



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

**Pala-Handbuch der Entwicklungspapier-Technik unter  
ausschließlicher Betonung und Verwendung von Papieren  
der Gust. Schaeuffelenschen Papierfabrik, Heilbronn am  
Neckar**

**Gustav Schaeuffelen <Heilbronn>**

**Heilbronn, 1921**

Dipl.-Ing. R. Reinmann - Charlottenburg: Erzeugung farbiger Töne auf  
Gaslichtpapieren mittels Entwicklung

---

---

**Nutzungsbedingungen**

[urn:nbn:de:hbz:466:1-59655](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-59655)

## Erzeugung farbiger Töne auf Gaslichtpapieren mittels Entwicklung.

Von Ing. R. Reinmann-Charlottenburg.

Unsere Chlorbromsilberpapiere (Gaslichtpapiere), deren Wert als Kopiermaterial man wohl erst recht in den letzten Jahren zu schätzen gelernt hat, können mit Recht als Universalpapiere angesehen werden, denn sie sind, wie kein anderes, dazu berufen, die Auskopierpapiere zu ersetzen, ja dieselben in vielen Fällen sogar zu übertreffen, ganz abgesehen von der billigeren und bequemerem Herstellungsweise gegenüber den Auskopierpapieren.

Über die weitgehendsten Anpassungsmöglichkeiten dieser Papiere an den Negativcharakter ist wohl genügend geschrieben worden, so daß an dieser Stelle darauf verzichtet werden kann. Es ist möglich, bei Verwendung matter, weicharbeitender Papiere und bei richtiger Entwicklung den auf Mattalbuminpapieren erzeugten platingetonten Bildern täuschend ähnliche Resultate zu erzielen und stellen ja wohl diese platingetonten Bilder eine der schönsten Ausdrucksmöglichkeiten in den photographischen Druckverfahren dar. Leider ist es heute fast zur Unmöglichkeit geworden, noch derartige Kunstdrucke herzustellen, da es an den nötigen Chemikalien mangelt; ebenso verhält es sich mit den Goldtonbädern zur Erzielung brauner und rötlicher Töne. (Die von der chemischen Industrie erzeugten Ersatzstoffe hierin bleiben eben nur Ersatz und können nie

den Grad der Schönheit der ersteren erreichen, ganz abgesehen von der Haltbarkeit der Resultate.)

Die Chlorbromsilberpapiere haben von je den Vorteil einer fast unbegrenzten Haltbarkeit, selbst wenn nachträglich chemische Umwandlungen damit vorgenommen wurden, z. B. Umwandlungen in einen braunen Farbton, wie dies ja auch an anderer Stelle beschrieben ist. Da aber auch zur Erzielung dieser braunen und rötelfarbigen Töne Chemikalien nötig werden, die jetzt schwer erhältlich sind, so erscheint ein Verfahren sehr angebracht, das bei Vermeidung aller weiteren Behandlungen gleich bei der Entwicklung die gewünschten Farbtöne hervorbringt. Dies wird erreicht, indem man den Entwickler mehr oder weniger verdünnt und dementsprechend ausgleichend die Belichtung entsprechend verlängert. Eine Erklärung für diesen interessanten Vorgang ist darin gegeben, daß jeweilig durch die entsprechende Verdünnung des Entwicklers auch die Feinheit des Silberniederschlags auf die belichtete Kopie abhängig ist. Bekanntlich hat ja feinkörniges Silber eine gelborange ähnliche Färbung; je grobkörniger nun in der Entwicklerlösung dieses Silber zum Niederschlag gelangt und eine Reduktion des Chlorbromsilbers erzeugt, desto mehr geht seine Farbe ins Braun und schließlich ins Grün über. Dieses Anwachsen der Silberkörner geht während der Entwicklung vor sich. Das zu entwickelnde Bild erscheint zuerst gelblich, dann braun und grünlich. Unterbricht man nun die Entwicklung zu früh, so erhält man eben einen gelben Ton ohne Kraft. Um jedoch eine kräftige gelbe,

oder Röteltönung zu erreichen, müssen sich die feinsten Silberkörner neben- und aufeinander legen. Dies erzielt man durch äußerst verdünnten Entwickler. Natürlich muß dann, um überhaupt eine Wirkung zu erzielen, die Belichtungszeit eine bedeutend längere sein. — Der Hergang ist folgender:

Von dem Negativ wird ein in seinen Tonstufen einwandfreier Druck auf dem zu verarbeitenden Papier hergestellt und die Entwicklermischung in normaler Zusammensetzung und Temperatur (18° C.) angesetzt. Nach diesem so erzeugten Standardbild werden dann unter sonst gleichen Bedingungen (Entfernung und Art der Lichtquelle) nach folgender Tabelle diejenigen Farbstufen erzeugt, die man davon erreichen will und sei noch besonders darauf hingewiesen, daß der Bromsilbergehalt des Papierees einen großen Einfluß auf das Resultat hat, die Tabelle daher nicht unbedingt für alle Sorten zu verwenden ist, sondern nur ungefähre Anhaltspunkte bietet, man muß daher jeweils bei Verarbeitung eines neuen Papierees einige Vorversuche anstellen. Bei Verwendung des Pala-Gaslicht-Papierees, sowie Entwicklersubstanzen wie Metol-Hydrochinon, Adurol, Rodinal u. a. m. werden folgende Töne erreicht:

Normale Bel.	—	Entw. normal verd.	=	schwarz
3 fache	„	3 fach	„	= schwarzbraun
3 fache	„	3 fach	„	= braunschwarz
5 fache	„	5 fach	„	= Sepiabraun
8 fache	„	6 fach	„	= rotbraun
8 fache	„	10 fach	„	= rötel
10 fache	„	15 fach	„	= orange.

In dem nachfolgenden sauren Fixierbade gehen die Töne zurück, dunkeln jedoch nach dem Trocknen wieder auf. Es erscheint aber ratsam, die Entwicklung kräftig durchzuführen und ist letzteres besonders bei den stark verdünnten Lösungen anzuwenden.

Reine Chlorsilbergelatinebilder, also ohne Bromsilbergehalt, ergeben bei Verwendung von Hydrochinon-Entwickler nach folgendem Rezept:

Dest. Wasser . . . . .	200 ccm	} Der Reihe nach zu lösen.
krist. schwefligsaure Natrium . . . . .	25 g	
Hydrochinon . . . . .	3 g	
krist. kohlensaures Natrium . . . . .	50 g	
Bromkalium . . . . .	2 g	

eine größere Tonskala mit kräftigeren Farbentönen und sind dieselben daher den gewöhnlichen Chlorbromsilberpapieren vorzuziehen.

Die Tonskala gestaltet sich dann wie folgt:

Grünschwartz	bei normaler Bel. u. Entw.-Lösung	1:5
Olivgrün	„ 2 facher „ „ „	1:5
Sepia	„ 3 facher „ „ „	1:10
Braun	„ 4 facher „ „ „	1:10
Rotbraun	„ 6 facher „ „ „	1:20
Gelblichbraun	„ 8 facher „ „ „	1:20
Rot	„ 5 facher „ „ „	1:30
Röteln	„ 10 facher „ „ „	1:30
Orange	„ 20 facher „ „ „	1:40

Das Fixieren und Wässern geschieht in üblicher Weise.

Dieses Verfahren hat den Vorzug größter Sparsamkeit und Billigkeit und können damit auf geeigneten

Papiersorten und bei richtiger Ausführung Bilder erzeugt werden, die den mit Recht so viel gepriesenen Pigmentdrucken sehr ähnlich kommen. Pala-Amateur-Gaslicht-Papiere eignen sich gut für die farbige Entwicklung.

---

## Farbtöne in der Winter- und Hochgebirgsphotographie.

Von Dr. Kuhfahl-Dresden.

In der graphischen Kunst, die mit ihrer einfarbigen Wiedergabe dem photographischen Verfahren am nächsten steht, findet man bei Einzelstücken und Massenaufgaben neben reinem Schwarz auch die verschiedenen bunten Töne verwendet. Nicht immer beruht ihre Auswahl und die Abstimmung des benützten Papiers ausschließlich auf künstlerischen Erwägungen oder auf Charaktereigenschaften des dargestellten Gegenstandes. So werden z. B. die braunen Töne bei der Radierung oder beim Kupfertiefdruck durch technische Gründe diktiert; die Gewohnheit läßt uns mit ihrem warmen Ausdruck auch dann zufrieden sein, wenn eine entgegengesetzte Wirkung mehr am Platze wäre.

Ähnlich steht es in der Photographie mit dem unvermeidlichen Blaubraun aller Chlorsilberschichten. Selbst der gedankenloseste Kopierer würde schwerlich von selber auf diesen süßlichen Ton verfallen sein, wenn ihn Herkommen und Technik vor eine andere Wahl gestellt hätte. Auch hier fügt man sich also gewohnheitsmäßig ins Unvermeidliche, obwohl der gute