

# Cyanotypie

von Jochen Schulte

## Zur Geschichte

Die geschichtlichen Aspekte und das Prinzip des Verfahrens behandeln die im Literaturverzeichnis aufgeführten neueren deutschsprachigen Quellen. So einfach, wie die Herstellung der Cyanotypie manchmal dargestellt wird, ist sie nun auch wieder nicht. Deshalb soll der Ablauf der praktischen Durchführung des Verfahrens, sowie Hinweise auf Vermeidung von Fehlerquellen vor allem dem Einsteiger helfen, Misserfolge zu vermeiden und zu guten Ergebnissen zu kommen. Meinen Darstellungen liegen nunmehr langjährige Erfahrungen zu Grunde und können als Empfehlung betrachtet werden.

## *Durchführung des Verfahrens*

Materialliste:

- Ammoniumeisen (III)-citrat grün, reinst
- Kaliumhexacyanoferrat (III), Rotes Blutlaugensalz
- Printnegativ mit optimaler Dichte
- Wasserstoffperoxidlösung 0,3%-ig
- Destilliertes Wasser, (Aqua dest.)
- zwei Weithals-Mischflaschen 100 ml, braun (für Lösung A und B)
- Flasche 1000 ml für Wasserstoffperoxidlösung
- Aquarellpapier (wasserfest) ab 190 g/qm
- Beizpinsel (mit Kunststofffassung) 30-50 mm
- Petrischale (Kunststoff)
- Messur 100 ml, Messur 25 ml
- Haartrockner
- UV-Quelle: Sonne, künstliche UV-Lichtquelle (z.B. Philips Home Solaria 6x20 Watt)
- Belichtungsrahmen (Kontaktkopierrahmen)
- Atemschutzmaske, Gummihandschuhe
- Glasplatte, größer als das Papierformat
- Zeitungspapier
- Kopierpapier DIN A3
- Kartenspiel
- Etiketten zum Beschriften der Flaschen

## *Präparation der "photoaktiven" Lösungen*

Lösung A:

25 g Ammoniumeisen (III)-citrat auf 100 ml Aqua dest.

Lösung B:

16 g Kaliumhexacyanoferrat (III) auf 100 ml Aqua dest.

Mein Ansatz:

12,5 g für Lösung A und 8 g für Lösung B jeweils auf 50 ml Aqua dest. Der Ansatz ist

ausreichend für die Beschichtung von zehn bis zwölf Papieren in der Größe 32x26 cm.  
Frischer Ansatz - bessere Ergebnisse.

- Chemikalien getrennt in den braunen Mischflaschen durch Schütteln in Lösung bringen.
- "Photoaktive Lösung" 5 ml der Lösung A und 5 ml der Lösung B in der Petrischale durch kreisende Bewegung innig mischen. Lösung sofort verarbeiten.

Die Lösung ist nach dem Mischen lichtempfindlich. Präparation und Verarbeitung nur bei Glühlampenlicht (max 25 Watt).

- Wasserstoffperoxid-Lösung 0,3%-ig 100 ml Wasserstoffperoxid 3%-ig auf 1000 ml Leitungswasser.

### ***Papier beschichten***

Die Lösung wird gleichmäßig mit dem Pinsel aufgetragen. Inseln vermeiden.  
Trocknung mit dem Fön  
Papier zuvor 2 min ruhen lassen, damit die Lösung in den Papierfilz eindringen kann.  
Fönabstand 40 cm, Trockenzeit ca. 6 min. Atemschutzmaske tragen!

Trocknung an der Luft (nicht bei Tageslicht) etwa 1-2 Stunden.

### ***Belichtung***

Belichtet wird das beschichtete Papier unter einem Negativ in der Sonne oder mit einer künstlichen UV-Lichtquelle mit Hilfe des Kontaktkopierrahmens:

Glasscheibe  
Negativ  
beschichtetes Papier  
plane Grundplatte bzw.  
Andruckplatte beim Kontaktkopierrahmen

Für erste Versuche eignet sich ein Cliprahmen (Bilderrahmen) mit Klarglas. Mattglas verlängert die Belichtungszeit erheblich. Planlage des Rahmens zusätzlich mit Maulklemmen oder Wäscheklammern verbessern. Optimal ist der Einsatz eines Kontaktkopierrahmens, den man selber bauen kann.

### ***Belichtungszeit***

Sonne und künstliche UV-Lichtquelle 10-30 min. Über- und Unterbelichtung ergeben die richtige Belichtungszeit für das verwendete Material. Mit Probestreifen Belichtung testen.

### ***Belichtungskontrolle***

Schatten intensiv grau, Lichter hellblau-türkis = richtige Belichtung

## ***Entwicklung des belichteten Papiers mit Leitungswasser***

Entwicklungszeit max. 5 min

Papier mit der Schichtseite in fließendes Leitungswasser legen. Die Entwicklung ist beendet, wenn keine blaue Farbe mehr vom Papier wegschwimmt.

Jetzt kommt der Augenblick, der mich für alle Mühen "entschädigt": das Bad in 0,3%-iger Wasserstoffperoxid-Lösung. Das Papier nimmt jetzt die Farbe an, die es in trockenem Endzustand haben wird, das Blau wird erheblich intensiver.

### ***Zeiten***

Wasserstoffperoxid-Bad	20 sec ausreichend
anschließende Wässerung (fließendem Wasser)	60 sec

### ***Trocknung***

Wasser vom Print entfernen. Auf die trockene Glasplatte einige Lagen Zeitungspapier legen. Print auflegen und mit weiteren Zeitungspapieren vom Wasser befreien. Darauf achten, dass keine Inseln entstehen. Eventuell Zeitungspapier erneuern. Im schrägen Gegenlicht sieht man die Wasserflecken! Mit der Schicht nach oben lege ich nun den Print auf einen selbst gebauten Trockenrahmen und lasse über Nacht durchtrocknen.

Eine Pressholzplatte (größer als der Print) dient mir als Unterlage für das weitere Vorgehen. Zwischen mehreren Kopierpapieren entsprechender Größe, z.B. DIN A3, wird nun der Print mit zwei schweren Eisenplatten (oder schweren Büchern) gepresst, so dass er etwa in 5- 6 Tagen vollkommen glatt ist.

Benötige ich die Cyanotypie schon am nächsten Tag empfehle ich folgende Trockenmethode:

- vom Wasser befreiten Print mit der Schichtseite nach oben auf eine saubere und trockene Glasplatte legen und mit Nassklebeband fixieren

- über Nacht trocknen lassen und mit Lineal und Cutter sauber von der Scheibe trennen

### ***Fehlerquellen und weitere Hinweise***

- Ammoniumeisen (III)-citrat: Nur die grüne, reine, lichtempfindlichere Chemikalie verwenden.

Die braune Chemikalie verliert an Lichtempfindlichkeit und leuchtender Farbintensität (Test Jochen Schulte 2001).

- Einfüllen ohne Chemikalienverlust: beim Einfüllen der Chemikalien in die braunen Flaschen zuvor Spielkarten oder Karton der Länge nach knicken.

- Lösung A ist bei Zimmertemperatur schlecht haltbar. Es bilden sich bereits nach zwei Tagen Schimmelstippen, die auf den Prints kleine tiefblaue Flecken hinterlassen und der Einsteiger

weiß nicht, wo diese herkommen. Beide Lösungen im Kühlschrank aufbewahren. Haltbarkeit: nicht länger als drei Wochen bei 4°C (Test Jochen Schulte 2000).  
Frischer Ansatz = farbkräftigeres Blau.

- Die Schimmelbildung wird bei Zugabe von Gelatinelösung beschleunigt. Zudem geliert die Lösung in der Kälte.

- Zusatz von Kaliumdichromat zur Kontraststeigerung ist nicht erforderlich, wenn hochwertig geleimte Papiere Verwendung finden. Diese bringen ohnehin kräftige Farbtöne. Zudem ist die Chemikalie giftig und daher gesundheitsschädlich.

- Schwach oder nicht geleimtes Papier kann nachgeleimt werden, z.B. Zeichenpapier (Schulblöcke). 5 g Gelatine weiß, Grießform (plv.), in 200 ml 50-60°C heißem Wasser lösen. Eine Seite einstreichen und so verahren wie beim Trocknen der Cyanotypein (s.Hinweise).

#### Fingerprobe

Schwach oder nicht ausreichend geleimtes Papier klebt wenig oder garnicht zwischen angefeuchtetem Daumen und Zeigefinger.

- "Photoaktive" Lösung gleichmäßig auftragen. Papier nicht über den Rand hinaus einstreichen. Wegen des Durchschlags der Lösung von der Rückseite des Papiers her, kommt es zur braun-violetten Fleckenbildung auf der Schichtseite.

- Pinsel nach Gebrauch gründlich unter fließendem Wasser reinigen.

- Für die Beschichtung nur Pinsel mit Kunststofffassung verwenden. Die Lösung reagiert mit dem Eisenblech des Pinsels, und es entstehen hässliche braune Flecken auf dem Print.

- Zum Beschichten nur trockene Pinsel verwenden. Nasse Pinsel verändern die Konzentration der Lösung. Mehrere Papiere beschichten oder mehrere trockene Pinsel bereithalten.

- Papiere oberer Preisklassen zeichnen sich aus durch optimale tierische Innen- und Oberflächenleimung, Farbechtheit und Altersbeständigkeit.

- Bewährte Papiersorten die ich verwende sind: Aquarelle Arches Grain Satine 300 g/qm  
Hahnemühle Aquarell "Burgund" matt 250 g/qm

Alle Aquarellpapiere ab 190 g/qm sind geeignet. Feinere Oberflächen, z.B. Satine, bringen mehr Brillianz. Aquarellpapiere in Rollen kaufen und selbst zuschneiden. Das verringert die Kosten.

- Bei Verwendung künstlicher UV-Lichtquellen immer konstanten Belichtungsabstand (Lichtquelle zum Printnegativ, Empfehlung: Diagonale des Papierses) einhalten.

- Für erste Versuche eignet sich ein Cliprahmen (Bilderrahmen) mit Klarglas. Mattglas verlängert die Belichtungszeit erheblich. Planlage zusätzlich mit Maulklemmen oder Wäscheklammern verbessern.