

Der sichere

# Photograph

oder

kurze und leicht faßliche Methode, in drei Tagen vollkommene  
Sichtbilder nach einem eigenen einfachen Verfahren erzeugen  
zu können,

von

**Joseph Wilhelm Lipp,**

Civilingenieur, Maschinisten und geprüften Lehrer der Photographie aus München.



**Preis 2 Kronenthaler oder fl. 5. 24 fr.**

(Im Selbstverlage des Herausgebers.)

---

**Nürnberg.**

Bestellungen werden durch die Fleischmann'sche Papiermachefabrik  
in Nürnberg franco erbeten.

L. 880



Druck der W. Cöllmer'schen Offizin.

## Vorrede.

Wenn ich eine Brochüre über Photographie schreibe, so geschieht das aus wirklicher Ueberzeugung der Nothwendigkeit einer brauchbaren Anleitung, welche auch den in der Chemie Ueingeübten die vorkommenden Erscheinungen erklärt.

Alle Werke und Schriften, welche über Photographie erschienen sind, sind gut, aber alle nur für die schon mit dem ganzen Verfahren Vertrauten oder für Diejenigen, welche schon die nöthigen wissenschaftlichen Vorkenntnisse besitzen. Durch jahrelange praktische Erfahrungen in allen vorkommenden Manieren bei Behandlung photographischer Bilder habe ich nun, wie ich glaube, eine allgemein leicht faßliche Methode hier zusammengestellt.

### Ueber das Nöthigste aus der Optik.

Der optische Theil der Erzeugung der Bilder auf Papier ist ein ebenso wichtiger als der chemische, denn wer sich die Folgen der optischen Wirkungen nicht deutlich erklären kann, derjenige wird auch mit dem besten Papiere, sowie mit den besten Präparaten selten etwas Gelingenes, und daher nur zufällig etwas erzeugen.

Die Camera obscura (dunkle Kammer) unterscheidet sich von der Construction der älteren Art bedeutend und ist ungefähr folgende: ein Kasten (viereckig oder länglich) hat von vorne einen

Einsatz von zwei Linsen (optisch geschliffenen Gläsern), welche das Bild empfangen und auf ein rückwärts am Kasten in einem Rahmen eingeschobenes mattes Glas werfen, welches Glas mit Rahmen bei Aufnahme eines neuen Bildes herausgenommen und an dessen Stelle die sogenannte Cassette, welche ich später beschreibe, eingeschoben wird. Diese Gläser der Camera nun, nämlich die optischen, bedingen Alles, denn von der Größe und Reinheit, sowie von der genauen Berechnung ihrer Radien hängt das zu erzeugende Bild ab. Jemehr nun diese Gläser lichtstark sind, (einen kurzen Brennpunkt haben), desto schneller wird ein Bild fertig gezeichnet sein, je länger aber der Brennpunkt ist, desto langsamer erzeugt sich ein Bild. Ich rede hier von der Aufnahme von Portraits, wo Alles davon abhängt, in möglichst kurzer Zeit ein Bild aufzunehmen. Für Landschaften, überhaupt für fixe (feststehende) Gegenstände eignen sich besser einfache Linsen, welche achromatisch\*) jedenfalls besser sind. Nun gibt es aber auch Apparate, welche fehlerhaft verfertigt sind, und doch verkauft werden, davor kann man sich aber hüten, man kaufe nämlich nur bei garantirenden Fabrikanten und bedenke, daß von der Güte der Objette alles abhängt. Voigtländer und Sohn in Braunschweig und Wien lieferten zur Zeit immer noch die besten, allein jetzt hat Herr Weibel, welcher ebenfalls in Wien ein bedeutendes Etablissement hat, eine neuere Gattung dieser Apparate construirt (auch von Herrn Professor Rejwal berechnet), und viele Photographen, welche ich Gelegenheit hatte, darüber zu sprechen, geben ihre Voigtländer weg und schaffen sich Weibel'sche an, welche schneller arbeiten und die Bilder größer liefern, auch im Preise billiger sind; später bei Erzeugung der Bilder werde ich noch einmal auf die Apparate zurückkommen.

### 1) Vom Papier.

Das Papier kann dick, dünn, durchsichtig oder undurchsichtig sein, wenn es nur der Behandlung passend und mit einem guten Leim versehen ist. Für negatives Papier soll der Leim aus Wachseife, für positives aber aus Harzseife bestehen; überhaupt bekommt man jetzt gutes, dienliches Papier, da in Frankreich eine Menge von Preisen auf die beste Sorte Papieres zum Photographiren

\*) Achromatisch heißt eine Linse aus 2 Glasarten zusammengesetzt, nämlich aus chrown- und Flint-Glas.

— gesetzt sind, und auch mehrere deutsche Fabrikanten sich dazu eingerichtet haben. Zu erwähnen habe ich noch, daß man sich bei negativem Papiere gewöhnlich der dünnen Sorte, bei positivem einer bedeutend stärkeren bedient, das Warum erklärt sich später von selbst.

### 2) Von den Präparaten.

- I. Lapis infernalis abissimus, weißester Höllenstein oder weißestes salpetersaures Silber.
- II. Jod-Kalium.
- III. Kristallisirte sublimirte Essigsäure oder gefrierbarer Eisessig.
- IV. Gallus-Säure.
- V. Cyan-Kalium.
- VI. Destillirtes Wasser.

Diese 6 Präparate werden alle zur Erzeugung negativer Bilder verwendet, und folgt jetzt auch die Angabe zu den Präparaten für positive Bilder.

- I. Weißer Höllenstein.
- II. Bernsteinsäure.
- III. Arabischer Gummi (weiß).
- IV. Kochsalz.
- V. Destillirtes Wasser.
- VI. Unterschweflig saures Natron.

Diese letztgenannten 6 Präparate gehören zur Erzeugung positiver Bilder.\*)

### 3) Ueber Behandlung des Papieres vor der Präparation.

Die Papiere haben größtentheils ganz großes Format, ich lasse nun das ganze Buch, wie ich es erhalte, beisammen und schneide sie nach der Größe meiner Gefäße, in welcher ich selbige präpariren will; warum ich das Papier alles auf einmal und buchweise schneide, geschieht deshalb, weil jede Berührung mit den Fingern Flecken auf dem Papiere hervorbringt, und diese Flecken den Bildern äußerst schädlich sind. Jedes Papier hat nun 2 Seiten, nämlich eine Sieb- und eine Filzseite, um diese zu finden, mache ich es so: ich hebe die Blätter nach dem Schneiden eines nach dem andern weg, und nachdem ich eine und dieselbe Ecke davon auf mich hergedrückt besehen habe, von vorn und rückwärts, so ist die rauhere, die Sieb-

\*) Anmerkung. Alle diese Flüssigkeiten müssen filtrirt werden, mit Ausnahme der Gallus- und Essigsäure.

die zartere, die Filzseite; es gibt Papiere aber, wo man mit bloßem Auge gar nicht im Stande ist, die Filzseite von der Siebseite zu unterscheiden, selbige tauche ich mit dem einen Ende ungefähr einen Zoll tief in reines Wasser, trockne sie zwischen Filtrirpapier ab und so wird augenblicklich das Sieb aufstehen und stark sichtbar sein; wenn ich nun die Filzseite gefunden habe, so biege ich an der rechten Ecke oben von der Filz- zur Siebseite nach rückwärts die Ecke um und lege so alle meine Papiere als gezeichnet zur Präparirung neben mich.

#### 4) Von der Präparation des negativen Papietes.

Hier handelt es sich darum, chemisch reines Jodsilber auf die Papierfläche zu bringen; zu diesem Zwecke arbeite ich wie folgt: ich habe neben mir rechts und links eine Glasschale, welche ungefähr 18 Zoll lang, 10 Zoll breit und 1½ Zoll hoch sind, zwischen beiden liegt ein Buch weißes Filtrirpapier, hinter demselben steht eine große Schüssel mit ungefähr 12 Maas ganz reinem Wasser; die beiden Glasschalen sind gezeichnet, eine trägt die Nr. 1; die andere die Nr. 2; in die Glasschale 1, welche mir zur Linken steht, kommt eine Lösung von 2 Drachmen salpetersaurem Silber und 12 Unzen destillirtem Wasser, in die Glasschale 2, welche mir zur Rechten steht, kommt die Lösung von 2 Drachmen Jodkalium und 12 Unzen destillirtem Wasser, das Filtrirpapier, welches ich vor mir liegen habe, zwischen beiden Schalen, liegt mit der geöffneten Seite nach der Schüssel, mit dem Buge auf mich zu, nun nehme ich eines meiner eingeblickten Blätter (Papier) und bringe es mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand, das umgebogene Dohrchen haltend, an der entgegengesetzten Seite es flach eben so fassend, mit der Filzseite auf die Lösung von salpetersaurem Silber in die Schale Nr. 1; nachdem es hier ungefähr eine Minute gelegen hat, fasse ich das umgebogene Dohrchen, welches nicht naß geworden sein darf, wieder mit der rechten Hand und ziehe es langsam von der Flüssigkeit in die Höhe, durch das langsame Wegziehen bleibt kein Tropfen an dem Blatte überflüssig hängen, nun lege ich es mit der linken Hand unten fassend mit beiden Händen mit der nassen Seite unten auf das Filtrirpapier, lege ein anderes gutgeglättetes Papier darüber, trockne es so durch Darüberstreifen gut ab, besehe es am Lichte, ob keine nassen Stellen mehr daran sind und lege es jetzt auf eben dieselbe Weise

auf meine Lösung von Jodkalium, welche in der Schale Nr. 2 sich befindet, lasse es hier eben so lange liegen als auf der Silberlösung, in der Zwischenzeit lege ich wieder ein Blatt auf vorerwähnte Weise in die Lösung Nr. 1, und so theile ich die ganze Präparation ein. In der Schale mit der Lösung von Jodkalium bildet sich nun mit der Silberschichte, welche sich jetzt schon auf dem Papiere befindet, in Verbindung tretend, Jodsilber, welches sehr empfänglich für den Lichteindruck ist; nach einer Minute ungefähr, in welcher sich Jodsilber auf dem Blatte gebildet hat, nehme ich selbes eben so langsam, wie von der Silberlösung, ab und lege es auf das Wasser, welches sich in der in der Mitte stehenden Schüssel befindet, in welchem Wasser dann allenfalls zuviel auf dem Papiere befindliches Jod zu Boden fällt; das Filtrirpapier kann nur immer einmal an derselben Stelle benützt werden, dann schlage ich immer die benützten halben Bogen zu mir herabwärts unter den Tisch. Nachdem nun auch das Papier wieder einige Zeit auf dem Wasser in der Schüssel gelegen hat, nehme ich selbes heraus und lege es mit der trockenen Seite auf einen schräg stehenden Pappendeckel, damit das überflüssige Wasser abläuft; wenn nun diese Blätter, welche ich so lege, daß die Dohrchen zu oberst zu liegen kommen, soweit trocken sind, daß sie nicht mehr glänzen, so nehme ich sie weg, stecke eine Stednadel durch das Dohrchen und befestige sie so an einer Latte, welche querübergelegt ist, zum gänzlichen Aotrocknen, wobei ich noch an dem unteren Ende, an dem immer einige Tropfen Flüssigkeit sich sammeln, Stückchen von abgerissenen Filtrirpapier andrücke, welche augenblicklich selbe einsaugen und so ein gleichmäßiges Trocknen bezwecken. Wer nur ein paar Mal operirt hat, wird sich gleich vertraut mit dem so natürlichen als einfachen Verfahren machen. Wenn dieses Papier nun ganz trocken geworden ist, so hat es sich ganz eingerollt, was ein Zeichen für das Trocknen ist, zur besseren Ueberzeugung aber klopfe ich noch mit den Fingern an der Rückseite und erkenne so am Klang und Rauschen es ebenfalls. Alles bis jetzt Mitgetheilte muß bei Lampenlicht oder mit roth oder hochgelb verhangenen Fenstern geschehen.

Nun wäre das negative Papier fertig, d. h. es wäre unser Papier mit chemisch reinem Jodsilber überzogen; dieses Papier, welches jetzt eine zarte Kanariensfarbe angenommen hat, muß vor den Einwirkungen des Lichts und vor Nässe bewahrt werden.

5) Erscheinungen nach der Präparation des Papiers an demselben.

Bekommt das Papier während der Aufbewahrung viele kleine röhrlüche Bieredchen, so hat man das Blatt vom Silber weg zu wenig abgetrocknet, und erzeugt das überschüssige Silber, welches sich mit dem Jod nicht binden konnte, diese Flecken; dieselben Flecken, nur in anderer Form, meistens rund und länglich, entstehen dadurch, daß bei dem Auflegen auf die Jodlösung einige Blasen in der Mitte des Papiers sich eingefunden haben, wo eben dann wieder keine Jodsilber-Schichte erzeugt werden kann, welche Flecken, am Lichte erst bläulich, dann schwarz werden. (Diese beiden Flüssigkeiten des Silbers und des Jodes benütze ich im höchsten Falle 3 mal, dann nehme ich die übriggebliebene Silberlösung und benütze sie als Wasser für das positive Silber, die Jodkaliumlösung gieße ich weg.)

Betreff des Trocknens, muß ich noch erwähnen, daß in dem Zimmer, wo präparirt wird, nicht Tabak geraucht werden, denn sonst schlägt sich der Kohlenstoff des Rauches, erstens auf den Oberflächen der Lösungen, zweitens auf den noch nassen Flächen der präparirten Papiere nieder und bildet bei Aufnahme eines Bildes einen Marmor im ersten Falle, im zweiten einen Schleier, welcher das ganze Bild unklar macht; auch nehme man sich in Acht, wenn in der Nähe Schindgruben, Düngerstätten oder Ställe geräumt werden, welche eine Menge von Schwefel-Wasserstoffgas in die Luft verbreiten und da bekanntlich Silber von Schwefelwasserstoffdünsten anläuft, auch hier, wo Silber unsere Basis ist, dieselben nachtheiligen Wirkungen erzeugen. Zu allen Lösungen der Präparate, als auch des Wassers zum Auswaschen, soll die Thermometerhöhe nie unter 12° stehen, weil sonst die chemischen Verbindungen der Stoffe unvollkommen und zu langsam vor sich gehen.

6) Von der Aufnahme der Bilder.

Die Person oder der Gegenstand, welchen ich nun zu photographiren gedenke, muß möglichst gut beleuchtet sein, denn die Schatten werden in der Camera um 3 bis 4 mal stärker, auch vermeide ich gerne Beleuchtungen von Oben, weil dadurch namentlich bei Personen, deren Augenhöhlen tief sind, die Augen als schwarze Flecken erscheinen, sowie der Mund immer größer erscheint, weil der Schatten der Unterlippe eine ganz andere Zeichnung her-

beiführt. Auch, muß ich bemerken, soll der Gegenstand ziemlich parallel, nämlich mit den vorderen Gläsern der Camera, stehen, weil dadurch die Bilder am wenigsten verzerrt werden; habe ich nun auf dem matten Glase der Camera mein Bild so, daß ich bei Portraits die Wimpern der Augen gut sehe, so ersuche ich die Person, diese Stellung möglichst beizubehalten, bis ich wiederkomme und das Bild aufnehme. Jetzt gehe ich in mein dunkles Gemach, da die ganze jetzt folgende Operation ebenfalls bei Lampenlicht oder mit behängenen Fenstern vorgenommen werden muß, nehme meine Cassette, ziehe den Schieber zurück, und puße noch einmal das Glas derselben, und zwar bediene ich mich dazu einer Lösung von Cyankalium, welches ich ungefähr mit 10 bis 12 Theilen feines Gewichts in Wasser löse; des Cyankaliums bediene ich mich deshalb, weil kein anderes Präparat im Stande ist, so schnell Silber zu lösen, und bei Glastafeln es sehr schwer ist, das salpetersaure Silber, welches daran haftet, zu entfernen. Wenn jetzt mein Cassetten-Glas rein gepuht ist, nehme ich ein Blatt von meinem präparirten negativen Papiere, und lege es mit der unpräparirten Seite auf ein reines Wasser, drücke es im Falle des Aufstehens, welches gewöhnlich an den Rändern geschieht, an diesen Stellen nieder, so daß es überall gleichmäßig benetzt wird; hernach nehme ich es ganz langsam vom Wasser ab, und lege es möglichst flach auf das Cassetten-Glas, nehme ein Stück reines Filtrirpapier, lege es darauf und streiche nun mit beiden Händen, jedoch zart, das überschüssige Wasser an der Rückseite heraus, ziehe jetzt das naßgewordene Filtrirpapier weg, befehe mein aufgezogenes präparirtes Blatt, ob es ohne Blasen ist; sollten welche da sein, so nehme ich nochmals ein Stück Papier, überstreiche es ebenfalls daraufgelegt mit beiden Händen und entferne so selbe; nun liegt mein Papier ganz eben auf dem Glase.

7) Von der Expositions-Flüssigkeit oder dem essigsauren salpetersauren Silber.

Diese Flüssigkeit, welche ich auf folgende Weise fertige, erfordert die größte Aufmerksamkeit; ich löse in 1½ Unzen destillirten Wassers 75 Gran salpetersaures Silber, filtrire es, nachdem es sich gelöst hat und gebe dann noch 7½ Gramm gefrierbare Essigsäure (Eisessig) dazu, und zum Schlusse noch einmal 1½ Unzen destillirten Wassers; diese Flüssigkeit, welche man Expositions- oder

Ausstellungsflüssigkeit nennt, soll nie warm und bei jedem Gebrauche filtrirt werden, weil sich immer einiger Silberniederschlag bildet, welcher auf den Bildern Streifen erzeugt. Diese Silberauflösung wird bei warmer Witterung mit  $\frac{1}{2}$  destillirtem Wasser, bei großer Hitze mit der Hälfte seines Quantums gemischt, mit einem breiten Dachshaarpinsel ziemlich gleich auf die präparirte Seite des auf der Cassette aufgedrückten Blattes aufgetragen, sodann der Schieber zugeschoben; darauf begeben sich zur Camera, bemerke alsdann der Person, sich in der ihr angewiesenen Stellung sehr ruhig zu verhalten und genau in das Glas zu sehen, sehe noch einmal, nachdem ich die Person in ihre vorige Stellung gebracht, auf dem matten Glase nach, ob alle Theile scharf wie zuvor sind; (welches man Einstellen nennt) hebe den Rahmen mit dem matten Glase weg und bringe an dessen Stelle die Cassette. Nachdem ich damit fertig bin, ziehe ich den Schieber der Cassette zurück, und zähle so nach Verhältniß der Lichtstärke und Beleuchtung, bei gutem Lichte mit Voigtländer'schen und Weibel'schen Apparaten 4 bis 6 Secunden, bei mittelmäßiger Beleuchtung bis zu 10 Secunden, bei schlechter 16 bis 18 Secunden; bei schlechten Apparaten trifft es sich, daß man bis 40, auch 60 Secunden zu zählen hat, welche Zeit für die zu stehende Person eine viel zu lange und anstrengende ist; nach dieser Zählung schließe ich nun meine Cassette, d. h. ich schiebe den Schieber wieder vor, und nehme nun die Cassette aus der Camera heraus, ersuche die Person, aufzustehen, indem das Bild fertig sei, ich selbst aber gehe in mein dunkles Gemach zurück; hier nehme ich den Schieber weg, fasse mein aufgelegtes Blatt, auf welchem sich nun das Bild befindet, aber noch unsichtbar, mit beiden Händen zart an, und bringe es auf ein anderes neben mir gelegtes, reingepußtes Glas, worauf ich dann etwas von einer Lösung von concentrirter Gallussäure gieße und selbe schnell mit einem bereitgehaltenen Stückchen Baumwolle über das ganze Bild vertheile, so daß die Gallussäure an allen Stellen ganz gleich vertheilt ist. Die Lösung dieser concentrirten Gallussäure bereite ich wie folgt: in ein Glas, welches ungefähr 4 bis 6 Unzen faßt, gebe ich eine halbe Unze Gallussäure, gieße dann 4 bis 5 Unzen destillirtes Wasser darauf, und durch öfteres Ausschütteln erhalte ich so eine concentrirte Gallussäurelösung; die ungelöste Gallussäure, welche am Boden als Saß liegen bleibt, läßt sich nach dem ersten Verbrauche immer wieder durch beigegebenes Wasser so lange

lösen, als noch ungelöste Gallussäure sich am Boden des Glases befindet; durch das Benetzen mit Gallussäure bildet sich nun auf dem Papiere an den Stellen, welche vom Lichte getroffen wurden, Gallonitrat, und das Bild wird im Anfange des Erscheinens röthlich, hernach rothbräunlich, dann gräulich und zuletzt schwarz werden; bis dahin läßt man das Bild liegen, ist es aber so weit schwarz geworden, d. h. daß alle nur vom Lichte getroffenen Theile schwarz, die übrigen weißgelb sind, so nehme ich das Bild, lege es einige Zeit in kaltes Wasser, und bringe es nun in die bereitstehende Fixirflüssigkeit, denn noch würde das Bild beim Lichteindruck schwarz werden. Diese Fixirflüssigkeit besteht aus einer Lösung von Cyan-Kalium und destillirtem Wasser im Verhältniß von 3 Theilen Cyan-Kalium und 300 Theilen Wasser; in diese Lösung wird das aus dem Wasser herausgenommene Bild gelegt und man muß sehr vorsichtig dabei zu Werke gehen, daß diese Lösung nicht das ganze Bild verzehret, wenn sie allenfalls zu stark sein sollte; ich lasse es immer so lange darin, bis sich ein grüingrülicher Uebergang bildet, und lege es dann schnell in ein Gefäß mit reinem Wasser, und später in ein zweites; also wasche ich das Bild ungefähr nach dem Fixiren noch 3 Stunden aus, habe ich aber Gelegenheit, warmes Wasser zu bekommen, so nehme ich nach dem ersten Auswaschen gleich warmes Wasser ungefähr bis 30° und lasse es, indem ich die Bildseite mit einem reinen Pinsel überfahren, und so allenfallige Kristalle, die sich noch anhängen könnten, entferne, nach kurzer Zeit trocknen. Von da an kann das Bild jedes Licht vertragen und ist als negatives oder verkehrtes Bild fertig.

### N) Erscheinungen und deren Erklärung.

Wir können hier jetzt so viele Abwechslungen von fehlerhaften Erscheinungen finden, daß ich mich genöthigt fühle, Mehrere zu beleuchten.

1) Es läuft mir z. B. bei dem Herausnehmen des Blattes aus dem Wasser, auf welchem ich die Rückseite netze, ein Tropfen der Länge oder der Quere nach über das Blatt, oder es kommt mir sonst ein Tropfen Wasser darauf; so wird an diesen Stellen das Bild nur halb so stark als an den andern erscheinen, weil die Lösung des essigsauren Silbers sich hier noch einmal verdünnen wird.

2) Ist mein essigsaures Silber zu stark oder zu warm, so

erhalte ich stets statt der weißen Stellen auf dem Bilde alles grau und gemischt, was von zu vielem Silber herkommt.

3) Kann der Pinsel nicht rein sein und sich in demselben Silberkristalle oder überschüssiges Silber gebildet haben, welches dann beim Ueberstreichen mit dem Pinsel Silberstriche, also beim Hervorrufen schwarze Streifen, je nachdem stark und oft aufgedrückt worden ist, erzeugt.

4) Wenn die Gallussäure zu stark ist, was namentlich im Sommer vorkommt, so arbeitet selbe die Bilder rauh und läßt sich nicht schnell genug vertreiben, daher verdünne ich im Hochsommer die Gallussäure, während ich sie im Winter noch erwärme.

5) Schmutz- oder Silberflecken an der Rückseite des Papiers kommen immer nur von Unreinlichkeit oder zu wenigem Rußen der Cassette und des Glases beim Hervorrufen zum Vorschein.

6) Bekommt das Bild einen undurchsichtigen Querstreif von dem Ende, an welchem man die Stecknadel eingesteckt hat, so ist dies ein Zeichen, daß das Papier noch nicht trocken an der mit der Stecknadel durchstochenen Stelle war, und geht hier ein galvanischer Strom durch das Blatt, welcher als zerlegtes Silber schwarz wird.

7) Die Menge kleiner und größerer Silberpartieen, welche schwarz werden beim Hervorrufen des Bildes, und welche ich bei der Präparation schon erwähnt habe, kommen immer von zu wenigem Abtrocknen des Papiers bei der ersten negativen Präparation her.

8) Endlich kann man auch das Bild zu lange ausgestellt und daher verbrannt haben; dann sind auch, wie bei zu starkem oder zu warmem Silber alle Stellen schwarz und grau. —

Dieses wären so ziemlich die am meisten vorkommenden Fälle, und ich glaube sie deutlich genug erklärt zu haben.

Man hat auch noch ein Hilfsmittel, nämlich das Wachsen der Bilder. Bilder, die zu schwarz durch das Hervorrufen oder durch zu langes Ausstellen verbrannt worden sind, sowie Bilder, wo das Papier zu dick oder zu wenig durchsichtig ist, macht man (diese negativen Bilder) durch Wachs, welches man mit einem heißen Stahle darauf bügelt, und dann zwischen Filtrirpapieren, wenn sie ganz durchdrungen sind, so lange überbügelt, bis sie kein Wachs mehr lassen, durchsichtig. Diese Bilder copiren schneller, nehmen aber leicht einen Ton an.

### 9) Copir-Papier oder Positives.

Hier handelt es sich darum, Chlor-Silber auf die Papierfläche zu bringen.

Dazu nehme ich eine stärkere Sorte Papier, weil hier die Durchsichtigkeit nicht in Anbetracht kommt, und stärkeres Papier mehr Silber auf seiner Fläche aufzunehmen im Stande ist. Die Behandlung des Papiers bis zum Schwimmenlassen ist dieselbe, wie bei dem negativen, nur besteht hier die erste Lösung aus

- 1/2 Unze Bernstein säure,
- 1 Unze weißen arabischen Gummi,
- 215 Gran Kochsalz und
- 21 Unzen destillirtem Wasser.

Ich reibe gewöhnlich die Bernstein säure mit 1 Unze heißen Wassers ab, gebe dann das Kochsalz bei und gieße den in der Zwischenzeit ebenfalls in 1 Unze heißen Wassers aufgelösten Gummi arabicum daran, ganz natürlich gieße ich jetzt an diese Lösungen nun mehr 19 Unzen destillirtes Wasser.

Von diesem Papiere präparirt man sich so viel vor, als man Flüssigkeit hat, denn dieses Papier kann man jahrelang aufbewahren; braucht man dann ein Copierpapier, so läßt man solches auf eine Lösung von

- 1 Drachme salpetersaurem Silber und
- 1 Unze destillirtem Wassers schwimmen und durch Aufhängen trocknen.

Die Lösung der ersten Flüssigkeit, sowie die erste Präparation darf aber ganz am Tageslichte vorgenommen werden, während die zweite Präparation dagegen wieder Absperrung des Tageslichtes fordert; dieses so mit der zweiten Lösung präparirtes Papier soll man nicht länger als 3 Tage aufbewahren, nach welcher Zeit es schon einen röthlichen Ton bekommt und beim Fixiren, welches ich später erkläre, nicht mehr tief schwarz wird; will ich meine Bilder etwas dunkler in der Farbe haben, so lasse ich auf der ersten Flüssigkeit mit Bernstein säure mein schon einmal präparirtes Papier (ohne Silber) noch einmal auf der Lösung von Bernstein säure schwimmen, dadurch säuert sich die Oberfläche mehr.

### 10) Vom Copiren und Abziehen der Bilder, oder von der Verwandlung der negativen in positive.

Dazu nehme ich eines meiner negativen Bilder und klebe es an den beiden obersten Enden mit ganz wenig Gummi arabicum an der präparirten Seite meines negativen Papiers fest, so daß die beiden präparirten Seiten aufeinander zu liegen kommen, nehme meinen Copir-Rahmen, welcher aus einem Rahmen von Holz besteht, an dessen innerer Seite ein ganz dickes Spiegelglas beiläufig einen starken Viertelszoll dick liegt und nach rückwärts einen Deckel hat, der mit ein paar Schrauben, welche quer über in Leisten gehen und welche den Deckel an die Glasfläche

andrücken, befestigt sind. Nun lege ich, nachdem ich den Deckel oder die Rückseite des Rahmens weggenommen habe, die beiden zusammengeklebten Papiere so hinein, daß das negative Bild mit der Rückseite nach außen zu liegen kommt, oder besser gesagt, mit der Rückseite auf das Glas. Den Deckel setzt darauf passend, nachdem ich noch eine Unterlage von Wollenzeug und Papier gemacht habe, stelle ich jetzt den Rahmen gegen das Licht; nun wird genau ein verkehrtes Bild entstehen, nämlich alle Stellen, welche weiß waren, werden jetzt, da hier das Licht zuerst durchdringt, schwarz, sowie die Mittelöne grau und die schwärzesten Stellen weiß werden; ich sehe bei Sonnenschein alle 5 Minuten, bei guter Tagesbeleuchtung alle Viertelstunden und bei trübem Wetter alle Stunden nach, wie weit das Bild copirt hat; sind nun die dunkelsten Stellen metallisch glänzend, so ist das Bild genug copirt, ich nehme es dann heraus, reiße die angeklebten Stellen ab, und lege das nun ganz dunkelviolett aussehende positive Bild in eine Lösung von

- 1 Unze unterschwefligsaurem Natron und
- 8 Unzen destillirten Wasser.

Im Anfange bekommt das Bild eine wunderschöne Farbe, wie gebrannte terra di Siena, von wo aus es mehr in's braune, dann in's dunkelbraune und zuletzt in's blauschwarze übergeht, welchen letzteren Ton man gewöhnlich wählt, um das Bild herauszunehmen und einigemal, jedesmal wenigstens 3 Stunden in reinem Wasser liegen läßt und darauf trocknet.

### 11) Erscheinungen und deren Erklärungen.

Oft werden die Bilder nicht genug copirt, d. h. es werden früher, als die dunklen Stellen metallisch glänzend erscheinen, auch die Lichter einen Ton erhalten, welches dann das ganze Bild verderben wird; man fixirt also ein solches Bild früher als es den gewünschten Ton erhalten hat, welches dann trocken, dunkelbraun erscheint, denn alle Bilder werden beim Trocknen um die Hälfte dunkler.

1) Daran, daß die gut copirten Bilder nicht mehr schwarz werden, ist die Bernsteinäure und das Salz schuld, welches in zu geringer Masse mit dem Gummi gebunden vorhanden war.

2) Das Nöthlichwerden der Bilder entsteht dadurch, daß das Natron nicht mehr schwefligsaure, sondern durch langes Zustromen des Sauerstoffes schwefelsaure geworden ist; eine neue Lösung von unterschwefligsaurem Natron muß immer mit einer Silberlösung etwas gesättigt werden; auch ist es nicht nothwendig, daß man diese Lösung filtrirt, da sich das schwarz gewordene abgelöste Silber vermöge seiner eigenen Schwere zu Boden setzt; je mehr in einer solchen Lösung Salz (Silber) ist, desto zarter wird selbe fixiren.

3) Auch ereignete es sich, daß ich Bilder verkehrt in den Copirrahmen gelegt habe, d. h. das positive Blatt dem Lichte zugewandt, da wurde das Copirblatt ganz schwarz, denn das Silber wird davon

rückwärts durch das Papier zerseht: ein solches Bild, wenn man es auch gleich herausnimmt und umwendet, gibt nie mehr ein klares Bild.

4) Auch habe ich manchmal Bilder so an einander geklebt, daß ich die präparirte Seite des positiven Papiers nicht auf die präparirte Seite des negativen Papiers gelegt habe, sondern verkehrt. Dadurch erhielt ich nun Bilder im Papier, welche ich stets als Beweis der Tüchtigkeit meiner Arbeiten vorlegte, weil an diesen Bildern keine Retouche möglich ist.

5) Auch zweimal mit Silber präparirtes Papier erzeugt bei richtiger Zusammenklebung dieselbe Erscheinung, nämlich Bilder im Papier.

6) Wenn ich zur Winterszeit oder bei nebliger Witterung genöthigt war, Bilder zu copiren, so gebrauchte ich stets die Vorsicht, nie mit dem Rahmen in ein erwärmtes Local zu treten, weil durch das Herausnehmen und Befestigen die Bilder sich den Temperaturwechsel aneignen, und namentlich die salzhaltige Fläche des positiven Bildes Feuchtigkeit annimmt, und dadurch die schwarzbraunen Flecken an den negativen Bildern, welche selbe ganz unbrauchbar machen, erzeugen.

7) Wenn ich Bilder zum Coloriren abziehe, so lege ich selbe, bevor ich sie in die Natronlösung bringe, in reines Wasser, wo sie ganz roth werden und auch dann später in das Natron gebracht, sich fixiren, aber nicht mehr viel in der Farbe ändern.

8) Beim Auswaschen von unterschwefligsaurem Natron kann man nie zuviel Wasser haben, so habe ich z. B. Bilder, welche voriges Jahr gemacht, und welche nicht gut fixirt und ausgewaschen waren, und daher heuer beinahe ganz verschwunden sind, sie werden nämlich immer gelber und zuletzt graulicht, indem sie dann ganz verschwinden.

9) Liefere ich noch eine Präparation für positives Papier, welches sich zum Schnellcopiren eignet, dazu nehme ich eine Lösung von

- 30 Gramm Salzsäure, verdünnt mit
- 300 Gramm Wasser,
- 20 Gramm Silber, gelöst in
- 100 Gramm Wasser.

Nur zu bemerken habe ich in Betreff dieser Lösung, daß die damit präparirten Papiere beinahe gar nicht aufzubewahren sind, und auch die negativen Bilder sehr schnell davon angegriffen werden; das positive Papier überhaupt fordert in der Aufbewahrung mehr Sorgfalt, indem es gerne feucht wird.

Somit glaube ich nach Recht und Wahrheit Alles, so gut ich es selbst gewußt, gesagt zu haben, und alle meine Schüler, deren Anzahl eine nicht geringe ist, stehen noch immer im freundschaftlichsten Verkehr mit mir, was gewiß ein erfreulicher Beweis eines realen Verfahrens ist.

Wer nähere Aufschlüsse und Erkundigungen über Neuerungen auf Papier und Glas einzuziehen wünscht, wende sich gefälligst franco an die Fleischmann'sche Papiermachefabrik in Nürnberg, unter dem Namen des Herausgebers.

Präparate, stets chemisch rein, sowie Papiere in allen Sorten können zu jeder Zeit durch Herrn Kaufmann Ostermayer am Promenadeplatz in München oder durch mich bezogen werden.



## A n h a n g.

Da es sich häufig trifft, daß Laien weder die Zeichen noch die Verhältnisse kennen, so lasse ich hier eine genaue Erklärung derselben folgen.

Benennung.    Zeichen.

1 Libra        =    ℔. 1.

1 Unze        =    ℥;

1 Drachme    =    ℥;

1 Scrupel     =    J;

1 Gran        =    gr;

℔ ist gleich 3 XII. oder Z. 96 oder J. 288 oder gr. 5760.

℥; ist gleich Z VIII. oder J 24 oder gr. 480.

Z; ist gleich J III. oder gr. 60.

J ist gleich gr. 20.

## F r a n z ö s i s c h e s   G e w i c h t.

Gramma = gr. 16.

℔ 1 enthält 360 Gramma

℥;    "    30    "

Z;    "    3<sup>3</sup>/<sub>4</sub>    "

J I.    "    1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>    "

