

a) **Haltbare Negativplatten.**
(Trockenplatten.)

Der oben erwähnte Fehler gewöhnlicher Negativplatten, bei längerem Stehen durch das Eintrocknen der Silberlösung zu verderben, läßt sich schon dadurch umgehen, daß man die Platten nach dem Silbern einfach abwäscht. Man benutzt dazu am besten destillirtes Wasser, welches durchaus rein sein muß, namentlich nicht alkalisch reagiren darf. Man erhält auf diese Weise eine nach kurzem Stehen trocken werdende gelbe Jodsilberplatte, die belichtet und in der unten erwähnten Weise entwickelt ein Bild liefert. Man beobachtet aber, daß die Empfindlichkeit solcher trocknen Platten eine äußerst geringe ist, so daß man mindestens die vierfache Expositionszeit als beim nassen Verfahren nöthig hat. Die Ursache liegt in der großen Durchsichtigkeit der Trockenplatten. Eine von salpetersaurer Silberlösung durchdrungene Platte absorbirt fast alles chemisch wirksame Licht, welches darauf fällt, während eine gewaschene Platte einen sehr beträchtlichen Theil hindurchläßt, der natürlich für die Bilderzeugung verloren ist. Wichtig ist es daher, die Platten mit einem stark jodirten Collodion zu präpariren, welches wegen seiner größeren Salzquantität auch eine dichtere Jodbromsilberschicht erzeugt, die das Licht stärker absorbirt, oder die Platte hinten mit einem undurchsichtigen Pigment anzustreichen. Ferner ist aber auch zu beachten, daß bei solchen gewaschenen Platten der Sensibilisator fehlt (s. o. S. 52) und schon aus diesem Grunde die Wirkung auf Jodsilber eine weniger intensive ist. Daher hat man den nassen Silbersalzsensibilisator durch trockne zu ersetzen versucht, als solche kann man alle jodabsorbirenden Körper (s. o. S. 52) anwenden. Besonders hat man dazu Tannin, Gallussäure und gewisse Harze empfohlen. Daher unterscheidet man bei Trockenverfahren: Tanninproceß, Harzproceß, Gallusproceß etc. etc. Mit Lösungen dieser sensibilisirenden Körper überzieht man die gewaschenen Platten und läßt sie trocknen. Durch solchen Ueberzug mit dem Präservativ werden die Platten nicht nur empfindlicher, sondern auch haltbarer.

Das für Herstellung der Trockenplatten nöthige Waschen und Ueberziehen mit einem Lösungsmittel macht natürlich die Arbeit etwas complicirt. Noch heikler ist aber das Entwicklungsverfahren; die trockne Platte muß erst für das Annehmen der Fluidas empfänglich gemacht werden durch Einweichen in Wasser resp. in Silberlösung. Der zu rasch wirkende Eisenvitriolentwickler erzeugt leicht Schleier und Flecke, und man bedient sich daher lieber zum Entwickeln der langsamer wirkenden Pyrogallussäure resp. einer Eisenvitriollösung mit Zusätzen organischer Körper, die die Eigenthümlichkeit haben, den chemischen Reductionsproceß zu verzögern, z. B. Gelatine.

Das älteste Trockenverfahren ist das Taupenot'sche, es be-

steht in der Anwendung eines Albuminüberzuges, der seinerseits nachträglich gesilbert wird. Das so erzeugte Silberalbuminat spielt hier die Rolle eines Sensibilisators.*)

Es ist nun nicht unsere Absicht, hier eine Abhandlung über sämmtliche bisher geübte Trockenverfahren zu geben, wir beschränken uns vielmehr auf die Beschreibung zweier, die wir selbst mit Erfolg versucht haben.

1) Der Gummigallusprocess

von Russell Manners Gordon.

Man wählt möglichst gut gereinigte Platten und überzieht sie vor dem Collodioniren mit Eiweißlösung: 1 Theil Eiweiß, 12 bis 15 Theile Wasser werden geschüttelt, absetzen gelassen, filtrirt und mit Ammon versetzt, bis es ganz schwach danach riecht; mit dieser Flüssigkeit wird die horizontal gelegte Platte begossen und mit Hülfe eines Stückchens Carton das Eiweiß vertheilt, so dafs es circa $\frac{1}{16}$ Zoll vom Rande entfernt bleibt, nachher über eine Ecke abgegossen.

In dieser Weise überzogene Platten sind viel weniger zur Fleckenbildung geneigt, und ist daher öfter ein solcher Ueberzug auch für den gewöhnlichen nassen Procefs empfohlen worden, namentlich wenn die Platten alt und wiederholt gebraucht sind.

Die albuminirten und getrockneten Platten lassen sich an einem staubfreien Orte lange aufheben. Man überzieht sie behufs Herstellung der Trockenplatten, mit einem guten Collodion, wie man es zum nassen Procefs verwendet (wir benutzten unser Aequivalentcollodion, s. S. 254). Gordon empfiehlt speciell das folgende:

Aether	240	Gramm,
Alkohol	240	-
Jodcadmium	3	-
Jodammonium	1	-
Bromcadmium	3	-
Schiffsbaumwolle höchstens	6	-

Das Silberbad muß auf jeden Fall eine Stärke von mindestens 1:12 besitzen und möglichst neutral sein. Zeit des Eintauchens in dieses Bad 10 Minuten oder, wenn das Collodion mit dem höchsten Zusatz fester Salze angewendet wird, 15 Minuten.

Das Waschen geschieht in zwei nebeneinander stehenden Tauchcuvetten mit destillirtem Wasser. Wäscht man die Platte unter einem Wasserstrahl, so wird sie leicht streifig. Nachdem die Platten aus der zweiten Cuvette kommen, müssen sie ungefähr zwei Stunden lang in einer verhältnißmäßig großen Menge destillirten Wassers liegen,

*) Ueber ein gutes Collodionalbuminverfahren s. IV. Jahrgang der „Photographischen Mittheilungen“ S. 59.

oder man taucht sie nacheinander noch in vier nebeneinander stehende Cuvetten mit destillirtem Wasser. Nachher wäscht man sie noch unter einem Hahn mit Wasserleitungswasser, spült mit destillirtem (aus der Spritzflasche) nach und überzieht mit folgender Lösung:

I.	Gummi arabicum	20	Gramm,
	Zuckercand	5	-
	Wasser	120	-
II.	Gallussäure	3	-
	Wasser	360	-

No. II. muß in der Wärme präparirt werden, wird dann mit No. I. in dem angegebenen Verhältniß gemischt und vor dem Gebrauch durchfiltrirt. Luftblasen sind zu vermeiden.

Jede Platte erfordert 15 Gramm des Gummi-Präservativs. Zuerst nimmt man 4 Gramm davon, um das Wasser zu entfernen, dann läßt man die übrigen 11 Gramm ungefähr eine Minute auf die Platte einwirken, gießt diese dann ab und läßt sie ablaufen. Letztere Operation wird bedeutend erleichtert, wenn man die Platte mit der Ecke auf kleine in Brettern steckende Glasröhren stellt, in welche man etwas Löschpapier bringt, das man, ohne die Platte zu verletzen, erneuern kann, da diese nur auf einer Ecke in dem Rohre von circa $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser ruht. Hat man diese speciellen Glasständer nicht zur Verfügung, so kann man auch kleine Sturzbecher anwenden, die man, um ihnen einen festeren Standpunkt zu geben, in das Tischbrett des Trockenzimmers eingelassen hat; die oberen Ecken der Platten lehnt man gegen Glasflächen. Gut thut man, die Platten nach der Aufstellung zu numeriren.

Der Trockenraum ist eine große Holzkiste oder ein Küchenschrank, die lichtdicht geschlossen werden können, mit Fächern, um mehrere Reihen Platten aufstellen zu können. Oben mit einem zweimal unter einem rechten Winkel gebogenen Schlot versehen, ähnlich dem Schornstein einer Laterna magica. Bei feuchtem Wetter muß eine Blechkanne mit heißem Wasser in die Mitte des Trockenzimmers gesetzt werden; im Sommer ist dieses gewöhnlich nicht nöthig. Die gewöhnlich auf das Trocknen der Platten zu verwendende Zeit ist 10 bis 12 Stunden; die Haut erscheint dann transparent und die Platten müssen jetzt auf der Rückseite mit einer Pigmentschicht überzogen werden.

Zum Präpariren von acht Platten Stereoskopformat nimmt man:

Gebraunte Terra Siena in Wasser vertheilt	100	Gramm,
Dextrin	30	-
Glycerin	2	-

Eine Spur von Carbolsäure oder Creosot verhindert das Faulen dieser Mischung, welche in Zinntuben gefüllt wird, so daß man sie stets bereit zum Gebrauch hat wie Malerfarbe. Die trockenen Platten

werden auf dem Rücken mit der Farbe bepinselt, wobei es gut ist, rings herum einen kleinen Rand zu lassen, damit das Pigment nicht auf die Bildseite der Platte gelangen kann. Nach dem Trocknen können die Platten verpackt werden.

Exposition in der Camera. — Man giebt der Trockenplatte das Doppelte bis Dreifache der Expositionszeit der nassen Platten. Trockenplatten ertragen lange Expositionen ohne Nachtheil. Gewöhnlich liegt der Misserfolg an zu kurzer Belichtung. Zu lange Belichtung kann leicht durch passende Entwicklung unschädlich gemacht werden.

Entwicklung. — Man entfernt mit einem nassen Schwamm das Pigment von der Rückseite der Platte. Darauf bestreicht man den Rand des Negativs ungefähr $\frac{1}{8}$ Zoll breit mit einer dicken Auflösung von Kautschuck in Benzol oder Chloroform, taucht es dann in ein Bad von gewöhnlichem Wasser und spült zwei Mal mit destillirtem Wasser ab, um das Präservativ zu entfernen. Hierauf entwickelt man mit folgendem Entwickler:

I. Gelatine	10	Gramm,
Eisessig	160	-
Wasser	1120	-
II. Schwefelsaures Eisen	25	-
Wasser	500	-

Zum Gebrauch mischt man einen Theil der Gelatinelösung mit drei Theilen Eisenlösung. Für jede Platte nimmt man circa 30 Gramm und fügt zwei Tropfen einer Lösung von Silbernitrat 1:16 hinzu und vermehrt den Silbergehalt immer um je zwei Tropfen so lange, bis die Details erscheinen. Verstärkung mit einer gewöhnlichen citronensauren oder Pyrogallus-Mischung, z. B.

Pyrogallus	2	Gramm,
Citronensäure	2	-
Wasser	480	-

Das Fixiren geschieht mit Natron. Nachher unterwirft man das Negativ einer supplementären Behandlung mit Pyrogallus- und Essigsäure (und Silber), mehr um dem Niederschlag eine andere Farbe zu geben, als um ihn dick zu machen.

Schleier kann man verhindern oder auf ein Minimum reduciren, wenn man auf jede Unze Gummilösung zehn Tropfen Glycerin zufügt. Bei dieser Modification wird die Haut nach dem Trocknen nicht transparent und arbeitet fast wie eine nasse Platte; jedoch hat sie dann den einen Uebelstand, dafs sie sich nur vierzehn Tage hält.

Dem Leser werden die etwas langwierigen Arbeiten, welche mit diesem Prozesse verknüpft sind, schon beim Durchlesen klar werden.

Wesentlich einfacher ist das Harztrockenverfahren, bei welchem das Präservativ (irgend ein Harz, z. B. Colophonium) direct zum

Collodion gesetzt und die damit erzeugte Platte gesilbert und gewaschen wird.

Abbé Despratz hat das erste Verfahren der Art angegeben, später hat es Mr. England cultivirt, neuerdings hat sich Hr. Harnecker in Wriezen sehr speciell damit beschäftigt. Er fertigt ein Collodion für diesen Zweck bereits für den Handel im Großen und die Versuche zahlreicher Praktiker sprechen für dessen Brauchbarkeit.

2) Der Harztrockenprocess von Harnecker.

Eine gut geputzte Glasplatte wird mit Harnecker-Collodion oder mit einem gewöhnlichen Collodion überzogen, zu welchem man auf 100 Gramm $\frac{1}{2}$ Gramm Colophonium gesetzt hat. Nachdem der letzte Tropfen nach dem Abfließen des Ueberschusses erstarrt ist, taucht man die Platte in ein gut arbeitendes Silberbad:

Silber . . .	15 Gramm,
Wasser . . .	135 -
Salpetersäure .	2 Tropfen.*)

Die passendste Temperatur ist 15° R., Dauer des Sensibilisirens 5—8—10 Minuten. Die mittlere Zeit ist durchschnittlich die beste. Die gesilberte Platte wird zuerst mit filtrirtem destillirtem Wasser gut vorgespült, sodann mit gewöhnlichem Wasser tüchtig nachgewaschen und schliesslich wieder mit destillirtem Wasser ein wenig nachgespült und zum Trocknen auf eine Ecke gestellt bei einer Temperatur nicht unter 17° und nicht über 30° R. Die Platten sind alsdann zum Gebrauch fertig.

Die Exposition kann je nach der Intensität des Lichtes und dem Alter der Platte bis auf das Doppelte, auch Dreifache einer nassen Platte genommen werden. Frische Platten sind merkbar empfindlicher als alte.

Die Platte wird vor dem Entwickeln in eine Schale mit filtrirtem destillirtem Wasser (am besten etwas angesäuerten) Wasser gelegt und bei öfterem Hin- und Herbewegen 5—10 Minuten eingeweicht, sodann herausgenommen und in dasselbe Silberbad gesteckt, in welchem die Platte sensibilisirt wurde, darin acht bis neun Mal auf- und niedergetaucht und nun entwickelt wie jede nasse Platte.

Der Entwickler besteht aus:

Eisenvitriol . . .	1 Theil,
Wasser . . .	220 -
Eisessig . . .	3 -
Alkohol . . .	4—5 -

*) Wir geben hier die Originalrecepte, glauben jedoch, daß es gut sein dürfte, das Silberbad mit $\frac{1}{4}$ Procent des festen Silbersalzes von Jodkalium zu versetzen.

Verstärkt wird mit folgenden Lösungen:

a)	}	Pyrogallussäure	5	Gramm,
		Wasser	2560	-
b)	}	Silbersalz	15	-
		Wasser	720	-
		Eisessig	32	-

fixirt mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron.

Die Entwicklung kann auch dadurch geschehen, daß die eingeweichte Platte mit der angegebenen Eisenlösung übergossen wird. Man läßt dieselbe einige Secunden auf der Platte hin- und herfließen, dann in ein Glas zurücklaufen, setzt zwei bis höchstens drei Tropfen Silberlösung hinzu, bestehend aus:

30 Gramm Silber, gelöst in 720 Gramm Wasser,
und gemischt mit folgenden Fluidas:

30 Gramm Citronensäure gelöst in 720 Gramm Wasser,
60 - Alkohol.

Das Bild erscheint sofort und kann die Platte gespült werden, wenn bei öfterem Uebergießen das Bild vollständig und klar heraus ist.

Nach dem Spülen mit gewöhnlichem Wasser wird mit Pyrogallussäure nachgekräftigt; doch muß hier die Pyrogallussäure ohne Zusatz von Silber über das Bild gegossen werden, um Schleier zu vermeiden. Nachdem die Pyrogallussäure einigemal auf- und abgegossen ist, setzt man citronensaures Silber zu und kräftigt nach.

Beobachtet man bei der Präparation der Platten, daß das Colloid nicht zu trocken wird, ehe man die Platte in das Silberbad taucht und läßt dasselbe gehörig lange Zeit im Bade, spült nachher gut, so ist der Erfolg zweifellos; namentlich für Aufnahmen im Freien und für Landschaften.

Die Entwicklung kann beliebig lange Zeit nach der Exposition vorgenommen werden.

Hinsichtlich der zahlreichen anderen Trockenprocesse mit Tannin, Gelatine, Kaffee, Thee, welche immer und immer wieder versucht und empfohlen werden, verweisen wir auf die verschiedenen Jahrgänge der Photographischen Mittheilungen, welche über die Fortschritte in diesem Gebiete speciell Bericht erstatten.

Wer in einem dieser Verfahren arbeiten will, dem empfehlen wir nochmals die größte Reinlichkeit und Sorgfalt in der Behandlung der Präparate. Eine geringe Verunreinigung, die vielleicht im nassen Prozesse ohne Nachtheil hingehet, rächt sich im Trockenverfahren oft durch gänzlichliches Mißlingen. Viele Trockenplattenaufnahmen scheitern allein an der Anwendung eines nicht ganz reinen destillirten Wassers (s. Mr. England in den Photographischen Mittheilungen, Jahrgang VI). Aber selbst abgesehen von diesem Umstande, schreckt die langwierige Herstellung aller Trockenplatten

manchen Arbeiter ab. Zeit ist Geld; und häufig genug ist das Ein- und Auspacken der für einen Ausflug nöthigen Apparate und Chemicalien für den nassen Proceß mit viel weniger Schwierigkeiten und Zeitverlust verbunden, als die Präparation einer Anzahl Trockenplatten. Von Wichtigkeit dürften daher die Trockenplattenverfahren erst dann werden, wenn gute Trockenplatten für den Handel zu einem nicht zu hohen Preise gefertigt werden, so daß der Photograph die Selbstpräparation ganz erspart.

b) Haltbare Positivpapiere.

Mr. G. Wharton Simpson in London, der rühmlichst bekannte Redacteur der Photographic News, empfahl vor vier Jahren an Stelle des Eiweißpapiers ein Papier, welches mit einem chloresilberhaltigen Collodion überzogen worden ist. Solches Papier giebt ebenso schöne Copieen, als gesilbertes Eiweißpapier, und zeigt obenein eine Eigenschaft, die dem Erfinder entging, nämlich eine ungewöhnlich lange Haltbarkeit, so daß in der Art hergestellte Papiere, falls sie richtig präparirt sind, wochenlang unverändert aufbewahrt werden können, während gesilbertes Albuminpapier nach einem bis drei Tagen gelb wird.

Obernetter in München fertigte zuerst ein solches Chloresilbercollodionpapier für den Handel, welches ausgezeichnete Resultate gab, leider aber eine äußerst leicht verletzbar Oberfläche zeigte und sich im Waschwasser stark rollte. Späterhin haben Carré in Paris und Ost in Wien ähnliche Präparate geliefert. Letzterer hat sein Verfahren der Herstellung in einer kleinen Brochüre publicirt. Wir geben dasselbe auszugsweise unten. Neuerdings ist ein ganz anders zusammengesetztes haltbares Eiweißpapier von Schaeffner & Mohr in Paris — kohlen-saures Silberpapier genannt — in den Handel gebracht worden, das erst durch Räuchern mit Ammoniak lichtempfindlich wird*), und ähnlich wie gewöhnliches gesilbertes Eiweißpapier gehandhabt wird, während die Collodionpapiere eine etwas abweichende Behandlung erfordern. Das kohlen-saure Silberpapier zeichnet sich gegenüber den Collodionpapieren durch bedeutend größere Billigkeit und Haltbarkeit, sowie Widerstand gegen mechanische Verletzungen aus.

Es ist selbstverständlich, daß man eine Chloresilbercollodionschicht nicht bloß auf Papier, sondern auch auf Glas, Holz, Email etc. etc. auftragen kann, und dieser Umstand giebt ein Mittel an die Hand, Bilder auf beinahe jedem beliebigem Material zu erzeugen, entweder indem man die betreffende Fläche direct mit dem Chloresilbercollodion

*) Wahrscheinlich ist dieses Schaeffner'sche Papier nichts weiter als gesilbertes und gewaschenes Albuminpapier (s. o. S. 318).