

eine gelatinierte Glasplatte durch Abgabe des Farbstoffs der Matrize an die Gelatineschicht des späteren Bildträgers übertragen. (= Absaugen des Farbstoffes)

Pigmentdruck

= Kohleindruck = Carbon Print (engl.)

Der Pigmentdruck ist ein hochwertiges, fotografisches Edeldruckverfahren und funktioniert ähnlich wie das Chromatverfahren bzw. der Gummidruck. Er wurde 1855 von A.L.Poitevin erfunden, von dem auch das Chromatverfahren stammt. Poitvin arbeitete auf einer mit Kohle oder Farbpigmenten versetzten Kolloidschicht. Durch Verwendung verschiedener Farbpigmente oder mehrschichtigem Arbeiten können mehrfarbige Abzüge erzeugt werden.

Ausgangsbasis ist eine durch ammoniakhaltige Dichromatlösung lichtempfindlich gemachte und mit einem echtfarbigen Pigment (Ruß oder Kohle) gefärbte Gelatineschicht. Es basiert darauf, dass Gelatine, wenn man sie mit einem chromsauren Salz (Kaliumdichromat oder Ammoniumdichromat) dem Licht aussetzt, in Wasser unlöslich wird. Ist ihr ein Farbstoff (Pigment) beige-mischt, so halten die unlöslich gewordenen Stellen diesen mechanisch zurück. Weil als Pigment oft Kohlenstaub verwendet wurde, ist für dieses Verfahren auch der Name Kohleindruck gebräuchlich.

Belichtet wird unter einem Negativ. Nach dem Entwickeln in heißem Wasser lösen sich die nicht belichteten Teile ab und es entsteht ein seitenverkehrtes Pigmentbild als Relief. Weil die Wirkung des Lichts an der Oberfläche beginnt und sich mehr oder weniger tief durch die Dicke der lichtempfindlichen Schicht erstreckt, bleiben unter den im Licht unlöslich gewordenen Stellen einzelne unmittelbar auf dem Papier liegende Gelatinepartikel löslich, die sich in heißem Wasser lösen und den darüber liegenden "Halbtönen" ihren Halt rauben.

Um dieses zu vermeiden, heben Sie das auf der Oberfläche der belichteten Schicht liegende, anfangs unsichtbare Bild ab. Pressen Sie ein Stück mit gegerbter Gelatine überzogenen Papiers auf das sogenannte Übertragungspapier. Dieses klebt dann auf der Oberfläche fest. Behandelt man jetzt die zusammengepressten Papiere mit heißem Wasser, so werden alle nicht vom Licht getroffenen Stellen gelöst; das erste Papier, welches nur als Träger der lichtempfindlichen Gelatineschicht diente, löst sich ab, und die Bildstellen, die aus unlöslich gewordener farbiger Gelatine bestehen, haften am Übertragungspapier.

Ist das Übertragungspapier mit einer feinen Harzschicht eingerieben, so ist die Haftung nur locker. Presst man anschließend ein zweites Stück Gelatinepapier auf, so haftet das Bild auf der zweiten Fläche stärker als auf der ersten und kann so ein zweites Mal übertragen werden. Das beim ersten Übertrag erhaltene "Pigmentbild" ist seitenverkehrt, das zweimal übertragene Bild seitenrichtig. Man kann diese Pigmentbilder auch auf Glas übertragen und erhält dadurch schöne transparente Fensterbilder. Weil die Bilder aus lichtechtem Pigment bestehen, bleichen sie nicht aus wie die Silberbilder, sind jedoch mechanisch leicht verletzbar.

1911 brachte die Neue Photographische Gesellschaft Berlin-Steglitz zur Herstellung von Aufsichts- oder Durchsichtsbildern ein weiter entwickeltes, so genanntes NPG- Pigmentverfahren auf den Markt

Anilindruckverfahren

= aniline printing (engl.)

Zur Gruppe der Pigment-Gelatineverfahren zählt auch das **Anilindruckverfahren**, das organische Farbstoffe verwendet.

Das Anilindruckverfahren von William Willis aus dem Jahr 1878 (?) ist ein Positiv-Positiv-Verfahren.

Man lässt Papier auf einer Lösung von Kaliumdichromat und Schwefelsäure bzw. Phosphorsäure schwimmen und im Dunkeln trocknen. Dann belichtet man unter einem positiven Bild, z. B. einer Zeichnung, bis die Zeichnung gelb auf grünem Grund sichtbar wird und entwickelt das Bild indem man es an dem Deckel einer Kiste befestigt, auf deren Boden ein Blatt Löschpapier liegt, welches mit einer Lösung von Anilin in Benzol getränkt ist.

Das Bild entwickelt sich rasch und wird nach dem Baden in Wasser blauschwarz. Dies Verfahren eignet sich vortrefflich zum Kopieren von Karten, Plänen und Zeichnungen. Es beruht darauf, dass an den durch die schwarzen Striche der Zeichnung geschützten Stellen sich unveränderte Chromsäure befindet, welche in Berührung mit den Anilindämpfen eine intensive Anilinfarbe erzeugt. In allen übrigen Stellen ist die Chromsäure durch das Licht zerstört, und hier bleibt das Papier farblos.

Dichromat-Öldruck

Zutaten

7-10%-ige gesättigte	Gatinelösung Ammoniumdichromatlösung Fettfarbe
----------------------	--

Der Öldruck wurde 1866 von E.Mariot entwickelt.

Er basiert auf einer oberflächlich mit Fettfarbe behandelten Kolloidschicht. Der Bromöldruck, ist kein Druckverfahren im eigentlichen Sinn, sondern ein photographisches Positivkopierverfahren.

Die Farbpigmente sind nun jedoch nicht in die Gelatineschicht eingelagert, sondern werden nachträglich in Form von Ölfarbe auf die gegerbte Gelatineschicht aufgestupst. Man macht sich dabei die Abstoßung von Fett und Wasser zunutze. Die gegerbten Stellen der Gelatine nehmen kein oder nur wenig Wasser auf, dafür umso mehr Fettfarbe und umgekehrt. Weil das Papier in nassem Zustand sehr empfindlich ist, unterlegen Sie es zum Einstupsen mit einer Glasplatte.

Der Ablauf entspricht prinzipiell den nachfolgend beschriebenen Verfahren.

Bromöldruck

Verwenden Sie sehr festes Papier. Die lichtempfindliche Schicht darf nur leicht gehärtet sein. Moderne Fotopapiere sind leider stark gehärtet und eignen sich daher nicht für dieses Verfahren. Auch der fotografische Entwickler sollte selbst hergestellt werden, weil Entwickler meist eine Härtungssubstanz enthalten.

Zutaten Entwickler

1	g	Metol
13	g	Natriumsulfid sicc.
3	g	Hydrochinon
26	g	Soda sicc.
1	g	Kaliumbromid
1	Liter	Wasser

Zutaten Fixierbad

240	g	Natriumthiosulfat crist.
10	g	Natriumsulfit sicc.
25	g	Kaliummetabisulfit
1	Liter	Wasser

Das entwickelte und fixierte Bild wird danach ausgebleicht und gegerbt. Der Bleichvorgang dauert ca. 4-8 Min, bis kein weiteres Ausbleichen mehr festgestellt werden kann. Das Papier sollte nicht zu lange im Bleichbad bleiben, weil ein zu langer Gerbungsprozess das Quellverhalten ungünstig beeinflusst.

Zutaten Bleichbad:

19	g	Kaliumdichromat
19	g	Kaliumferrizyanid
28	g	Kaliumbromid
25	g	Kalialaun
5	ml	10%-ige Salzsäure
1	Liter	Wasser

Zutaten Stabilisierungsbad:

2%-ige	Schwefelsäurelösung
--------	---------------------

Wässern Sie das gelbbraune Bild kurz und legen es 5 Min. in eine 2%-ige Schwefelsäurelösung, wässern es nochmals gut, bis die vom Chromat herrührende, gelbliche Färbung verschwunden ist und behandeln es nochmals mit einer 10%-igen Fixierbadlösung. Es verbleibt ein graues Restbild. Daran schließt sich eine nochmalige, gründliche Wässerung an. Empfohlen wird, das Papier zuerst trocknen zu lassen. Diese Zwischentrocknung scheint für die Härtung des Chromatgelatinebildes sehr wichtig zu sein.

Einfärben

Wässern Sie nun das Blatt nochmals gründlich, damit die Gelatineschicht aufquellen kann. Legen Sie das Blatt vorsichtig auf eine Glasplatte und tupfen es mit Küchenpapier ab, bis es oberflächlich trocken ist. Mit einem breiten Pinsel stupsen Sie dann äußerst vorsichtig die Fettfarbe auf.

11.4.5. Gelatine-Umdruck

Ölumdruk

Der Ölumdruk basiert auf dem Öldruck von E. Mariot (1866) und wurde 1873 von W. de W. Abney entwickelt. Die lichtempfindliche Gelatineschicht kann analog zum Gummidruck hergestellt werden.

Gelatine-Umdruckpapier

Lassen Sie glattes, feineres Zeichenpapier auf einer 7% - 10%-igen Gelatinelösung (45°C) einige Minuten lang schwimmen. Legen Sie es danach flach aus, bis die Gelatine erstarrt ist. Zum Trocknen können Sie es aufhängen.

Sensibilisierung

Überstreichen Sie das Papier mit einem Schwämmchen und gesättigter Ammoniumdichromatlösung (Handschuhe! Gift !!!) mehrmals und lassen es im Dunklen trocknen. Belichten Sie es unter einem Kontakt

Belichten, dann entwickeln

Wässern Sie die hellbraune Kopie, "bis das Bild auf dem weißen Papier nur noch in einem zarten Ton sichtbar ist. Im feuchten Zustand wird die Kopie auf die Glasplatte gelegt und durch tupfendes und streichendes Aufbringen

von Kupferdruckfarbe mittels einem runden, flach geschnittenen Haarpinsel "entwickelt"¹⁸⁸

Bromöldruk

1911 entwickelte Demachy aus dem Ölumdruk den Bromöldruk. Grundlage ist nun ein fotografisch hergestelltes Bromsilberpositiv, das ausgebleicht und gehärtet wird.

Im Unterschied zu den anderen Verfahren - wie z.B. dem Kohledruk werden nun die Farbpigmente nicht in der Gelatineschicht eingelagert, sondern in Form fetthaltiger Farbe nachträglich auf die Kolloidschicht aufgestupst dann auf ein zweites Papier umgedruckt. Durch diese Technik können mit mehreren Drucken naturfarbige Bilder erzeugt werden. Sie erreichen mit mehreren übereinandergelegten Umdrucken einen größeren Tonwertreichtum, auch mehrfarbige Drucke sind möglich.

Das Prinzip beruht - wie bei der Lithografie - auf der Abstoßung von Fett und Wasser. Die gegerbten Stellen der Gelatine nehmen kein oder wenig Wasser auf, dafür mehr Fettfarbe.

Weil die Bildschicht bei diesen Drucken aus pigmenthaltiger Farbe besteht, sind die Bilder sehr haltbar und verändern sich nicht, wie dies z.B. mit Silberbromidabzügen geschieht. Die photographische Herkunft ist nicht mehr ohne weiteres zu erkennen.

Verfahren

Bromsilberpositiv erstellen, bleichen

Zuerst wird in der Dunkelkammer ein Bromsilberpositiv auf ungehärtetem und damit quellfähigem Bromsilberpapier belichtet. Nach Fixierung und Wässerung wird das Silberbild in einem Chromatbleichbad ausgebleicht¹⁸⁹

Zutaten Bleichbad:

Kaliumdichromat- oder Ammoniumdichromatlösung
Kupfersulfat
Kaliumbromid
dest. Wasser

Bei diesem Vorgang wird das Bromsilberbild entfernt, gleichzeitig an dessen Stelle eine teilweise Härtung (Gerbung) der Gelatineschicht erreicht, die dadurch wasserunlöslich wird. Diese Gerbung verläuft proportional zum vorhandenen Silberbild.

Umdruk

Dieses Gelatinerelief wird nun zum Umdruk gewässert. Die nicht gehärteten Stellen - die hellen Bildtöne - nehmen viel, die gehärteten Bildstellen - die dunklen Töne - entsprechend weniger Wasser auf.

Tupfen Sie mit einem Küchentuch das Wasser vom Papier ab, dann mit verschiedenartigen Pinseln oder Walzen eine ölhaltige Druckfarbe auf. Diese bleibt nur an den gehärteten und daher wasserfreien Stellen haften. Dadurch entsteht ein positives Farbstoffbild.

Die oberflächlich mit Fettfarbe behandelte Kolloidschicht drucken Sie noch feucht in der Kupferdruckpresse auf ein zweites Papier um. Dieser Vorgang kann - wie beim verfahrensverwandten Lichtdruck - oft wiederholt werden.

¹⁸⁸ Ziegler, S.29

¹⁸⁹ andere, genauere Rezeptur siehe Bromöldruk