löcher hat, durch die das darunterliegende Kupfer hervortritt. Solche Kupferstellen zeigen im Bilde immer schwarze Flecke, die nicht zu beseitigen sind. Das beste Mittel die Fehler einer Platte zu entdecken ist, dass man die Silberfläche bebaucht und dann Acht giebt, ob sich Streifen oder Poren zeigen, die in einer guten Platte nicht vorhanden sein dürfen.

Eine solche Platte nimmt man nun und legt sie auf den Polirklotz *p*, dessen Gummistreifen man vorher mit Terpentinöl erweicht hat, wodurch diese klebrig werden, und die Platte so stark auf denselben haftet, als zum Poliren nöthig ist. Man bestreut die Platte mit Putzpulver, welches man in einer oben mit feinem Mousselin verbundenen Flasche oder Büchse gethan hat, und macht sich aus recht feiner loser Baumwolle einen kleinen Ballen, auf den man etwas Olivenöl bringt. Mit diesem polirt man die Platte, indem man mit der Baumwolle, unter beständigem leisem Drucke, in kleinen Kreisen auf derselben umherfährt.

Hat man nun sämtliche Streifen aus der Platte polirt, so bestreut man dieselbe auf's Neue, nimmt einen neuen Ballen Baumwolle und beseitigt soviel als möglich alles Fett, was noch auf der Platte sitzt. Hierauf verfährt man wieder wie zuerst; man nimmt neue Baumwolle und Putzpulver, aber statt des Oels destillirtes Wasser, oder so stark mit Wasser verdünnte Salpetersäure, dass die Mischung nur noch sauer schmeckt, und polirt die Platte damit auf's Neue. Diese Operation wiederholt man so oft, bis alles Fett von der Platte verschwunden ist, was man leicht daran erkennt, dass die ganze Platte vom Wasser feucht ist und dasselbe leicht annimmt. Man nimmt nun öfter reine Baumwolle und polirt, ohne das übrige Putzmaterial zu erneuern, so lange beständig in runden Kreisen auf

der Platte umher, bis dieselbe trocken ist. Den grössten Fleiss hat man nun darauf zu verwenden die Platte vollständig trocken und so zu poliren, dass man eine metallisch reine Silberfläche erhält. Zu dem Ende wird die Platte mit trockener Baumwolle und Putzpulver zu wiederholten Malen so lange polirt, bis dieselbe einen reinen schleierfreien Glanz zeigt.

Viele ziehen es vor ihre Platten zuletzt in einer Richtung zu poliren, und zwar so, dass der Strich auf der Platte mit der Richtung gleich ist, in welcher das Bild auf der Platte nachher gesehen werden soll. Solche Bilder sieht man aber nicht von allen Seiten mit gleicher Deutlichkeit.

Eine besonders schöne, hohe, trockene Politur erhält man, wenn man einen kleinen Ballen Baumwolle mit neuem Sammet überzieht und nur sehr wenig Putzpulver anwendet. Mit diesem polire man die Platte ganz zuletzt, bis sie vollständig rein ist.

Man hüte sich auch, ausser der Baumwolle, zuviel Putzmaterial anzuwenden, da man hierdurch keinesweges schneller zum Ziele gelangt. Man nehme wenig Putzpulver und polire lieber mit dem schwarzen sogenannten Schliff, und bei dem trockenen Poliren mit der Baumwolle oder dem Sammetballen, bis er vom Silber recht geschwärzt erscheint, wodurch man nur die höchste Politur zu erzielen im Stande ist.

Man sei auch vorsichtig die Platten bei dem Poliren nicht mit den Fingern zu berühren, da dies, selbst beim trocknen Nachpoliren, Flecke im Bilde geben würde. Man thut nach solchem Missgeschick besser, die Platte nochmals nass zu machen.

Die ganze Schönheit des Bildes hängt fast rein von der guten Politur der Platte ab, weshalb man nicht Fleiss genug hierauf verwenden kann. Die Silberfläche der Platte muss durchaus metallisch rein sein, und einen schwarzen, reinen, wolkenlosen Glanz zeigen, was man nur durch anhaltend langes Trocken-Poliren erreichen kann.

Bei neuen schönen Platten wäre es überflüssig, dieselben mit Oel zu poliren, da man auf denselben nicht viel zu poliren hat und das Oel doch wieder beseitigt werden muss. Hingegen

bei älteren, schon gebrauchten wird es, wenn auch nicht nothwendig, doch schneller zum Ziele führen, wenn man sich des Oels bedient, da es die Platte stärker angreift als das Wasser. Es bildet sich nämlich auf schon benutzten Platten (aus der Verbindung des Jods mit dem Silber) eine dünne unsichtbare Schicht, die man erst vollständig abpolirt haben muss, ehe es möglich wird ein neues klares Bild darauf hervor zu rufen.

Besonders scheint sich diese Schicht bei solchen Platten, die längere Zeit mit dem Jodüberzuge dem Lichte ausgesetzt waren, sehr zu verhärten und man muss tüchtig poliren, ehe dieselbe beseitigt wird. Es ist daher sehr zu empfehlen, jede Platte, auf der ein Bild nicht gerathen ist, so bald als möglich vom Jod zu befreien oder doch wenigstens im Dunkeln aufzubewahren.

Die Platten können so lange benutzt werden, als Silber auf denselben ist. Hat man eine Platte mehrere Male benutzt, so ist es gut, dieselbe, nachdem sie mit Oel geschliffen worden ist, über einer Spiritusflamme möglichst gleichmässig zu erhitzen. Man erwärme die Platte so lange, bis sich auf derselben ein grauer, gleichmässiger Schleier gebildet hat. Die Platte wird nach dem Erkalten wieder mit Oel, Wasser etc. behandelt, wie vorher gesagt worden ist.

So umständlich nun auch das Poliren der Platten erscheinen mag und am Ende für den Nicht-Geübten und Nicht-Erfahrenen wirklich ist, so bringt man es doch bald zu solcher Fertigkeit, dass es Einem gar nicht schwer fällt eine Platte in sehr kurzer Zeit fertig zu poliren. Durch Uebung und Erfahrung lernt man bald das Ueberflüssige erkennen, aber auch einsehen, dass man nicht eher ein gutes Ziel erreichen wird, bevor nicht die Platte eine ganz metallisch reine Silberfläche von hoher Politur erhalten hat.

Eine Platte auf länger als höchstens einige Stunden vor dem Gebrauch fertig zu poliren ist nicht zu empfehlen, da es unbedingt der Schönheit des Bildes schadet. Sie hört dann auf metallisch rein zu sein, da ihr aus der Luft, so wie den sie umgebenden Körpern, zu viel fremde Stoffe mitgetheilt werden. Man kann dieselben aber mit Oel, etc. so weit fertig machen,

dass man sie vor dem Gebrauch nur noch einmal nass zu poliren nöthig hat.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass, je schneller man sämtliche Operationen auf einander folgen lässt, man um so schönere Bilder erhalten wird.

Die auf vorgeschriebene Weise polirte, von allem Staube befreite Platte zieht man nun vom Polirklotze. Man hebt das Brettchen *d* aus dem Rahmen *e* und legt die Platte in denselben mit der Silberseite nach unten, dem Schieber zugekehrt; legt das Brettchen *d* auf die Kupferseite der Platte, befestige es hier mittelst der Vorreiber, und schreite nun zur Jodirung oder Präparirung der Platte.

Man öffne den Jodkasten *o* und hebe die auf dem Papiere liegende, die Verflüchtigung des Jods hindernde Glasplatte ab und lege den, die Platte enthaltenden Rahmen *e* so auf denselben, dass die Silberfläche der Platte dem Innern des Kastens zugekehrt ist.

Das in der Baumwolle unter dem Papier befindliche Jod hat die Eigenschaft, bei gewöhnlicher Temperatur zu verdampfen, und so durchdringen diese Dämpfe das Papier und gehen mit dem Silber eine chemische Verbindung ein.

Hebt man nach kurzer Zeit die Platte auf und betrachtet das Spiegelbild eines weissen Stücks Papier in derselben, so findet man die Farbe derselben blasgelb, nach längerer Zeit goldgelb, dann röthlich-violet und zuletzt gräulich-blau. Nun hat man hierbei darauf zu achten, dass man die richtige dunkel goldgelbe Farbe der Platte nicht verpasst und dass dieselbe nicht fleckig, sondern recht gleichmässig gefärbt erscheint. Letzteres kann man leicht erreichen, wenn man den Rahmen *e* auf dem Jodkasten öfter dreht, d. h. was rechts gelegen, zur Linken bringt. Viele jodiren die Platte auch auf nassem Wege.

Hierzu bedient man sich eines flachen Glas- oder Porzellan-kastens von entsprechender Grösse. In denselben giesst man eine Mischung aus destillirtem Wasser und Jodtinktur *), in

*) Jodtinktur ist eine vollständig gesättigte Auflösung von Jod in Alkohol.

solchem Verhältniss gemischt, dass die Färbung schön weingelb erscheint.

Man kann auch auf den Boden einer etwa 1 Zoll tiefen Porzellan- oder Glasschale einige Unzen feines, nicht grossstückiges Jod schütten, es da möglichst gleichmässig vertheilen und darüber die Platte jodiren.

Sobald nun die schön dunkelgelbe Färbung der Platte erreicht ist, legt man dieselbe wieder in den Rahmen *f*, in dem sie gegen alles Licht geschützt ist, und so ist sie zur Aufnahme des Bildes fertig vorbereitet.

Es ist leicht einzusehen, dass, da dieser Ueberzug für das Licht empfänglich ist, man sowohl beim Präpariren der Platte als allen übrigen nachfolgenden Operationen darauf zu achten hat, dass sie nicht dem Lichte ausgesetzt wird, und dass dies Präpariren nicht in einem zu hellen Zimmer vorgenommen werden darf. Ein ganz dunkles Zimmer ist gerade nicht nothwendig, man hüte sich nur kein direktes Licht auf die Platte fallen zu lassen, da es Spuren zurücklassen würde.

Die matte Scheibe *b* wird nun aus der Camera obscura genommen, und an deren Stelle der Rahmen *f* gebracht, der Schieber in die Höhe gezogen und die Gläser geöffnet, wodurch das Bild der Camera obscura auf die Platte fällt und hier seine Wirkung äussert. Die Zeit, wie lange die Platte so dem Lichte ausgesetzt bleiben muss, ist sehr verschieden und hängt von der Jahreszeit, der Beleuchtung und vom Apparate selbst ab. Es bleibt daher, da sich hierfür keine bestimmte Regeln geben lassen, einem Jeden überlassen, dies für seinen Apparat auszuprobiren.

Glaubt man nun, dass das Licht lange genug auf die Platte gewirkt hat, so verschliesst man die Gläser, schiebt den Schieber des Rahmens *f* nieder, und nimmt diesen mit der Platte aus der Camera obscura.

Wenn man eine solche Platte, auf die das Licht eingewirkt hat, beseht, so ist auf derselben nichts zu entdecken, sondern das Bild tritt erst bei der nachfolgenden Operation hervor.

Die Platte wird nun in ihrem Rahmen *e* über den Quecksilberkasten gelegt und das in demselben befindliche Queck-

silber bis 60 Grad Réaumur erwärmt. Oeffnet man nun den Schieber *i*, so kann man bei einem guten Bilde, mit Hülfe eines Lichtes, dasselbe schon deutlich auf der Platte erkennen. Man lässt dasselbe nun so lange über dem Quecksilber, bis es einem hell genug zu sein scheint; was in der Regel erfolgt ist, wenn das Thermometer bis auf 40 bis 30 Grad gesunken ist.

Nach einiger Uebung wird man nöthigenfalls, bei nicht ganz gerathenen Bildern, durch das Quecksilber viel nachhelfen können. Z. B. eine präparirte Platte war nicht lange genug dem Lichte in der Camera obscura ausgesetzt, so erscheint das Bild auf derselben nicht weiss und kräftig genug. Quecksilbert man dasselbe nun noch 1 oder 2 Mal, oder treibt man die Temperatur des Quecksilbers höher als 60 Grad, so wird es weisser und heller erscheinen.

Hat aber eine Platte in der Camera obscura zu lange gestanden, so erscheint das Bild zu weiss und zu matt; ja öfter negativ, d. h. die hellen Stellen sind dunkel und die dunklen hell. Bei solchen Bildern bleibt weiter nichts übrig als sie wieder abzuholen.

Solche zu helle Bilder waren aber gut und man hat nur die Temperatur im Quecksilber zu hoch getrieben. Hätte man das Quecksilber statt bis 60, nur bis 40 Grad erwärmt, so wäre das Bild vielleicht ganz schön gewesen.

Aus diesem Grunde richten sich auch manche Praktiker wenig nach dem Thermometer, sondern quecksilbern in einem dunklen Raume und erwärmen das Quecksilber so lange, bis sie das Bild hervortreten sehen, wobei sie sich zur Beleuchtung eines Lichtes bedienen. Die Temperatur darf doch aber nicht viel höher als 70 Grad getrieben werden, wenn man der Schönheit des Bildes nicht schaden will.

Hat man nun ein so weit fertiges Bild, so wird dasselbe noch so lange im Dunkeln aufbewahrt, bis man zum Waschen desselben schreiten kann.

Bei dieser Operation beseitigt man das Jod von der Platte, um das Bild auch dem Lichte ohne Nachtheil aussetzen zu können.

Hierzu bedient man sich der beiden Nöpfe *s* und *t*.

In einen derselben giesst man eine starke Auflösung von Kochsalz in Wasser, und in den andern destillirtes Wasser oder gut filtrirtes Fluss- oder Regenwasser. Beide Flüssigkeiten werden nun erhitzt, jedoch ohne zu sieden. Statt des Kochsalzes kann man sich auch mit Vortheil einer Auflösung von $\frac{1}{2}$ Loth unterschwefligsaurem Natron in $\frac{1}{2}$ Quart destillirten Wassers bedienen, welche man nicht zu erwärmen nöthig hat.

Bei dem Wasser sehe man aber ja darauf, dass keine fremdartige Bestandtheile in demselben vorhanden sind, weil dies Flecke im Bilde zurückerlassen würde. Man kann dies leicht prüfen; indem man auf eine polirte Platte einige Tropfen desselben bringt und es über einer Spiritusflamme verdunsten lässt. Bleiben keine Flecke zurück, so ist es für den Gebrauch geeignet.

Man nehme nun die Platte aus dem Rahmen *e* und lege sie, mit dem Bilde nach oben gekehrt, in die Salzauflösung. Das Salzwasser nimmt alles Jod von der Platte, was um so besser geschieht, wenn man sich hierbei des kleinen Hakens *v* bedient. Mit diesem fa're man unter die Platte und bringe sie durch Heben und Wieder-sinken-lassen in Bewegung. Ist nun alle gelbe Farbe verschwunden, so nimmt man die Platte heraus, indem man sie mit dem Haken *v* aufhebt und mit den Händen an ihren Kanten aufasst, und legt sie in das Becken mit Wasser. Hier muss nun die Salzauflösung, die an der Platte haftet, beseitigt werden. Man bedient sich hierbei wieder des kleinen Hakens und bringt dann die Platte auf das Gestell *u*, wo dieselbe von oben herab mit sehr heissem Wasser übergossen wird, welches noch alle etwa vorhandene Salztheilchen beseitigt und die Platte trocknet.

Oefter bleiben hierbei auf der Platte kleine Tropfen stehen, die sich aber leicht durch Blasen beseitigen lassen.

Anstatt die Platte auf das Gestell *u* zu bringen, kann man dieselbe auch aus dem Wasserbecken nehmen, auf die flache Hand legen und hier mit kaltem destillirten Wasser abspühlen und dann in schräger Lage über einer Spiritusflamme trocknen.

Die Salzauflösung ist so lange zu benutzen, als sie ihre Wirkung erfüllt.

Jetzt ist die Arbeit beendet und das Bild kann nun in jedem Lichte aufbewahrt werden. Da sich diese Bilder aber sehr leicht durch Anfassen verwischen, so ist es nöthig sie unter Glas zu bringen; wobei man folgendermassen zu Werke geht.

Man lasse sich aus recht schönem weissen Glase viereckige Tafeln schneiden, die etwas grösser sind als die Platten der Bilder. Von eben der Grösse als diese Tafeln schneide man sich Stücke aus Pappe und recht schönem weissen Kartenpapier. In die Mitte der Pappscheiben schneide man viereckige Löcher, ein wenig grösser als die Platte und klebe das ausgeschnittene Stück auf der einen Seite mittelst eines Streifens Papiers so an, dass es wie eine Thür geöffnet werden kann. Aus dem Kartenpapier schneide man in der Mitte so viel aus als nöthig ist um das darunter gelegte Bild zu sehen. Diese Ausschnitte sind gewöhnlich viereckig, achteckig, rund oder oval, und werden nahe dem Schnitte mit sauberen Linien umzogen.

Man legt nun das Kartenpapier auf die Glastafel, darüber die Pappscheibe und klebt das Ganze auf der Kante zusammen.

Hat man solche Rähme vorräthig, so darf man nur die Oeffnung in der Pappe öffnen, das Bild hineinlegen und mit etwas Leim oder gummirtem Papier befestigen. Die Oeffnung in der Pappe wird dann wieder geschlossen und die ganze hintere Fläche beklebt. Das Bild liegt dann so auf dem Kartenpapiere, dass dieses es vom Glase trennt, was bei der leichten Zerstorbarkeit des Bildes nothwendig wird.

Statt sich des Kartenpapiere zu bedienen kann man auch mit Gold oder Farbe auf der inneren Seite des Glases die das Bild umgebenden Linien ziehen und dann die ganze Fläche bis auf die Mitte, wo das Bild sichtbar ist, mit weisser Farbe bestreichen, was sich sehr nett macht.

Dritte Abtheilung.

Chemische Reagentien, deren Bereitung und Anwendung.

In den vorigen Abtheilungen hatten wir mit nichts als mit Salz, Quecksilber und Jod zu thun. Die beiden ersten Stoffe sind zur Genüge bekannt, und das Jod muss man von einem Apotheker oder auch Drogueriwaarenhändler beziehen.

Mehr Stoffe sind zur Erzeugung von Daguerriotyp-Bildern nicht erforderlich, wenn es nur darauf ankommt Bilder solcher Gegenstände zu machen, die feststehend sind, und bei denen es sich gleich bleibt, ob die Platte dem Lichte in der Camera obscura einige Sekunden oder mehre Minuten ausgesetzt bleiben muss.

Diese Zeit ist, wie schon gesagt, sehr verschieden, und dürfte unter den günstigsten Verhältnissen doch immer 2 bis 3 Minuten dauern. In der Regel aber ist diese Zeit länger, und es können Umstände eintreten, wo dieselbe selbst bis zu einer halben Stunde ausgedehnt werden muss.

Um nun diese Zeit bis auf wenige Sekunden abzukürzen, so dass sich diese Kunst auch zur Aufnahme lebender Wesen anwenden lässt, bedient man sich bei der Präparirung der Platte des Chlor's oder Brom's. In allem Uebrigen bleibt die Behandlung derselben, ganz so wie sie in der vorigen Abtheilung angegeben worden ist.

Chlor ist seiner Natur nach gasförmig, und Brom eine dunkelroth-schwärzlich aussehende Flüssigkeit, welche die Eigenschaft besitzt, sich sehr leicht in Form einer braunroth gefärbten Gasart zu verflüchtigen. Beide werden vom Lichte zersetzt, weshalb man sie, so wie alle aus ihnen bereitete Präparate, im Dunkeln aufbewahren muss. Sie verbinden sich leicht mit dem Jod, und mit dem Wasser in einem gewissen Verhältnisse. Beide wirken auf den Organismus zerstörend, weshalb man sich mit ihnen etwas vorzusehen hat. Das Brom ist so flüchtiger Natur, dass man am besten thut es stets unter

Wasser aufzubewahren, was sehr leicht angeht, da es sich mit diesem in nur sehr geringem Verhältnisse mischt und vermöge seiner grösseren specifischen Schwere unter dem Wasser bleibt.

Um nun diese, man möchte sagen fabelhaft, schnelle Einwirkung des Lichtes zu erlangen, ist es nur nöthig zu den Joddämpfen auf der Platte noch eine zum Jod im Verhältniss stehende Quantität Chlor- oder Brom-Dämpfe zu bringen. Nimmt man hierbei zu dem Jod auf der Platte zu wenig Chlor oder Brom, so erhält man zwar schöne Bilder, aber es dauert länger, als wenn man gerade das richtige Verhältniss getroffen hätte; nimmt man hingegen zu viel Brom oder Chlor, so werden die Bilder unkräftig, wie mit einer Haut überzogen, oder es entstehen auch wohl gar keine.

Man sieht also, dass, wenn man am vortheilhaftesten arbeiten will, man den Mittelweg einzuschlagen hat. Da aber die Stoffe, mit denen man hier zu thun hat, sehr flüchtiger Natur sind, und ein nur sehr geringes Quantum den Zweck vollkommen erfüllt, so verbindet man diese entweder mit Jod oder Wasser und verdünnt sie sehr stark.

Ganz genaue Vorschriften lassen sich im Betreff der Zusammensetzung der Stoffe nicht geben, da sich dieselben nicht gut genauer messen lassen als nach dem Maasse, und man nur eines zu geringen Quantum bedarf, um dies mit gehöriger Schärfe bewerkstelligen zu können.

Man hat zwei Wege die Platte empfindlich zu jodiren, indem man

- 1) das Jod und Chlor oder Jod und Brom zugleich im richtigen Verhältnisse gemischt auf die Platte trägt, oder
- 2) die Platte zuerst gelb jodirt und dann über Chlor oder Bromlösungen bringt, bis die Wirkung erfolgt ist.

Brom wirkt empfindlicher als Chlor, da aber mit letzterem leichter zu arbeiten ist, so fange ich mit den verschiedenen Präparationsmethoden dieses Stoffes an.

Man bereite sich oder lasse sich von einem Apotheker Jodchloryr bereiten, und giesse hiervon zu $\frac{1}{4}$ Quart destillirtem Wasser etwa 30 bis 40 Tropfen.

Diese Mischung giebt eine schmutzig graubraune Flüssigkeit, die aber, wenn sie sich gesetzt hat, schön gelb und klar ist.

Mit dieser Auflösung füllt man den halben, mit *r* in der ersten Abtheilung bezeichneten Napf und jodirt die Platte darüber, bis sie schön röthlich-violet angelaufen ist.

Man deckt das Jodchloryr immer recht gut zu und benutzt es so lange, als es seine Schuldigkeit erfüllt.

Jede jodirte Platte muss, die Färbung abgerechnet, denselben Glanz zeigen wie vor dem Jodiren; zeigt sich aber auf derselben eine Haut, so ist diese das Zeichen, dass man schlecht polirt oder zu viel Chlor oder Brom angewendet hat. Beschlägt die Platte beim Jodiren, was im Winter leicht vorkommen kann, so thut man am besten dieselbe sogleich zurück zu legen, denn in beiden Fällen wird doch nicht viel Gescheutes aus dem Bilde.

Für solche, welche sich dies Präparat selbst bereiten wollen, dienen folgende Angaben.

Man nehme eine gewöhnliche Medizinflasche *A* Fig. 1, die etwa $\frac{3}{4}$ Quart hält und fülle sie mit 10 Loth Salzsäure und 2 Loth pulverisirtem Braunstein (*Mangan superoxyd*). Den Kork der Flasche durchbohre man und stecke in diesen dicht passend ein gebogenes Glasrohr, wie die Figur zeigt, dessen anderes Ende in den Kork einer zweiten Flasche *B* befestigt wird. Durch denselben Kork wird ein zweites Rohr in einer niedrigen Flasche *C* geleitet, welches so tief in dieselbe reicht, dass es fast die 2 Loth Jod, womit man die Flasche gefüllt hatte, berührt. Ein drittes Rohr steckt nur durch den Kork der Flasche um das überflüssige Gas entweichen zu lassen.

Setzt man nun die Flasche *A* in ein kleines Gefäß mit Wasser über eine Spiritusflamme, so bildet sich Chlorgas, welches nun durch das Glasrohr in die zweite Flasche *B* tritt. Das etwa mit übergegangene Wasser bleibt in der Flasche, und das Gas tritt durch das zweite Glasrohr in die dritte Flasche und verbindet sich hier mit dem Jod zu einer Flüssigkeit.

Das überflüssige Gas entweicht aus der zweiten Röhre dieser Flasche. Da aber dieses Gas, wenn man es nicht im Freien

bereiten kann, sehr unangenehm riecht, so ist es gut, wenn man das dritte Rohr lose in eine vierte Flasche münden lässt, welche man mit Sägespänen gefüllt hat, die mit Alkohol angefeuchtet sind.

So einfach nun auch diese Operation ist, so ist nicht jede Jod und Chlorverbindung gleich gut und brauchbar. Man hat hierbei wieder Verschiedenes zu beobachten.

Das Chlor geht mit dem Jod verschiedene Verbindungen ein, die sich dadurch unterscheiden, dass die eine immer mehr mit Chlor gesättigt ist als die andere.

Man erhält zuerst eine tropfbar bleibende Flüssigkeit (Jodchloryr). Durch längeres Zuströmen von Chlorgas bildet sich eine Verbindung (Jodchloryd), die nach dem Erkalten schön krystallisirt, und zuletzt gelbe Krystalle (Chlorjod).

Giesst man die erste Flüssigkeit in Wasser, so scheidet sich etwas Jod aus und man erhält eine schmutzig graubraune Flüssigkeit, die aber, wenn sie sich gesetzt hat, schön klar und gelb ist. Nimmt man von der zweiten Verbindung und erwärmt dieselbe in warmem Wasser, bis sie wieder flüssig geworden ist und giesst dann hiervon zum Wasser, so erhält man eine gleiche Flüssigkeit als erstere, aber mit weniger Bodensatz. Die dritte Mischung hat einen eigenthümlich süßlichen Geruch, der sich gegen den scharfen ätzenden der beiden vorhergehenden Flüssigkeiten sehr auszeichnet.

Wendet man nun diese verschiedenen Zusammensetzungen an, um eine Platte zu jodiren, so ergiebt sich, dass die erste Flüssigkeit sehr gute Bilder liefert, aber nicht so empfindlich ist als die zweite, die als die bessere den Vorzug behält. Die letzte ist gar nicht zu gebrauchen.

Bei der Bereitung des Jodchloryrs muss man recht langsam verfahren, um das Ansetzen der weissen Krystalle möglichst zu vermeiden, da dieselben hierbei im höchsten Grade schädlich sind. Lässt man nämlich mehr Chlorgas zum Jod streichen als dieses momentan aufzunehmen vermag, so verbindet sich das Chlor mit dem an den Wänden der Flasche sich ansammelnden Jod zu Chlorjod und giebt hier weisse Flecke, die, wenn sie in grösserer Quantität in die Flüssigkeit kommen,

diese verderben. Sieht man, dass sich diese weissen Flecke an der Flasche bilden, so ist es das Beste, dieselbe zu öffnen, bis sie wieder verschwunden sind.

Eine zweite Methode zur Bereitung des Jodchloryrs besteht darin, dass man 3 Theile Jod, 2 Theile chloresaures Kali und 1 Theil (Gewichtstheile) Glaubersalz, jedes für sich einzeln in einem steinernen Mörser reibt und in einer Retorte *D Fig. 2.* wohl untereinander gemischt, gelinde erwärmt.

Beim Reiben des chloresauren Kalis sei man aber vorsichtig und hüte sich ja dasselbe zerstampfen zu wollen, da es sonst explodiren würde. Auch hüte man sich die Retorte zu stark zu erhitzen.

Auf den Hals der Retorte ist mit einem Kork eine Flasche *E* luftdicht aufgepasst, in die das Jodchloryr übergeht. Die Operation wird so lange fortgesetzt, bis der Rückstand in der Retorte weiss erscheint.

Die Wirksamkeit des Jodchloryrs kann man erhöhen, wenn man einige Tropfen Brom-Wasser dazusetzt. Auch kann man auf dieselbe Weise die Wirkung schon gebrauchter Präparate wieder verstärken.

Im Nothfalle kann man auch Chlorwasser und Jodtinktur zusammen mischen, wobei man nur darauf zu sehen hat, dass man soviel Jodtinktur zusetzt, bis sich das Jod als Bodensatz niederschlägt. Auch kann man die Platte über trockenes Jod gelb jodiren und so lange über Chlorwasser bringen, bis die Farbe derselben röthlich erscheint.

Die Präparate aus Brom bestehen allein aus Mischungen von Wasser und Brom, oder Wasser, Jod und Brom.

Das einfachste Präparat, welches zugleich am schnellsten wirkt, erhält man, wenn man $\frac{1}{4}$ Unze Brom mit 4 Quart Wasser mischt.

Bei dieser Präparations-Methode hat man nur immer darauf zu sehen, dass man ein gleiches Präparat und eine gleiche Masse von Dämpfen erhält. Man verfährt daher folgendermassen:

Man verschafft sich ein kleines gläsernes oder porzellanenes Gefäss, das als Maass für dieses Präparat angewendet werden

kann, welches so gross sein muss, dass der Inhalt desselben den Boden der Porzellanschale vollständig bedeckt.

Hat man dieselbe mit der Bromflüssigkeit gefüllt, so deckt man sie sogleich zu und lässt, damit sich der Kasten erst gleichmässig mit den Bromdünsten füllen kann, eine Zeit von etwa 30 Sekunden verstreichen. Hiernach bringt man die vorher gelb jodirte Platte erst über die Porzellanschale und lässt sie so lange liegen, bis die Wirkung erfolgt ist, was man wieder nach einer bestimmten Zeit ausprobiren muss. Denn da man immer ein und dasselbe Maass des Bromwassers anwendet, so kann man leicht nach Sekunden ermitteln, wann die Platte die gehörige Empfindlichkeit erlangt hat.

Folgendes Präparat, welches dem vorigen ganz gleich ist, wird aber deshalb empfehlenswerther, weil seine Bereitung angenehmer und sicherer ist.

Hat man destillirtes Wasser etwa 24 Stunden über Brom stehen lassen, so hat sich dasselbe in immer gleichem Verhältnisse mit Brom gesättigt. Nimmt man nun etwa ein Quart Wasser und setzt mit Hilfe einer Pipette oder eines Maasses von diesem Bromwasser hinzu, so erhält man ein Präparat, das, da man mit einer grösseren Masse zu thun hat, sich immer gleichmässiger darstellen lässt, als wenn man reines Brom anwendet.

Hauptsächlich hat man, um immer gleich günstige Resultate zu erhalten, darauf zu sehen, dass man ein Mal genau wie das andere verfährt.

- 1) Muss die Platte beim Jodiren immer gleiche Färbung erhalten.
 - 2) Zu jedem Versuche muss ein immer gleiches Maass Bromwasser, welches nach jedem Versuche erneuert wird, verwendet werden.
 - 3) Muss die Zeit, in welcher man das Bromwasser in der Schale lässt, ehe man die Platte darüber bringt, immer gleich sein, und
 - 4) muss man ebenso die Platte den Bromdämpfen eine immer gleiche Zeit lang aussetzen,
- kurz, ganz genau nach Farbe und Zeit arbeiten.

Bei der Mischung aller Brompräparate nehme man aber immer nur destillirtes Wasser, denn wendet man filtrirtes Fluss- oder Regenwasser an, so erhält man nie gleiche Präparate, da die verschiedenen im Wasser enthaltenen Stoffe das Brom binden oder zersetzen, und man bald ein stärkeres bald ein schwächeres Präparat erhalten wird.

Giesst man einige Tropfen reines Brom in eine Flasche und wirft soviel trockenes Jod hinein, als sich darin auflösen will, so erhält man gleichfalls, wenn man diese Flüssigkeit stark mit destillirtem Wasser verdünnt, ein schönes schnell wirkendes Präparat (Bromjod). Man jodirt die Platte wieder gelb vor und legt sie dann so lange über dies Präparat, bis sie schön röthlich-violet angelaufen ist. Das Präparat selbst ist längere Zeit zu benutzen.

Man kann auch zu Bromwasser nach und nach soviel Jodtinktur hinzusetzen, bis sich kein Jod mehr darin auflöst, sondern sich ausscheidet, was ein dem vorbergehenden gleiches Präparat liefert.

Giesst man in eine Flasche Wasser und setzt so viel Jodtinktur zu, dass sich ein starker Bodensatz bildet, so erhält man auch ein schönes Präparat, wenn man nach und nach so viel Bromwasser zusetzt, bis der ganze Bodensatz verschwunden ist.

Durch Jodtinktur und Wasser, zu dem man etwas Bromwasser setzt, erhält man auch ein gutes Präparat, über welches man die Platte sogleich jodiren kann, ohne dieselbe vorher über reines Jod zu bringen.

Jodirt man eine Platte zuerst über Jodchloryd, bis sie dunkel gelb-röthlich, und dann über Bromjod, bis sie röthlich-violet angelaufen ist, so erhält man eine sehr empfindlich präparirte Platte.

Aus dem hier Mitgetheilten geht deutlich hervor, dass es bei der Bereitung der verschiedenen Präparate nur darauf ankommt, wie sie gemischt sind; dass ferner, bei den Präparaten, die man zuerst vorjodiren muss, das Brom vorherrscht, während bei denen, welche man von vorn herein jodiren kann, das Jod die Oberhand behält und dass es sich ganz gleich bleibt,

wie man hierbei verfährt und welchen Weg man einschlägt; sobald man nur das richtige Verhältniss beider Stoffe getroffen hat.

Frägt man aber, welches Präparat ist das beste, so kann man nur erwiedern: jedes ist gut, sobald man mit ihm zu arbeiten gewohnt ist. Für Dilettanten, die nur selten daguerréotypiren, behält das Jodchlorür, obgleich es langsamer wirkt als Bromwasser, den Vorzug. Den Praktikern dürften Brompräparate mehr zu empfehlen sein.

Die ursprüngliche Farbe der Daguerreotyp-Bilder ist sehr verschieden; entweder blau, grau, braun oder weiss.

Man hat es nicht ganz in seiner Gewalt diese Farbentöne hervorzurufen.

Eine helle Jodirung giebt in der Regel blaue Bilder. Verkürzt man dagegen die Zeit der Aussetzung der Platte in der Camera obscura und quecksilbert mit starker Erhitzung, so werden die Bilder grau. Die schönsten Töne erhält man durch dunkles Jodiren der Platten und langsames allmähliges Erhitzen des Quecksilbers.

Die Brompräparate geben gewöhnlich die schönsten weissen Bilder.

Hell jodirte Platten lassen im Bilde fast alle Mitteltöne aus, da hingegen bei dunkler gefärbten diese mit einer Weiche hervortreten, wie man sie nur wünschen kann.

Aus dem hier angeführten ersieht man, dass man auch durch die Färbung der Platte so wie die Art und Weise des Quecksilbers viel zur Schönheit und Kraft der Bilder beitragen kann.

So nett und sauber auch die, nach der in der vorigen Abtheilung gegebenen Vorschrift angefertigten Bilder sind, so haben sie doch immer den Nachtheil, dass selbst die leiseste Berührung dieselben verdirbt. Alle Lacke und Firnisse, die man, zur Befestigung derselben, darüber zu bringen versucht hat, haben sich nicht bewährt, da sie entweder nicht dauerhaft sind oder dem Effekte des Bildes schaden.

Man ist daher genöthigt seine Zuflucht zu anderen Mitteln

zu nehmen, und hat bis jetzt die Vergoldung derselben als das vortheilhafteste befunden.

Die Vergoldung geschieht auf galvanischem Wege.

Bei dieser Art die Bilder zu vergolden bedarf man einer kleinen galvanischen Batterie oder doch wenigstens eines galvanischen Plattenpaares. Ferner wird 1 Gramm (= 16 Gran) trockenes Chlorgold in wenig Wasser aufgelöst und diese Auflösung so lange mit einer Auflösung von krystallisirtem kohlensaurem Natron versetzt, bis rothes Lackmuspapier beim Eintauchen in die Flüssigkeit gebläut wird. Diese Flüssigkeit schüttet man nun zu 100 Gramm ($3\frac{1}{2}$ Unze) Wasser, in welchem 10 Gramm ($2\frac{1}{2}$ Quentchen) Eisencyanürkalium aufgelöst worden sind, wodurch ein schmutzig bräunlich-grüner Niederschlag entsteht. Erwärmt man nun die Flüssigkeit auf 35 bis 40 Grad Réaumur und setzt so lange von einer Auflösung von kohlensaurem Natron nach und nach hinzu, bis der anfangs in der trüben Flüssigkeit herumschwimmende Niederschlag sich scharf zu sondern anfängt, so nimmt derselbe eine gelbbraune Farbe an, und die Flüssigkeit wird klar und rein goldgelb. Nach dem Filtriren dieser Flüssigkeit giesst man sie in ein Gefäss von Glas oder Porzellan, worin die zu vergoldende Platte in horizontaler Lage gebracht werden kann.

Die Platte wird mit dem Zink der Batterie in Verbindung gebracht und mit dem Kupferpole wird ein Platinblech verbunden, das gleichfalls in die Flüssigkeit gebracht wird und zur Anode dient. Man sehe aber darauf, dass sich die Platte und das Platinblech oder deren metallene Verbindungen mit der Batterie nicht berühren.

Nimmt man nach kurzer Zeit die Platte aus der Flüssigkeit, so findet man sie mit einem goldgelben Ueberzuge versehen, der sich, durch stärkere Vergoldung, bis ins Braune steigern lässt.

Je kräftiger die galvanische Wirkung ist, um so schneller geht die Vergoldung von statten, aber zweckmässiger ist es, wenn man nur schwache Wirkung anwendet um die Farbe des Bildes mehr in der Gewalt zu haben. Findet man die Platte, wenn man sie aus der Flüssigkeit genommen hat, noch zu hell

gefärbt, so kann man sie wieder einsetzen und stärker vergolden, bis die gewünschte Farbe da ist. Hierauf wird sie in destillirtem Wasser gut gewaschen und getrocknet, wie früher gesagt worden ist.

Das Ansehen eines solchen Bildes kann man dem einer Sepia-Zeichnung sehr nahe bringen.

Eine andere Art der Vergoldung ist für den Effekt des Bildes sehr vortheilhaft, da das Bild hierdurch einen sehr starken Lüster bekommt und ungemein kräftig und weiss hervortritt. Man verfährt hierbei folgendermaassen.

Man löse 16 Gran krystallisirtes gelbes Chlorgold in 16 Unzen destillirtes Wasser, dem man, da das Chlorgold stets etwas sauer reagirt, einen, höchstens zwei Tropfen Ammoniakflüssigkeit unter Umrühren zusetzt. Hierauf bereite man eine aus 50 Gran unterschwefligsauren Natron und 16 Unzen destillirtes Wassers bestehende Salzlösung, mische dann beide mit einander, und zwar mit der Vorsicht, dass man die auf ein Papierfilter gebrachte Goldsolution tropfenweise in die Salzlösung, unter beständigem Umrühren dieser letzteren mit einem Glasstabe, träufeln lässt. Das auf diese Weise resultirende Präparat ist vollkommen farblos und wasserhell, während man, wenn man nicht nach dieser Vorschrift verfährt, und etwa die unterschwefligsaure Natronlösung zur Goldsolution schütten würde, eine braungelbe Flüssigkeit erhalten würde, die zu vorstehendem Zweck völlig unbrauchbar wäre.

Man legt die zu vergoldende Platte in destillirtes Wasser, um sie auf der ganzen Fläche nass zu machen, und bringe dieselbe sogleich, ehe sie trocknet, auf irgend ein Gestell aus Metall, was so beschaffen sein muss, dass man frei mit einer Spiritusflamme unter der Platte umherfahren kann, und auf dem sie gut horizontal liegen muss.

Man giesst nun von der für diesen Zweck geeigneten Goldlösung so viel auf die Platte, dass sie ganz damit bedeckt ist und einen kleinen Berg darauf bildet. Nun nimmt man eine Spirituslampe und erwärmt zuerst schwach die Platte, bis man sieht, dass sich über das Bild eine gleichmässig dunkle Lage

gebildet hat. Hierauf erhitzt man die Platte immer stärker, bis das Bild klar und kräftig hervortritt, was gewöhnlich erfolgt, wenn die Goldauflösung auf der Platte anfängt kleine Blasen zu bilden. Nun schütte man sogleich die auf der Platte befindliche Flüssigkeit fort und lege sie in destillirtes Wasser, um sie zu waschen.

Man vergesse nicht, dass man die Platte nicht eher ins helle Licht bringen soll, bis alles Jod von der Platte beseitigt ist! Die Nichtbefolgung dieser Vorschrift dürfte bei jeder Art der Vergoldung manches schöne Bild verderben lassen.

Dunklere Flecke, Streifen u. dgl., die während dem Vergolden entstehen könnten, verschwinden grösstentheils durch fortgesetztes Erwärmen wieder.

Auch darf die Flüssigkeit auf der Platte nicht zum Sieden kommen, da man sonst zu fürchten hat, dass sich der Goldniederschlag abblättert und das Bild verloren geht.

Man kann sich auch mit Vortheil, bei dieser Vergoldung, eines etwa $\frac{3}{4}$ Zoll hohen Kastens aus weissem Blech bedienen, der etwas kleiner ist als die Platte. Dieser Kasten wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt und die Platte darauf gelegt und übergossen. Das Wasser wird nun erwärmt und die sich bildenden Dämpfe erhitzen die Platte.

Man kann sich auch eines porzellanenen oder kupfernen Gefässes bedienen, in welches man die Goldlösung giesst, die Platte hinein legt um hierauf das Ganze zu erwärmen. Man hat aber bei dieser Art darauf zu achten, dass man nicht zu viel Flüssigkeit nimmt, wodurch schöne Bilder zu dunkel werden dürften. Ueberfertige, zu weisse Bilder, gewinnen aber sehr dadurch, sowie überhaupt durch öfteres Vergolden.

Jedes gut vergoldete Bild ist so fest, dass es leichteren Berührungen widersteht.

Auch lassen sich solche Bilder farbig darstellen.

Das Auftragen der Farbe kann aber immer nur nach der Vergoldung geschehen, da selbst der feinste Pinsel bei jedem nicht vergoldeten Bilde Schaden anrichten wird.

Da aber zum Coloriren solcher Bilder nicht allein ausserordentlich gut präparirte feine Farben nöthig sind, sondern auch eine eigenthümliche Behandlungsweise, grosse Uebung und Sicherheit im Malen selbst erforderlich sind, so ist folgende Methode wegen ihrer Einfachheit mehr zu empfehlen.

Man legt über das Bild eine Glastafel so auf, dass ein kleiner Zwischenraum zwischen ihnen bleibt und zeichnet mit Farbe die Conturen derjenigen Theile des Bildes, welche gefärbt werden sollen. Mittelst dieser Zeichnung bereitet man sich nun eine Anzahl Patronen, eine für jede Farbe, aus Papier. Man zeichnet auf dem Papiere die Conturen aller der Theile, welche gleiche Farbe erhalten müssen und schneidet den innerhalb der Conturen befindlichen Raum aus. Wird nun ein so zubereitetes Papier auf das Bild gelegt, so bedeckt es alle Theile desselben, mit Ausnahme derjenigen, welche eine gleiche Farbe erhalten sollen.

Die zu verwendenden Farben werden mit einer schwachen Auflösung von Gummi arabicum auf das feinste gerieben, gut getrocknet und wieder ganz fein gesiebt.

Man verschafft sich nun eine Anzahl Kästchen für die Farben von der Grösse, dass das Bild hineingebracht werden kann. Man bringt nun in jeden Kasten eine kleine Quantität Farbe und erzeugt durch Schlagen oder Schütteln einen Farbestaub, worauf man das Bild mit einer Patrone bedeckt hinein bringt. Der Staub setzt sich nun auf die Patrone und auf die von ihr nicht bedeckten Theile des Bildes. Hierauf wird das Bild herausgezogen, die Patrone abgenommen und die überflüssige Farbe mit einem kleinen Blasebalg von dem Bilde beseitigt, worauf man die rückständige Farbe durch Anhauchen desselben befestigt. Durch das Anhauchen des Bildes löst sich das Gummi der Farbe auf, nach dessen Trocknen die Procedur beendet ist.

Ein anderes Verfahren Bilder zu coloriren besteht darin, dass man die mit Gummi bereiteten Farben als trockenes Pulver mittelst eines feinen Haarpinsels auf die Bilder zu tupfen sucht und durch Anhauchen befestigt.

Auch kann man solche mit Gummiwasser bereitete Farben auf die untere Seite des Glases, welches über das Bild gelegt wird, auftragen, so dass man letzteres farbig durchsieht.

Nachträglich will ich noch versuchen einige Regeln und Erfahrungen mitzutheilen, die doch für Manchen Nutzen haben dürften.

Die Stellung des Apparates zum aufzunehmenden Gegenstande muss man, wenn möglich, so nehmen, dass sich der Gegenstand im besten Lichte zeigt; nöthigenfalls auch die Tageszeit danach wählen.

Personen, welche man porträtiren will, muss man so setzen, dass sie, wenn die Sonne scheint, sich im Schatten befinden und das Gesicht der Sonne abgewendet richten, da man bei dieser Stellung am besten eine gleichmässige Beleuchtung erhält und die tiefen Schatten vermeidet. Da man beim Porträtiren im Freien aber selten eine gleichmässige Beleuchtung hat, sondern immer mehr Oberlicht, so muss man über der Person einen Schirm anbringen um von dort das Licht abzuhalten. Man vermeidet hierdurch die tiefen Schatten um die Augen und der Sitzende wird nicht so sehr vom Lichte geblendet. Hat man keinen Sonnenschein, so arbeitet man am schnellsten, wenn man die Person so setzt, dass sie, wenn die Sonne schiene, von derselben beleuchtet werden würde. Porträtirt man im Zimmer, so muss man darauf sehen, dass sich die Person in solchem Lichte befindet, dass das Gesicht ganz und gleichmässig beleuchtet ist, also dem Fenster zugekehrt.

Das Porträtiren im Schatten von Bäumen ist nicht zu empfehlen, da dieselben zu viel Licht nehmen, aus welchem Grunde die Zeit 2 bis 3 mal länger dauert, als es sonst der Fall sein würde.

Die Farbe des Gegenstandes trägt auch viel dazu bei, wie lange Zeit die Platte in der Camera obscura bleiben muss. Die weisse Farbe wirkt am schnellsten und fast $\frac{1}{2}$ der Zeit schneller als dunkle Farben. Ihr folgt blau und gelb. Roth und grün wirken aber fast eben so schwach als schwarz.

Weisse Statuen so wie Bronzen muss man nie in die Sonne stellen um sie zu daguerréotypiren, wenn einem daran gelegen ist schöne Bilder zu erhalten. Bei ersteren wirkt die helle Farbe und bei letzteren sind die Glanzstellen zu kräftig gegen die dunkleren Schatten, so dass man selbst bei ganz dunkler Jodirung entweder keine Zeichnung in den Schattenparthieen erhält, oder diese in den Licht und Glanzstellen schon wieder ganz verschwunden ist.

Ist man genöthigt auf eine Platte sehr helle und dunkle Farben wirken zu lassen, wie dies z. B. beim Porträtiren der Fall ist, wo die weisse Wäsche gegen dunkle Kleidung sehr absticht, dann ist es sehr gut, wenn man die weissen Gegenstände fast $\frac{1}{4}$ der ganzen Sitzung durch Stücke schwarzes Tuch bedeckt lässt und nach Verlauf der Zeit abnimmt. Das Weiss wirkt dann doch noch soviel um im Bilde eine schöne Zeichnung hervorzufufen.

Personen, welche man porträtiren will, lasse man sich ja ganz ungezwungen setzen oder stellen, da nichts im Porträt widerlicher ist als steife Haltung. Auch mache man darauf aufmerksam, dass die Person nicht den Mund so fest schliesst, da man sonst nur immer mürrische finstere Gesichter erhalten wird.

Eine Vorrichtung, die man an den Stuhl anbringen kann, auf den sich der Zuporträtirende setzt, und als Stütze für den Kopf dient, dürfte zur Schärfe des Bildes in den meisten Fällen wesentlich beitragen. Jedoch muss man hierbei darauf sehen dass der Körper keine gezwungene Haltung bekommt, sondern seine Vorrichtung so eingerichtet haben, dass man dieselbe ganz der Stellung der Person anpassen kann.

Als Hintergrund für ein Porträt macht sich eine weisse ebene Fläche am schönsten, die man auch durch Draperie oder Dekoration verzieren kann.

Beim Porträtiren von Damen, welche Hauben tragen, muss man den Hintergrund dunkel verzierern, da sonst Haube und weisser Hintergrund als eins erscheinen würde.

Aus dem Vorangegangenen erhellt, dass die Güte des Apparats allein von seinen Gläsern abhängig ist, da alles Uebrige von der Geschicklichkeit, Uebung und Erfahrung dessen ankommt, der sich desselben bedienen will. Die Gläser und deren zweckmässige Einrichtung bestimmen die Schärfe der Bilder, und allein hierin liegt die Güte eines Apparats.

Die bei Anfängern so oft entstehenden trüben, nebligen Bilder liegen lediglich in der Behandlung der Platte; denn selbst mit dem einfachsten, schlechtesten Apparate kann dies nicht vorfallen, wenn die Platte richtig behandelt worden ist.

Man hat zwei verschiedene Constructions der Gläser.

Die eine ist die ältere Daguerresche Art, aus einem periskopisch convexen Glase mit vorgesetzter Blendung bestehend.

Die andere nach der Berechnung des Herrn Professor Petzval, von Voigtländer und Sohn in Wien zuerst ausgeführt, welche aus zwei convexen Gläsern, mit ganz freier Oeffnung, besteht.

Letztere verdient in allen Fällen den Vorzug.

Es ist eine bekannte Sache, dass der Apparat, dessen Gläser, bei gehöriger Schärfe des Bildes, die grösste Oeffnung und kürzeste Brennweite haben, am schnellsten wirken wird, und dass der Umfang des mit dem Apparate zu erzielenden Bildes von der Brennweite und Oeffnung der Gläser abhängt. Ferner, dass je kürzer die Brennweite eines Apparates ist, er in den Verhältnissen des Bildes eine um so mehr falsche Zeichnung erzeugen wird, je näher man die Camera obscura dem Objekte bringt.

Liegt einem daher daran einen Apparat zu wählen, der möglichst schnell arbeiten soll, so nehme man den, welcher bei gehöriger Schärfe im Bilde und grösster Oeffnung der Gläser die kürzeste Brennweite hat. Man darf hiermit aber eine gewisse Grösse des Bildes in der Camera obscura nicht überschreiten, wenn man genauere Zeichnung im Bilde beibehalten

will. Auch muss man bei solchen Apparaten sehr darauf sehen, dass der aufzunehmende Gegenstand und die Platte in parallelen Ebenen liegen.

Grössere, aber auch bedeutend kostbarere Gläser von längeren Brennweiten besitzen diese Mängel in weit kleinerem Verhältnisse, und eignen sich der Richtigkeit und des grösseren Formats der Platte halber zur Aufnahme von Gebäuden, Kupferstichen etc. ganz besonders. Auch kann man mit solchen Apparaten porträtiren und kleinere Porträte in noch kürzerer Zeit vollenden als mit den kleineren Apparaten von kürzerer Brennweite.

Ein Umstand aber darf bei den Apparaten mit ganz freier Oeffnung und besonders bei den grossen Apparaten von längerer Brennweite nicht unberücksichtigt bleiben.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass, wenn man bei solchen Apparaten die präparirte Platte genau an die Stelle der Camera obscura bringt, wo man das schärfste Bild auf der matten Glastafel sah, das Bild auf der Platte nicht scharf wird. Entfernt man aber die Gläser etwa um so viel von der Platte, dass das Bild unklar zu werden beginnt, so werden die Bilder scharf. Also ein Beweis, dass das schärfste Bild der Camera obscura nicht mit dem Bilde zusammenfällt, welches auf der Platte die beste Wirkung hervorbringt. Diese Punkte liegen in einzelnen Fällen selbst um $\frac{1}{2}$ bis 1 Linie von einander entfernt und können nur rein durch Versuche ermittelt werden.

Einige Erfahrung wird es aber auch hierbei bald dahin bringen lassen, dass man selten einen Fehler begehen wird.

Für solche, welche die zum Daguerréotypiren nöthigen Ingredienzien in bester Güte beziehen wollen, dienen folgende Adressen:

Die Baumwolle zum Poliren der Platten erhält man unter dem Namen feinste ungeleimte Watten in der Fabrik von Tockam, Friedrichs Gracht Nro. 61.

Englisch Roth bei Zylicz, Werdersche Mühlen Nro. 6.

Tripel und Wiener Kalk in der Handlung von Heyl & Comp., Leipziger-Strasse Nro. 75.

Platten in jeder Grösse nach Angabe des Maasses in der Fabrik von Hossauer, Kronen Strasse Nro. 28.

Brom und Jod bei Braumüller, Zimmer-Strasse Nro. 35., auch bei Lampe, Neue Grün-Strasse Nro. 17.

Jodchloryr in der polnischen Apotheke von Schacht, Mittel-Strasse Nro. 56.

Präparirte Knochenasche und Goldchloryr in der Apotheke zum goldnen Bären von Simon, Spandauer-Strasse Nro. 33.

Inhalt.

	Pag.
Beschreibung des Daguerreotyps	5
Schleimen des Polirmittels	9
Gebrauch des Daguerreotyps	10
Das Stellen der Camera obscura	10
Die Platten	11
Das Poliren der Platte	11
Das Jodiren der Platte	14
Das Einsetzen in die Camera obscura	15
Das Quecksilbern der Platte	15
Das Waschen der Platte	16
Das Einrahmen des Bildes	18
Das Jodiren der Platten für Porträts	19
Die Bereitung der Präparate zum Jodiren	21
Der Farbenton der Bilder	26
Das Vergolden der Bilder	27
Das Coloriren der Bilder	29
Nachtrag	31

