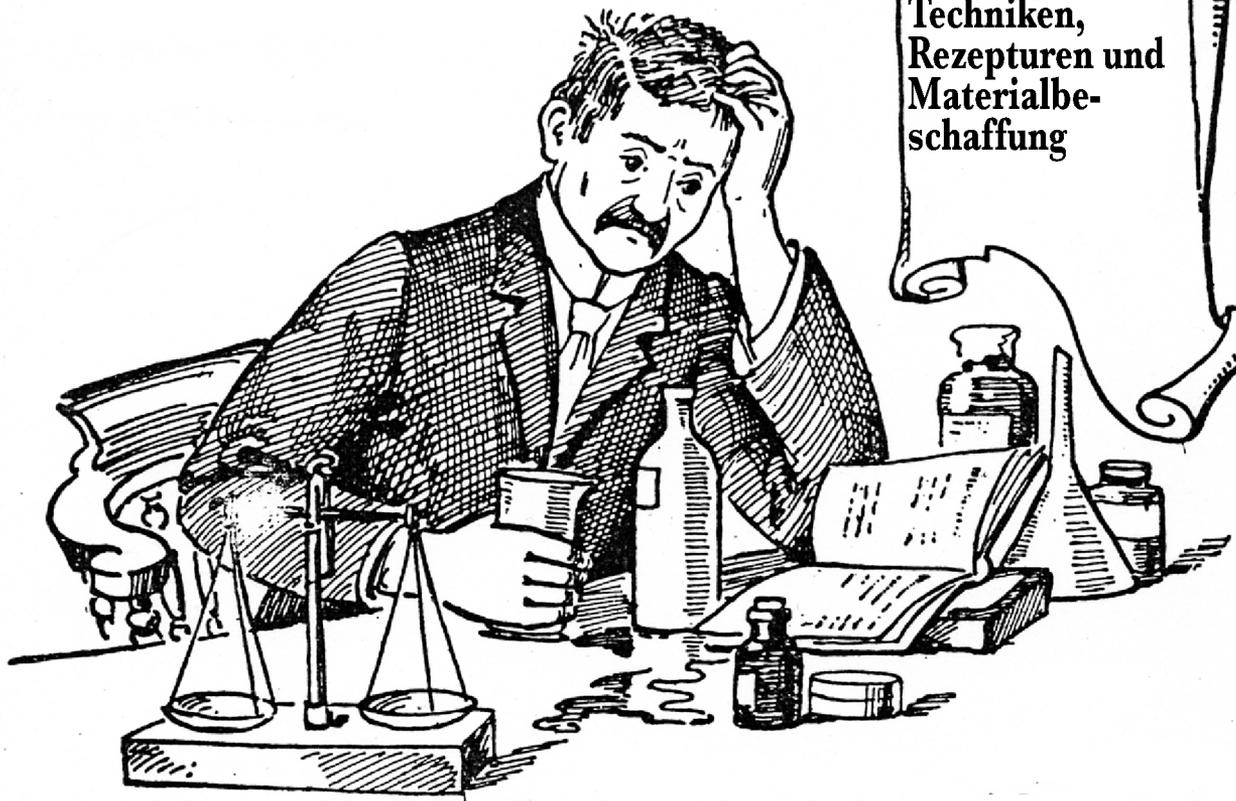


Alternative
photographische
Druck- und
Kopierver-
fahren.
Mit Tipps zu
Techniken,
Rezepturen und
Materialbe-
schaffung



Ruck - Zuck - Edeldruck

1 - 2021

Die Heliographie nach Niepce
Das erste Fotoverfahren der Welt:
Technik, Möglichkeiten und Historie

Gummidruck mit Diazo

Vereinsheft der Gesellschaft
für photographische
Edeldruckverfahren e.V.

Thomas Bachler

Die Heliografie nach Niepce

Das erste Fotoverfahren der Welt -
Technik, Möglichkeiten und Historie



En 1813, Nicéphore Niépce chercha, le premier, à obtenir des images formées chimiquement par le soleil. Il étendait du bitume de Judée, qui est sensible à la lumière, sur des plaques d'étain, appliquait une estampe sur la plaque et exposait le tout au soleil. L'estampe se décalquait sur la plaque, mais le bitume ne permit pas à Niépce de fixer les images de la chambre noire.

- 1 Einleitung
- 2 Vorbereitungen
- 3 Schattenbilder
- 4 Fotografieren
 - 4.1 Fotoversuche
 - 4.2 Das Foto von Niépce im Original
- 5 Reproduzieren
 - 5.1 Vom Lithostein zum Fotokopierer
 - 5.2 Das Foto von Niépce als Kopie
- 6 Drucken
 - 6.1 Heliografie und Tiefdruck
 - 6.2 Das Foto von Niépce als Druck
- 7 Halbton und Raster
- 8 Fazit
- 9 Literatur / Kontaktadresse



01 Der berühmte „Fensterblick“, von N. Niepce
Heliografie auf Zinkplatte, 16,5 x 21 cm, 1826

1 Einleitung

Das erste Foto der Welt, der „Blick aus dem Fenster“, aufgenommen 1826 von dem Franzosen Nicéphore Niépce, ist weltbekannt und unzählige Male reproduziert worden. Leider ist diese Aufnahme das einzig erhaltene Kamerabild von Niépce, und so schrumpfen die Informationen über die Entstehungsgeschichte meist auf einen kurzen Text über das angewandte Fotoverfahren, die „Heliografie“, zusammen. Die Heliografie (nicht zu verwechseln mit der Heliogravüre) basiert auf der Lichtempfindlichkeit von in Lavendelöl aufgelöstem Asphaltpulver; wie man mit ihr arbeitet und welche Möglichkeiten sie bietet, wird Thema dieses Textes sein.

In den letzten Jahren ist ein gesteigertes Interesse an alten Fotoverfahren zu beobachten. Die Cyanotypie, das nasse Kollodiumverfahren, Salzdruck und Daguerreotypie werden wiederentdeckt und, oft unter Verwendung alter Plattenkameras, auch „wie früher“ angewandt. Workshops, Ausstellungen und Veröffentlichungen zu Technik und Bilderergebnissen sind in großer Zahl zu finden. An der Heliografie von Nicéphore Niépce ist diese Rückbesinnung auf historische Fotoprozesse bisher vorbeigegangen. Dabei ist sein Verfahren leicht zu erlernen und auch noch ausgesprochen vielseitig!

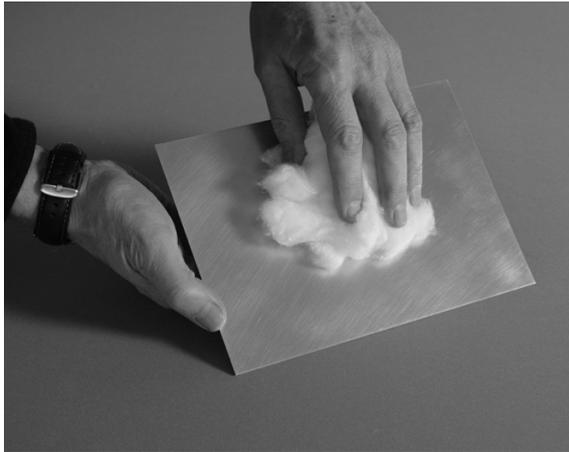
2 Vorbereitungen

Es sind nur wenige Materialien nötig, um mit der Heliografie zu beginnen. Die allermeisten Dinge gibt es problemlos im Künstlerbedarf wie Gerstäcker oder Boesner; Lavendelöl habe ich bei Kremer-Pigmente erhalten:

- Zinkplatten (für den Tiefdruck)
- graphischer Asphalt, pulverisiert (wird auch „syrischer Asphalt“ oder „Judenpech“ genannt)
- Lavendelöl
- Balsamterpentinöl
- Reinigungsbenzin
- Polierwatte (Autopflege)
- Reinigungspaste (-mittel) für Metall
- flache Borstenpinsel
- flache Schale
- kleine Gefäße mit Schraubverschluss
- Heißluftgebläse o. Ä.
- Handschuhe, Küchenkrepp, Reinigungsschwamm, Arbeitsunterlage

Metallplatten bieten sich als Träger für das Verfahren an, aber im Grunde können praktisch alle festen, glatten Materialien (z.B. Glas, Stein) genutzt werden. Die hier gewählten Zinkplatten sind aus mehreren Gründen ideal, da sie leicht zu bekommen, relativ günstig und vielfältig verwendbar sind. Für seine fotografischen Versuche hat Niepce ebenfalls gerne Zinkplatten verwendet. Die Platten müssen zuerst sorgfältig gereinigt und entfettet werden. Die besten Erfahrungen habe ich mit Metall-Polierpasten (z. B. „Elsterglanz“) gemacht, welche in Kombination mit einem feuchten Reinigungsschwamm die Platten sehr gründlich reinigen. Um die Putzrückstände zu beseitigen, sollten die Zinkplatten mit warmem Wasser gründlich abgespült werden, bevor man sie trocknen lässt. Am besten ist es, die Platten zu polieren, bevor sie weiterverwendet werden (Abb. 02). Hierfür keine Kosmetikwatte nehmen, denn diese löst sich zu schnell auf; besser und viel günstiger ist Polierwatte für Autolacke. Nach diesen Vorbereitungen sollten die Platten leicht silbrig schimmern sowie absolut sauber und fettfrei sein.

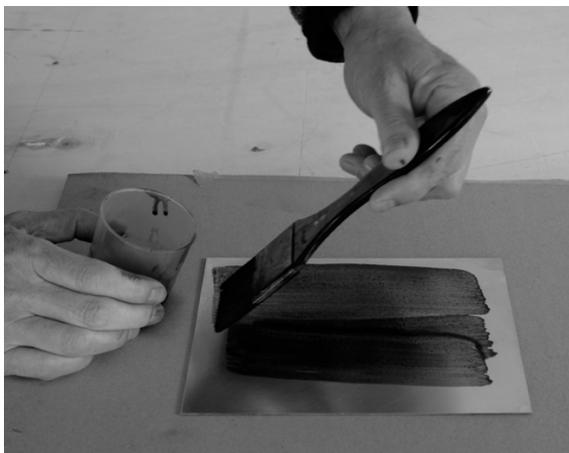
Der Ansatz der fotografischen Schicht ist sehr einfach. Man nehme dafür vier Teile Lavendelöl auf einen Teil Asphaltpulver und verrühre die beiden Substanzen gründlich. Achtung, die Maßangaben sind keine Mengen-, sondern Volumenangaben! Gut geeignet zum Portionieren ist ein normaler Esslöffel: Vier Löffel Öl und ein gestrichen voller mit dem sehr feinen Asphaltpulver bilden einen soliden Startansatz. Bei meinen Versuchen habe ich festgestellt, dass diese Mengenangaben nicht sonderlich genau eingehalten werden müssen.



02: Das Polieren



03: Den Asphalt auflösen



04: Das Einstreichen

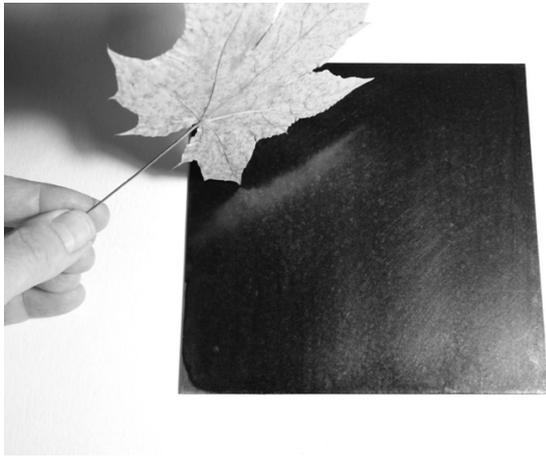


05: Das Trocknen

Zum Verrühren eignet sich ein sog. Palettmesser mit aufgefächerter Spitze (Abb. 03) besonders gut. Nun mit einem flachen, feinen Borstenpinsel die Flüssigkeit auf den Zinkplatten verstreichen (Abb. 04). Sie müssen fein bedeckt, also nicht zu dick eingepinselt werden, auch keinen Fall dürfen sich „Pfützen“ bilden. Die fertigen Platten zum Abschluss noch unter Wärme trocknen, am besten mithilfe eines Heißgebläses oder Föhns (Abb. 05). Die Platten dabei nur von unten erwärmen und möglichst waagrecht halten. Das Lavendelöl wird evtl. leicht zu rauchen anfangen, man ist also gut beraten, diesen Vorgang draußen oder bei geöffnetem Fenster durchzuführen. Die Farbe der Schicht sollte mittelbraun sein und an Waldhonig erinnern. Wenn die Platten durchgetrocknet sind, sind sie bereit für die Verwendung. Die Asphaltenschicht ist so lichtunempfindlich, dass alle genannten Schritte bei künstlichem Licht oder abgedämpftem Sonnenlicht durchgeführt werden können.

3 Schattenbilder

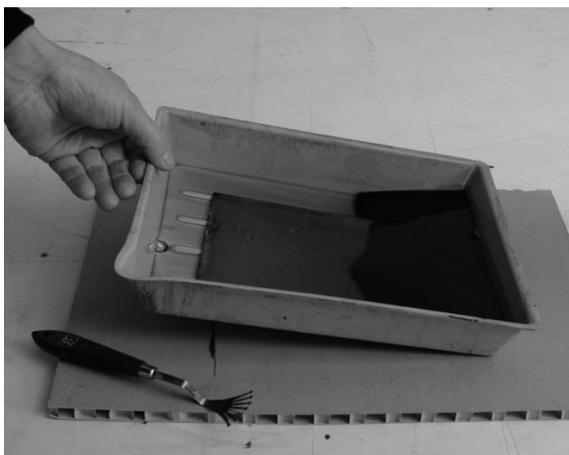
Als guten Auftakt in das Verfahren kann ich die Anfertigung von Fotogrammen (Schattenbildern) sehr empfehlen. Die Arbeitsabläufe sind äußerst simpel: Zuerst wird ein geeigneter Gegenstand (im Beispiel ein trockenes Laubblatt, Abb. 06) auf die vorbereitete Zinkplatte gelegt und, damit er sich bei der Belichtung nicht verschiebt, in einem leeren Wechselrahmen fixiert. Dieser wird nun in die direkte Sonne gelegt (Abb. 07). Die Frage der richtigen Belichtungszeit ist schwer zu beantworten, sie hängt wesentlich von der exakten Dichte der Asphaltsschicht und der Stärke der Lichtquelle ab. Nicéphore Niépce hat seinen „Fensterblick“ volle acht Stunden belichtet, eine Zeitspanne, die bei Fotogrammen verkürzt werden kann. In der direkten hellen Sommersonne reichen zwei bis drei Stunden völlig aus. Doch sobald das Licht schwächer wird, müssen die Zeiten sofort vervierfacht oder verachtfacht werden. Auch verlängern Fensterscheiben die Belichtungszeiten, da sie UV-Licht reduzieren; das Laubblatt hat bestimmt 12 Sonnenstunden auf dem Fensterbrett gelegen. Wenn möglich, arbeitet man am besten in der direkten Sonne und belichtet lieber länger als kürzer, denn Heliografien sind robust gegen Überbelichtungen.



06: Das Motiv



07: Die Belichtung



08: Die Entwicklung



09: Die fertige Heliografie

Nach dem Ende der Belichtungszeit wird der Bildrahmen wieder geöffnet und die Platte entnommen, die zunächst völlig unverändert erscheint. Das im Asphalt vorhandene Schattenbild wird erst bei der anschließenden Entwicklung sichtbar. Diese „Entwicklung“ hat wenig mit den bekannten analogen Fotoprozessen zu tun. Bei der Heliografie reicht ein Bad in Balsamterpentinöl aus, um die unbelichteten Stellen auszuwaschen. Wichtig ist es, die Schale immer wieder leicht zu bewegen, so dass die Flüssigkeit über die Asphaltschicht hin und her schwappt (Abb. 08). Nach ein bis zwei Minuten wird das Abbild sichtbar, und man sollte die Platte dann auch aus dem Ölbad nehmen, gut abtropfen und abschließend trocknen lassen, fertig ist die chemische Verarbeitung.

Die so entstandene Heliografie zeigt das Blatt als negatives Abbild (Abb. 09 und F4 im Farbteil). Die Sonne hat also die Asphaltschicht belichtet (gehärtet) und somit unempfindlich gegen die Auswaschung im Balsamterpentinöl gemacht; alle unbelichteten Stellen wurden dafür ausgewaschen und sind auf der Platte hell (Zink) zu sehen. Die gut durchgetrocknete Platte kann abschließend noch mit etwas Polierwatte vorsichtig nachbehandelt werden, um die Rauheit der Oberfläche zu mildern und die sichtbaren Zinkpartien wieder etwas mehr zum Glänzen zu bringen.

4 Fotografieren

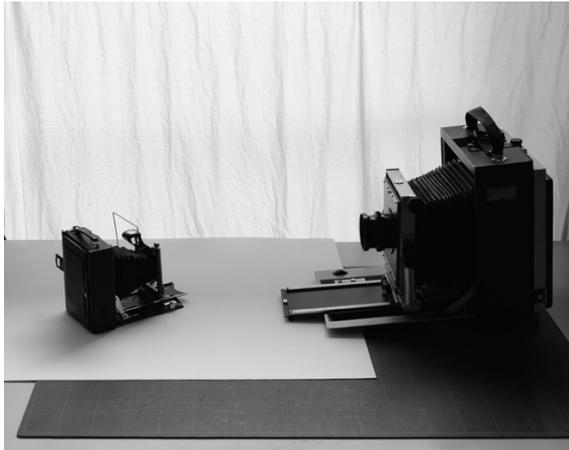
4.1. Fotoversuche

Um es gleich vorneweg zu sagen – zum Fotografieren ist die Technik nur sehr bedingt geeignet. Größter Nachteil ist die extreme Unempfindlichkeit der Asphaltschicht sowie ihre Unfähigkeit, Halbtöne, also Grautöne, aufzuzeichnen. Für die hier abgebildete Testaufnahme war eine Reihe von Versuchen nötig, die sich über mehrere Sommermonate erstreckten. Dabei gab es immer wieder Probleme, die einmal erzielten Anfangserfolge zu wiederholen geschweige denn zu verbessern. Unklar blieb, inwieweit beispielsweise Alterungsprozesse der Asphaltlösung dabei eine Rolle spielen. Entscheidend ist auch die exakte Dichte der Asphaltschicht, doch diese lässt sich mit einem einfachen Pinsel nie ganz genau dosieren. Mit einem veränderten Mischungsverhältnis von einem Teil Asphalt zu zehn Teilen Lavendelöl sowie einem wirklich dünnen Auftrag der Emulsion auf die Zinkplatte konnte ich die besten Ergebnisse erzielen. Die technischen Arbeitsschritte (Vorbereitung und Entwicklung der Platten) sind – wie in Kapitel 3 geschildert – ausgeführt worden.

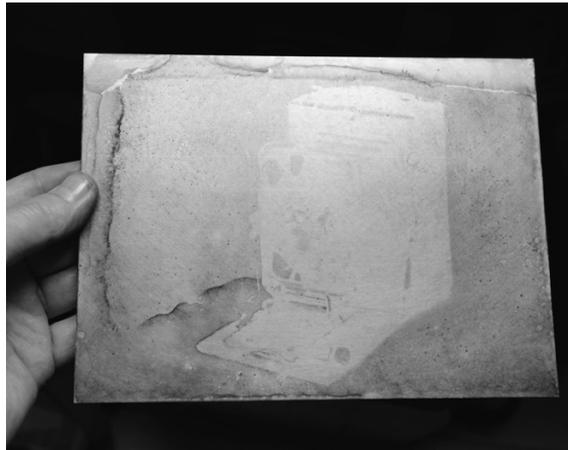
Die Aufnahme von der ICA-Kamera (links auf Abb. 10) wurde mit einer 13-x-18-cm-Mentor-Kamera angefertigt. Die Belichtungszeit betrug 10 Tage, der Arbeitstisch lag jeden Tag für ca. drei Stunden in der prallen Sonne. Die Heliografie (Abb. 11) ist immer noch recht dünn geraten, eine Verdoppelung der Belichtungszeit wäre bestimmt besser gewesen, doch da mit Herbstbeginn mein Arbeitstisch nicht mehr von der Sonne beschienen wurde, habe ich meine Versuche vorerst abbrechen müssen.

4.2 Das Foto von Niepce im Original

Bei den Versuchen, direkt auf die heliografischen Platten zu fotografieren, ist mir mein Besuch im Reiss-Engelhorn-Museum wieder in den Sinn gekommen. 2012 hatte ich das Glück, dort den berühmten „Fensterblick“ von Niépce in Augenschein nehmen zu dürfen. Das Original hat leider wenig mit den üblichen Reproduktionen dieser Aufnahme (vergleiche hierzu Abb. 01 mit der



10 Der Versuchsaufbau



11 Das Ergebnis

Abbildung F1 im Farbteil) gemein, denn es wird für den Druck fast immer extrem im Kontrast verstärkt. Auf dem Original ist hingegen kaum etwas zu erkennen, nur in einem bestimmten Ansichtswinkel sind auf der silbrigen Zinkplatte die Häuser und der Horizont schemenhaft auszumachen. Interessant ist auch, dass es sich bei Niépce' Aufnahme ja um ein Negativ (ähnlich wie Abb. 11) handeln muss, die Wirkung der Platte aber positiv ist. Diese „Umdrehung“ eines Negativs in ein Positiv ist auch bei anderen historischen Verfahren zu finden, die Ambrotypie ist ein gutes Beispiel dafür. Hier wird ein kontrastarmes und dünn belichtetes Glasnegativ (Abb. 12) mit einem schwarzen Stück Pappe unterlegt, und schon erscheint das Negativ als Positiv (Abb. 13). Dieser Effekt wird treffend als „Scheinpositiv“ bezeichnet. Bei der Heliografie ist eine vergleichbare Wirkung vermutlich nur zu erzielen, wenn mit sehr stark verdünnter Lösung gearbeitet wird, doch ist mir der gewünschte Effekt bei meinen Kameraaufnahmen nicht gelungen. Mehr dazu in Kapitel 5.2.



12 Das Ambrotypie-Glasnegativ



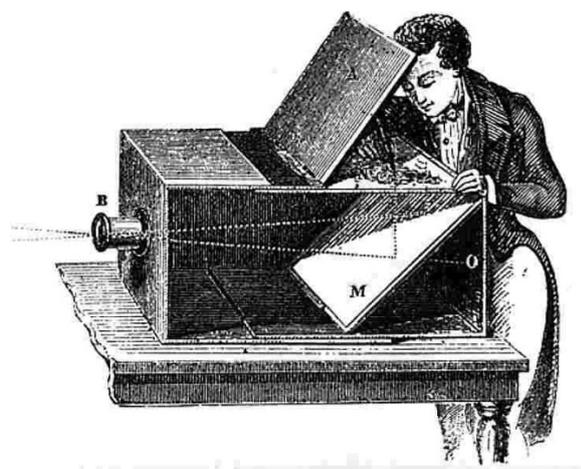
13 Das „Scheinpositiv“

5 Reproduzieren

5.1 Vom Lithostein zum Fotokopierer

Niépce ist bei seinen fotografischen Versuchen zweigleisig gefahren: Er wollte das Projektionsbild der Camera-obscura-Zeichenhilfe (Abb. 14) nicht per Hand, sondern automatisch fixieren, also fotografieren, und er unternahm zweitens auch noch zahlreiche Versuche, grafische Vorlagen direkt, ohne manuelle Arbeiten, auf einen Druckträger zu übertragen. Der Beweggrund hierfür mag nicht auf Antrieb zu verstehen sein, so dass ich bei meinen Beschreibungen etwas weiter ausholen werde.

Niépce interessierte sich sehr für das Anfang des 19. Jahrhunderts aufkommende Flachdruckverfahren Lithografie. Doch wie bei allen anderen Druckverfahren mussten alle Bildvorlagen von den Druckern mühsam und zeitaufwendig auf den Druckträger (bei der Lithografie ist dies ein flacher Stein) übertragen, also nachgezeichnet werden. Niépce' Idee war es, den Lithostein mit seinem Asphaltgemisch lichtempfindlich zu machen, dann die (mit etwas Öl transparent gemachte) Papiervorlage auf den Stein zu legen, um sie mittels Sonnenkraft automatisch durchzubelichten. Das Licht sollte also die grafischen Arbeiten erledigen und die Vorlage 1:1 auf den Stein übertragen. Die Abbildung 15 zeigt einen seiner gelungenen Drucke mithilfe dieses automatischen Reproduktionsverfahrens. Niépce kann also mit Recht als Vater der Reprografie bezeichnet werden.



14 Die Camera-obscura-Zeichenhilfe



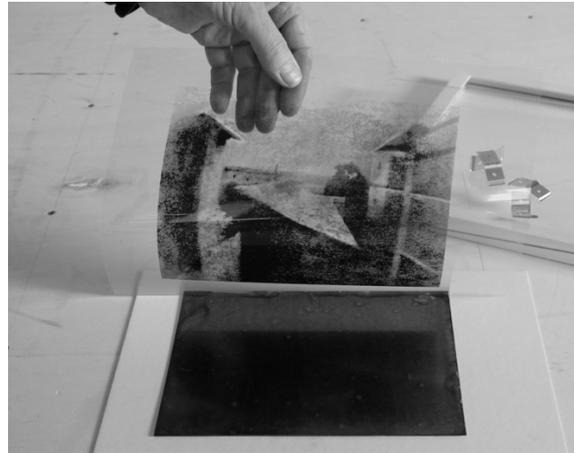
15 Der Druck „Cardinal d'Amboise“

Seine geniale Idee kann man sich zweifach zunutze machen, die erste Variante sei nun beschrieben. Dafür benötigt man heliografische Platten (Anfertigung wie in Kapitel 3) und klar transparente Folienkopien bzw -ausdrucke (Copy Shop oder selbst ausdrucken) von den gewünschten Motiven im gleichen Format wie die Zinkplatte, siehe Abb. 16. Achtung: Die Motive müssen für diese Arbeitsvariante negativ ausgedruckt werden! Die Umwandlung nimmt man am besten selbst am Computer vor, dann kann man besser beurteilen, ob das Negativ einen ausgewogenen Kontrastumfang, von ganz klar bis deckend schwarz, hat. Für die ersten Versuche sollte man kontrastreiche Fotos wählen und beim Kopieren darauf achten, dass die Folien nicht zu dunkel werden. Die anschließenden Handgriffe sind ähnlich wie in Kapitel 3 (Schattenbild) beschrieben. Folie und

Zinkplatte werden, in einem Rahmen übereinanderliegend, fixiert und in die Sonne gelegt. In der prallen Sonne kam ich auf Belichtungszeiten von 4 bis 8 Stunden. Nach der Entwicklung und Trocknung erscheinen die Motive goldbraun auf der leicht glänzenden Metallplatte, siehe dazu die Farbproduktionen F 3. Diese Platten haben einen sehr eigenen Reiz und bilden eine interessante Variante, die heliografische Technik künstlerisch zu nutzen, siehe auch Abb. F5.



16 Die negative Folienkopie
Bild, siehe Abb. F 4)



17 Die positive Folie für die „Original Kopie“
des „Fensterblickes“, siehe Abb. F 2

5.2. Das Foto von Niepce als Kopie

Da mir die gewünschte „Umdrehung“ des Negativs in ein Positiv (wie bei der Ambrotypie, Kap. 4.2) mit der Kamera nicht gelungen war, kam mir in den Sinn, diesen Effekt per Folienkopie noch einmal anzugehen, um eine möglichst getreue Kopie des „Fensterblickes“ auszuarbeiten. Zwei Änderungen im Verfahren sind dabei wichtig: Es kam eine positive Folienkopie (Abb.17) zum Einsatz; die Asphaltsschicht wurde, wie bei den Fotoversuchen, auf ca. 1:10 angesetzt. Das Ergebnis – ein negatives Bild mit positiver Erscheinung – hat sich nach zahlreichen Tests auch eingestellt, meine Ausarbeitung (F 2) kommt dem Original (F 1) schon sehr nahe. Mir ging es bei diesem Versuch vor allen Dingen um eine möglichst gründliche Überprüfung aller heliografischen Möglichkeiten. Empfehlen kann ich dieses Verfahren jedoch nicht, da die „Trefferquote“ einfach viel zu gering ist und sich das positive Abbild nur ausgesprochen schwer betrachten lässt.

6 Drucken

6.1 Heliografie und Tiefdruck

Die schönste, aber auch aufwendigste Variante ist die Verbindung von Heliografie und Druck. Niépce hatte die Kombination der Heliografie mit dem Flachdruck (Lithografie) gesucht, einfacher ist für diese Aufgabe der Tiefdruck. Möglich ist dies allerdings nur, wenn man in einer grafischen Werkstatt arbeiten kann oder selber eine Radierpresse (mit Ober- und Unterwalze) besitzt. Als erstes Druckbeispiel habe ich die Fotogramm-Heliografie des Blattes (Abb. 09) genommen. Diese Platte liefert einen idealen Einstieg in die Abläufe beim Tiefdruck.

Die Platte wird zuerst in Eisen-III-Chlorid (Stärke: 40 %) geätzt. Eisen-III-Chlorid ist eine Säure, mit der man vorsichtig umgehen sollte: Schutzbrille, Handschuhe, Wannenabdeckung, Abluft sind absolute Voraussetzungen beim Arbeiten. Die Platte wird zwei bis vier Minuten geätzt, dabei sollte die Wanne ständig leicht bewegt werden. Die Zinkpartien, die nicht vom Asphaltlack bedeckt sind, laufen durch die Ätzung dunkel an und werden regelrecht abgetragen, Letzteres ist die Voraussetzung für gelungene Tiefdrucke (Abb. 18). Nach Abschluss dieses Vorgangs wird der restliche Lack mit Balsamterpentin und evtl. etwas Waschbenzin entfernt und die Platte gereinigt, sie ist jetzt fertig für den Druck (Abb. 19).

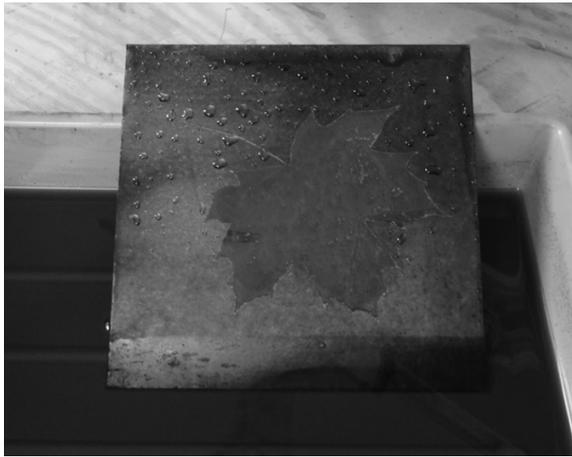


Abb. 18 Die Ätzung



Abb. 19 Die fertige Druckplatte

Jeder Tiefdruck läuft im Grunde wie folgt ab: Die Druckplatte wird mit Druckerschwärze eingerieben und anschließend wieder sauber gewischt (Abb. 20). Ziel dabei ist es, die Farbe nur in den tieferliegenden Bereichen der Platte zu erhalten. Die so behandelte Zinkplatte wird nun auf die Druckpresse gelegt, mit einem Bogen Tiefdruckpapier abgedeckt und durch die Presse gedreht (Abb. 21). Dabei üben die beiden Rollen einen enormen Druck aus, mit dem die Druckerschwärze von der Platte auf das Papier gepresst wird. Das Ergebnis kann sofort betrachtet werden, siehe Abb. 22. Um selber erfolgreich zu drucken, kann ich die Teilnahme an einem Werkstattkurs nur empfehlen, die hier geschilderten Arbeitsabläufe sind sehr verkürzt wiedergegeben.



Abb. 20 Die Platte, Vorbereitung

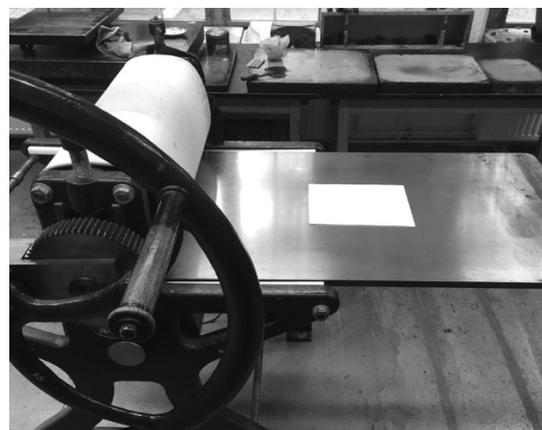


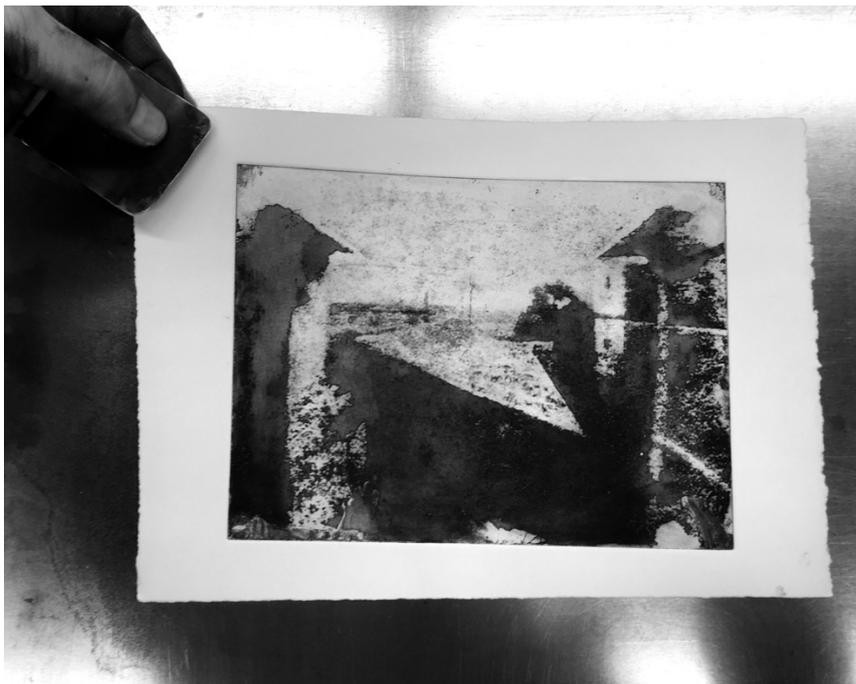
Abb. 21 Die Presse



Abb. 22: Der fertige Druck

6.2 Das Foto von Niepce als Druck

Mich hat natürlich interessiert, wie wohl der „Fensterblick“ als Tiefdruck aussieht, und so habe ich eine negative heliografische Platte des Bildes hergestellt, geätzt und auch gedruckt, genauso wie bei obigem Beispiel. Durch den Druckvorgang haben sich die Seiten vertauscht, dafür erscheint das Motiv mit kräftigem Schwarz-Weiß-Kontrast, siehe Abb. 23.



23 Der „Fensterblick“ als Tiefdruckvariante

7 Halbton und Raster

Gleich, ob man die Heliografie für den Tiefdruck oder einfach für Reproduktionen nutzen will, wer sein Bild in Halbtönen ausarbeiten möchte, kommt am Raster nicht vorbei. Wie bei jeder S/W-Rasterung wird das Bild in viele kleine Rasterpunkte zerlegt, deren Art und Dichte erzeugen dann später die jeweiligen Graustufen. Ein Foto in eine gerasterte Vorlage (z. B. eine Folienkopie) zu verwandeln geht am besten mit einem Bildbearbeitungsprogramm wie Photoshop, dort findet man unter „Strukturierungsfiler“ den Rasterungseffekt, mit dem man jedes Halbtonfoto in ein gerastertes Bild umwandeln kann. Die Qualität der Rasterung kann man am Bildschirm schon begutachten (Abb. 24), auf der für den Tiefdruck fertig ausgearbeiteten Platte sind die Rasterpunkte deutlich zu sehen (Abb. 25).

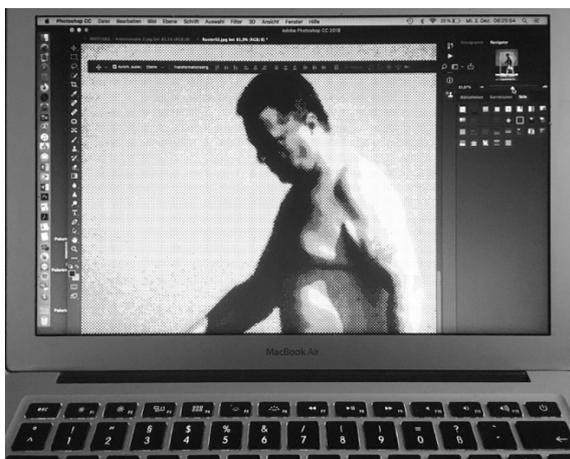


Abb 24 Der Bildschirm



Abb. 25 Die Druckplatte mit Raster (Detail)

8 Fazit

Die Pionierarbeit, die Niépce mit seinen Fotografien und reprografischen Versuchen geleistet hat, kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Er hat wirklich als einer der Ersten nach Wegen gesucht, die Natur „sich selbst“ abbilden zu lassen – ohne die Hand des Zeichners, der bisher das Mattscheibenbild in der Camera obscura nachzog oder der Druckplatten für Grafiken erstellte. In beiden Fällen, Bildproduktion wie Reproduktion, sollten Chemie und Sonne diese Arbeiten verrichten. Gelungen ist ihm beides, und dies nur unter Verwendung von zwei Chemikalien, Asphaltpulver und Lavendelöl. Leider war dieses Verfahren von Beginn an mit drei großen Problemen behaftet – den extrem langen Belichtungszeiten, dem Fehlen von Halbtönen und einer bloß schwachen, schemenhaften Abbildungsqualität. Niépce' Heliografie war den späteren Erfindungen von Daguerre und Talbot hoffnungslos unterlegen, die alle auf der Lichtempfindlichkeit von Silbersalzen aufbauten. Er starb 1833, ohne den gigantischen Erfolg der Fotografie auch nur in seinen Anfängen miterleben zu dürfen. Ich hoffe, die Variabilität der Heliografie anschaulich skizziert zu haben. Sie bietet eine Fülle von Möglichkeiten, die mit relativ einfacher Technik umgesetzt werden können. Man braucht vor allen Dingen Zeit, sehr viel Zeit, und kräftiges Sonnenlicht, um zu ansehnlichen Ergebnissen zu kommen.

9 Literatur / Kontaktadresse

Meine Adresse:

Atelier für Kunst und Fotografie

- Thomas Bachler -

Schwepnitzer Str. 12

01097 Dresden

www.thomasbachler.de

kontakt@thomasbachler.de

Tel: 0151 17290574

Zur Heliografie führe ich Workshops durch bzw. halte Vorträge (mit Demonstration des Verfahrens) über dieses Thema. Bitte setzen Sie sich mit mir in Verbindung, wenn Interesse besteht.

Literaturhinweise zu Nicéphore Niépce:

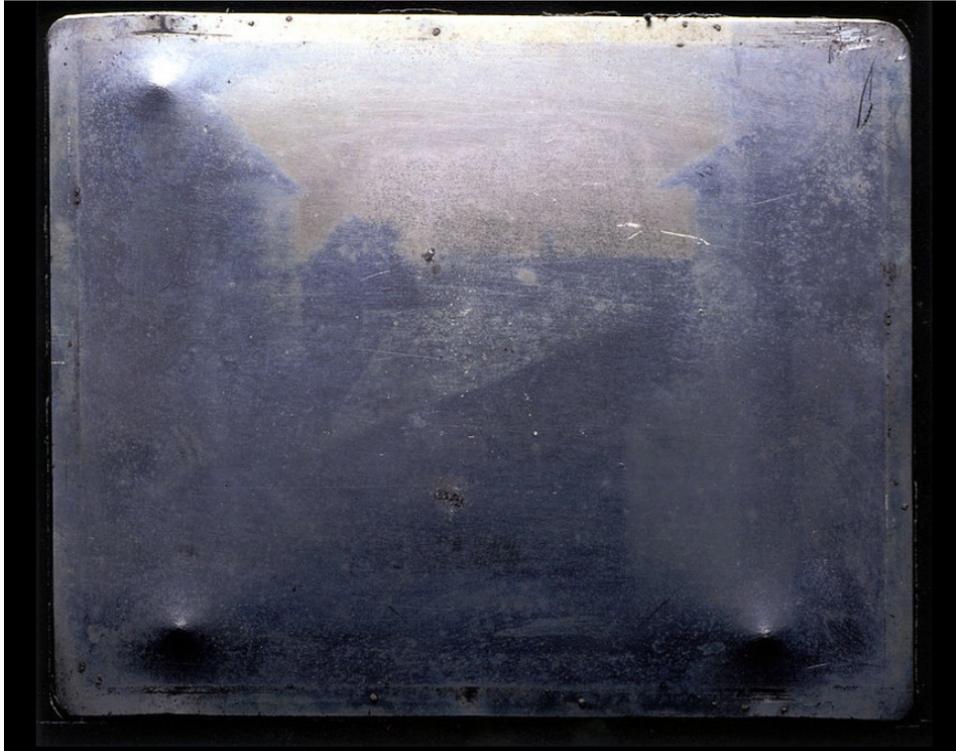
- Paul Jay: „Nicéphore Niépce“, Photo Poche, Paris, 1983
- „Nicéphore Niépce – une nouvelle image“
hrsg. vom Musée Nicéphore Niépce, Chalon sur Saone, 1998
- „Der Blick aus dem Fenster“ Briefe von N. Niepce, herausgegeben und übersetzt von
Kathrin Reichel, Hamburg, 1998
- Hermann Krone: „Photographische Urmethoden“
Dresden, 1907 (reprint: VEB Fotokinoverlag, Leipzig, 1985)
- Wolfgang Baier: „Quellendarstellungen zur Geschichte der Fotografie“, München, 1984
- Beaumont Newhall: „Geschichte der Photographie“, München, 1984
- <https://niepce-correspondance-et-papiers.com>

Copyright Bild und Text: Thomas Bachler

Dresden, 2021

(Die Abbildungen 01,15 und F1 wurden Wikipedia entnommen, das Frontispiz stammt aus „Histoire de la Photographie“, Paris, 1875)

Bei der Ausarbeitung dieses Heftes waren mir Gisela Streufert und
Torsten Leupold sehr behilflich, herzlichen Dank!



F1 Nicéphore Niépce: Le Point de vue du Gras / Der "Blick aus dem Fenster" 1826



F2 Meine Kopie des „Fensterblickes“ mittels Heliografie und Kontaktkopie, 2020



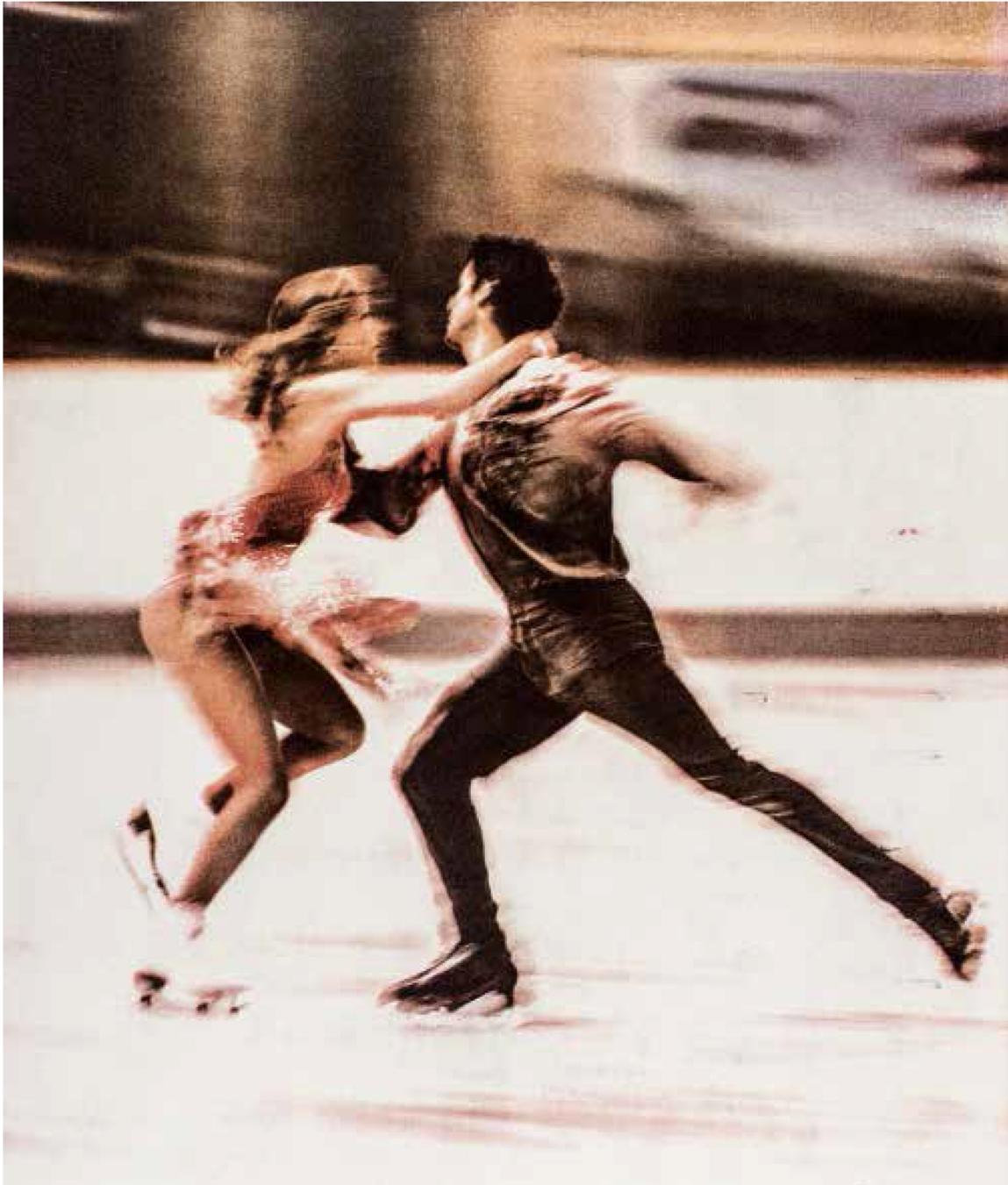
F3 Aus der Serie „Sinkholes“ 2020



F4 Fotogramm eines Blattes



F5 „Winterbild“ Heliografie auf Zink, 60 x 80 cm, 2020

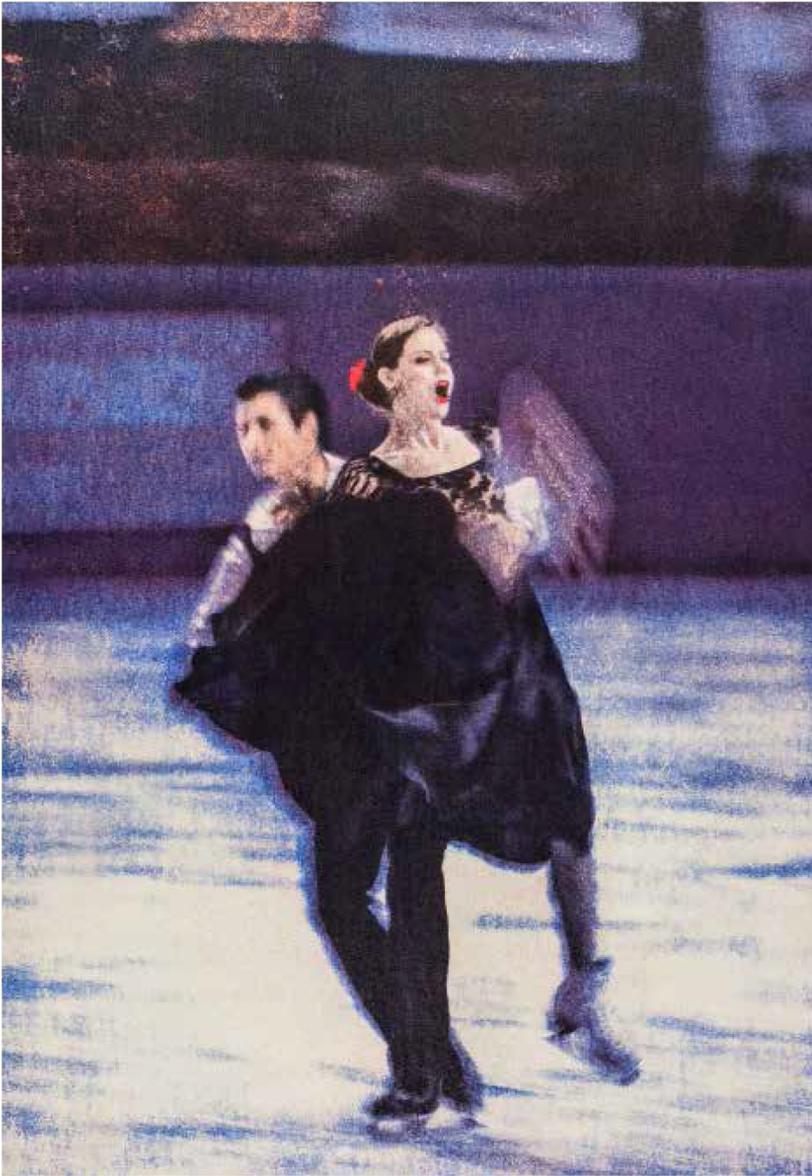


Der Gummidruck ist tot - es lebe der Gummidruck

4-FARBIGER GUMMIDRUCK

Der Gummidruck wurde 1855 vom Franzosen Louis-Alphonse Poitevin und 1858 vom Engländer John Pouncy erfunden. Zur Blütezeit des Gummidrucks, während des „Pictorialismus“ zwischen 1890 und 1920, wurde fotografischen Bildern mit dieser Technik ein malerisches Aussehen verliehen.

Text: Torsten Grüne



Oben:

Tessa Virtue & Scott Moir
- Canada

Unten:

Nobunari Oda - Japan

nächste Seite:

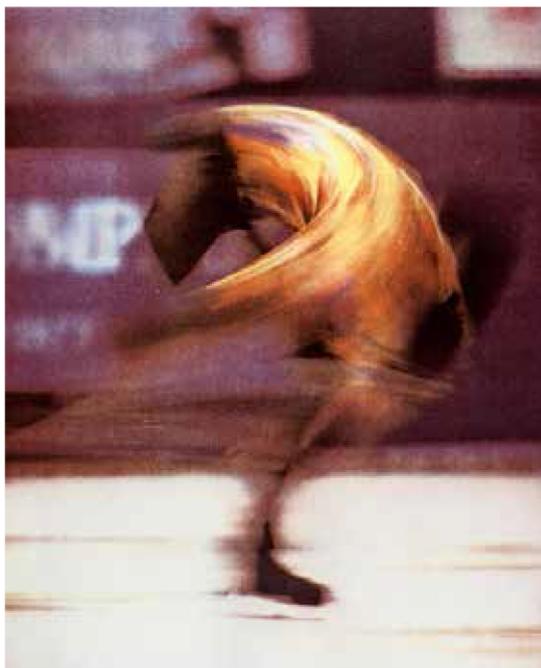
Links: Cathy Reed & Chris
Reed - Japan

Mitte:

Nelli Zhiganshina & Alexander
Gazsi - Germany

Rechts:

Elisabeth Paradis & Francesco
Xavier Oulette - Canada

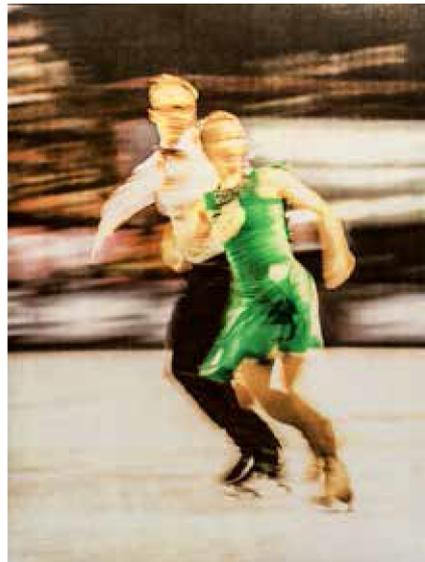


Das Prinzip des Gummidruck basiert darauf, dass eine Mischung aus Gummiarabikum, Wasser, Farbpigment und einer Lichtempfindlichen Substanz (ursprünglich Dichromat) auf ein Papier aufgetragen, getrocknet und belichtet wird. Gummiarabikum ist Wasserlöslich, wird jedoch durch die Sensibilisierung nach der Belichtung teilweise unlöslich und bleibt am Papier haften. In der Gummischicht befindet sich das Pigment und erzeugt damit ein Bild. Da Dichromate verboten sind fand man ein Substitut (Ersatzstoff), welches nun alternativ Verwendung findet.

Gummiarabikum ist ein Baumharz der Arabischen Gummi-Akazie, welches in Stücken oder als Pulver verkauft wird. Wir benötigen eine Lösung aus 10:4 (Wasser : Gummiarabikum) für den Gummidruck. Diese Lösung ist dickflüssig, hat eine leicht gelbliche-braune Farbe und ist einige Wochen haltbar. Danach kann es vorkommen dass diese zu schimmeln beginnt. Fügt man dieser Lösung Nipagin bei (0,1%), ist diese wieder auch ohne Kühlung mehrere Jahre haltbar.

Als Farbe kann sowohl reines Farbpigment als auch Aquarell oder Gouache Farbe verwendet werden, wobei reine Farbpigmente einfacher zu dosieren sind. Zu empfehlen sind natürlich lichtechte Farben. Ich verwende für Gelb „Kadmiumgelb citron“, für Magenta (Rot) „Kadmiumrot rubin“, für Cyan (Blau) „Ultramarinblau dunkel“ und für Schwarz „Elfenbeinschwarz“. Dies sei nur ein Anhaltspunkt, der Kreativität sind da natürlich keine Grenzen gesetzt.

Gummidrucke waren meist monochrom oder man hatte verschiedene Schichten mit unterschiedlichen Farbpigmenten erstellt, was den Bildern einen differenzierten Farbton von den Lichtern bis zu den tiefen Schatten verleiht. Nun haben wir aber die Möglichkeit uns Farbauszugs-Negative zu erstellen, um auch farbige oder bunte Gummidrucke anzufertigen. Häufig wird für farbigen Gummidruck ein 3-Farben Druck beschrieben. Dies ist wohl möglich, jedoch fehlt dem Bild dann ein tiefes Schwarz für einen angenehmen Kontrast. Umgehen kann man dies in dem man einen Kombinationsdruck mit einem Platindruck oder einer Kalitypie verbindet. Ich möchte hier



jedoch den reinen 4-farbigen Gummidruck beschreiben.

Zunächst benötigen wir ein farbiges Bild, welches analog oder digital erstellt wurde. Die Negative lassen sich am einfachsten aus Photoshop selber ausdrucken. Diese Negative können wahlweise auf Injetfilm (zB. Pictorico oder AGFA Copyjet Film) oder mit einem Laserdrucker auf Transparentpapier erstellt werden. Das RGB-Bild wird in Photoshop geöffnet und nach Bedarf bearbeitet. Da der Gummidruck einen nur sehr niedrigen Kontrastumfang wieder geben kann, empfehle ich die Farben in den Bilder mehr Sättigung zu verleihen. Nun wird das RGB-Bild in ein CMYK-Bild, und im Folgenden in ein Negativ umwandelt. Direkt danach können die einzelnen Kanäle als Graustufenbilder ausgedruckt werden. Diese Negative legt man nun auf ein Leuchtpult passgenau übereinander. Ich empfehle dieses Sandwich an zwei Seiten zusammen zu tackern damit es sich nicht mehr verschieben kann.

Der Sensibilisator - DIAZO.

Diazo ist ein grün bis grügelbliches Pulver von der Konsistenz sehr fein gemahlenem Pigments. Dieser Stoff stammt aus der Siebdruck Produktion.

Summenformel: $C_{13}H_{13}N_3O_5$

Ich habe Diazo bei LabOldTech2000 in Italien bezogen, wo man es in 5g-Packungen erhält. Sowohl als Pulver wie auch als Lösung ist es ätzend und kann Haut- und

Augenreizungen verursachen. Auf der Haut hinterlässt es braune Flecken ähnlich denen von verdünntem Silbernitrat. Diese Flecken auf der Haut verschwinden nach ca. 2-3 Tagen. Wenn Diazo in Lösung gebracht wird, sind unbedingt Handschuhe, Augenschutz und ein Schutzkittel zu tragen. Auch aus der Kleidung sind diese Flecken nur schwer zu entfernen.

Gummiarabikum ist ein Baumharz der Arabischen Gummi-Akazie, dass als Pulver verkauft wird.

Equipment

Da immer nur sehr geringe Mengen an DIAZO pro Schicht benötigt werden lohnt es sich eine Waage zuzulegen welche auf 1/100g wiegen kann. Messuren für 20 oder 50ml und ein Spatel sollten zur Hand sein. Zum Anrühren der Gummieulsion hat sich ein Porzellanmörser bewährt. Diese Emulsion wird mit Schaumstoffpinsel aufgetragen. Einen Gummidruck kann man nur in jener maximalen Größe herstellen wie Fotoschalen zur Verfügung stehen. Zum Auftragen der lichtempfindlichen Emulsion genügt indirektes Glühlampenlicht von ca. 25W. Auch warmtonige LED-Lampen eignen sich sehr gut dazu. Danach sollte das Papier im Dunkeln trocknen.

Als Belichtungsquelle sind UV-Leuchtstoffröhren oder Schwarzlichtröhren geeignet. Gesichtsbräuner sind eine günstige Alternative hierfür.

Nun aber zum Papier

Da der Gummidruck im Laufe des gesamten Prozesses sehr häufig dem Wasser ausgesetzt ist empfehle ich ein stabiles Aquarellpapier, welches sich nur wenig im Laufe der Zeit verzieht oder unnötig schrumpft. Als Papiere wären zu Empfehlen: „Arches Platine“, „Hahnenmühle Platinum Rag“, „Fabriano Artisticco 100% cotton“ und ich selber bevorzuge „Hahnenmühle Cornwall 450g matt“. Die einzelnen Schichten werden immer wieder übereinander gelegt, was eine hohe Passgenauigkeit erfordert. Dies kann mir Passerstifte oder mit Reisszwecken erfolgen. Um mögliche Unschärfen zu minimieren oder zu vermeiden empfehle ich diese Passerstifte an allen vier Ecken oder allen vier Seiten anzuwenden. Das Papier muss vor der ersten Schicht ausreichend gewässert und nachgeleimt werden. Papiere schrumpfen fast immer nach dem ersten Wässern, was wir hiermit vorweg nehmen. Nun wollen wir nicht nur dass die Gummischicht am Papier gut haftet, sondern auch dass sie sich in den Lichtern wieder gut ablöst. Dafür sollten die Papiere mit einer dünnen Gelatineschicht nachgeleimt werden welche zusätzlich etwas gehärtet werden sollte. Dies kann mit einer schwachen Kalialaunlösung erfolgen. Alternativ kann die Nachleimung des Papiers auch



Rezeptur für das Klärbad (Zweibad-Verfahren):

Lösung Bad A (ca. 1 Minute)

- + Wasser 450ml
- + Kaliumpermanganat 3g
- + Natriumchlorid (Kochsalz) 7g
- + Eisessig 12ml
- = Auffüllen mit Wasser auf 500ml

Weiter ohne Zwischenwässerung

Lösung Bad B (ca. 3 - 5 Minuten)

- + Wasser 470ml
- + Natriumdisulfit 15g
- + Natriumsulfit 15g
- = Auffüllen mit Wasser auf 500ml

Arbeitslösung:

- jeweils 1:20 mit Wasser
- Danach mindestens 10 Minuten wässern

mit einer herkömmlichen Maler-Grundierung erfolgen.

Die erste Schicht - Gelb

Beim Gummidruck empfiehlt es sich mit der hellen Farbe Gelb zu beginnen und Schwarz als letztes zu drucken. Nicht unerheblich ist es, die Negative wie auch das Papier an einer Ecke zu markieren um zu verhindern dass ein Druck versehentlich Seitenverkehr gedruckt wurde. Gerade nach dem ersten Druck mit Gelb kann das schon häufiger mal passieren.

Auch sollten die Negative für die jeweilige Farbe gekennzeichnet werden, um zu vermeiden dass zB. mit dem Negativ für Gelb eine Schicht Schwarz gedruckt wird. Wir benötigen nur sehr wenig DIAZO pro Schicht. Da eine Lösung mit DIAZO sowohl Licht- wie auch Wärmeempfindlich ist und nicht lange hält, empfehle ich es für jede Schicht frisch anzusetzen. Dafür wird eine Waage benötigt welche auf 1/100g wiegen kann. Für ein Bild in der Größe 30x40cm benötigen wir pro Schicht etwa 10-14ml Emulsion. Diese

Schritt für Schritt zur Gummilösung



Diazo Gummilösung

Diazo wird als Pulver geliefert. Eine 0,5%ige Arbeitslösung lässt sich genauer dosieren, hat aber eine geringe Haltbarkeit. Die Gummilösung sollte 40%ig sein. Nipargin dient als Konservierungsmittel.



Das Equipment

Mensuren, Bechergläser, Spatel und eine Waage die 1/100g wiegen kann sollten zur Verfügung stehen. Ein Mörser dient zum anrühren der Farbe.



Emulsion ansetzen

Die Emulsion wird in einer Messur angerührt. Es werden 0,2g Diazo abgemessen, 10ml Wasser hinzugegeben und weitere 10ml Gummilösung. Dies genügt um 2 Papiere im Format A3 zu beschichten.

setzt sich folgendermaßen zusammen: 0,08 - 0,1g Diazo + 0,3 - 0,5g Pigment + 5ml Wasser + 5ml Gummilösung (40%ige). Dieses wird in einem Mörser einige Minuten lang angerührt und mit einem Schaumstoffpinsel aufgetragen. Das Papier lässt man trocknen und kann danach unter dem Negativ belichtet werden. Die Belichtungszeit muss je nach Lichtquelle getestet werden, liegt aber meist zwischen 3 bis 10 Minuten.

Das Entwickeln der Schicht

Der Gummidruck wird in kaltem Leitungswasser entwickelt. Die Papiere werden zunächst mit der Schicht nach oben ins Wasser gelegt und nach ein bis zwei Minuten mit der Schichtseite nach unten gedreht. Löst sich die ganze Schicht ab war entweder nicht lang genug belichtet, das Papier bei der Belichtung noch feucht oder zu wenig Diazo in der Emulsion. Die Entwicklung kann zwischen 5 Minuten und mehreren Stunden dauern, und richtet sich meist nach der Belichtungszeit. Kurze Belichtungszeiten bedürfen kurze Entwicklungszeiten und ergeben kontrastreiche Schichten. Für feinere Abstufungen sollte länger belichtet werden und führt zu längeren Entwicklungszeiten. Ich wechsele bei der Entwicklung meist zweimal das Wasserbad.

Alle weiteren Schichten

Die Reihenfolge, Häufigkeit und Intensität der Farben hängt vom eigenen Bildgeschmack und vom Motiv ab. Mit Gelb

sei man vorsichtig, es sei denn das Motiv enthält viel Gelb. Zu viel Blau kann dem Bild einen zu kühlen Bildton verleihen (Blaustich). Und je nachdem welche Farbe im Bild hervorgehoben werden sollte diese auch mehrmals gedruckt werden. So kann es sein dass ein Gummidruck aus 8 bis 12 Schichten besteht. Um einen planbaren ersten Eindruck vom Ergebnis zu bekommen drucke ich zuerst nacheinander alle 4 Farben, meist in der Reihenfolge Gelb-Blau-Rot-Schwarz. Danach entscheide ich welche Farben wiederholt werden sollten. Bezüglich der Farbsteuerung im Bild sei angemerkt, dass alle Schichten übereinander gedruckt werden. Die letzten Schichten entscheiden also über den Bildton, ob es warmtonig wird (viel Rot) oder einen kühlen Farbton bekommt (viel Blau).

Die erste Schicht lässt sich immer problemlos gleichmäßig auftragen. Ab der zweiten Schicht entstehen meist Blasen und Streifen welche im Bild auch zu sehen sein können. Um dies zu vermeiden streiche ich die Gummiemulsion mit dem Schaumstoff Pinsel auf, warte zwei bis vier Minuten bis die Emulsion antrocknet und egalisiere die Schicht vorsichtig und ohne Druck mit einer Schaumstoff-Lackierer Walze. Dadurch werden die Bläschen und Streifen überwiegend beseitigt und der Emulsionsauftrag wird dünner und gleichmäßiger. Als letzte Schichten empfehle ich Schwarz, um einen angenehmen Kontrast zu erhalten.

Schlussbehandlung

Der fertige Gummidruck bedarf noch weiterer Prozessschritte, um endgültig fertig gestellt zu werden. Als erstes sollte die Gummischicht ca. zehn Minuten in einem 5%-igen Kalialaunbad (Kaliumaluminiumsulfat) gehärtet werden. Ist das Bild gewässert und getrocknet, kann der DIAZO-Schleier (engl.: stain) entfernt werden. Dies geschieht in entweder in einem sehr schwachen Wasserstoffperoxyd Bad oder einem Kaliumpermanganat Bad. Da ein Gummidruck aufgrund der Farbpigmente meist sehr matt und kontrastarm aussieht, empfehle ich als letzten Prozessschritt das Bild mit einer Gelatineschicht zu versehen. Dies dient einerseits dem mechanischen Schutz der immer noch recht empfindlichen Bildschicht und gibt dem Bild mehr Brillanz und Kontrast.

Bezugsquellen:

DIAZO:

www.laboldtech.com (in Italien)

Gummiarabikum und Farbpigmente:

www.kremer-pigmente.com

www.boesner.com

www.gerstaecker.de

Papier:

www.boesner.com

www.gerstaecker.de



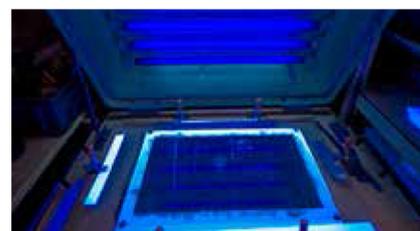
Im Mörser anrühren

In einem Mörser wird die Farbe (das Pigment) mit der Diazo-Gummi Emulsion angerührt. Es sollten keine Pigment-Klümpchen mehr vorhanden sein.



Emulsion aufstreichen

Mit einem Schaumstoffpinsel wird die Emulsion gleichmäßig und nicht zu dick aufgetragen. Sollten Bläschen entstehen, kann mit einer Schaumstoffwalze egalisiert werden.



UV-Belichter

Als UV-Belichter eignen sich Schwarzlichtröhren oder ein Gesichtsbräuner. Die Intensität von Sonnenlicht schwankt leider zu sehr.



Erste Schicht: Gelb, direkt nach dem Belichten



Zweite Schicht: Gelb + Blau



Dritte Schicht: Gelb + Blau + Rot



Vierte Schicht: Gelb + Blau + Rot + Schwarz



Fünfte Schicht: Gelb+Blau+Rot+Schwarz+Schwarz



Letzte Schicht: Gelb+Blau+Rot+und 3x Schwarz



Zum Schluss muss das Bild noch geklärt werden und ich überziehe den fertigen Gummidruck mit einer Gelatineschicht als Schutzschicht. Dadurch erhöht sich noch einmal etwas der Kontrast. Zu Bemängeln ist jedoch der recht intensive Gelbstich, welcher vom Diazo herrührt. Dem könnte natürlich noch entgegengesteuert werden, wenn die Negative dazu angepasst werden.



Erste Schicht: Gelb, direkt nach dem Belichten



Erste Schicht: Gelb, nach dem Entwickeln



Zweite Schicht: Gelb + Blau



Dritte Schicht: Gelb + Blau + Rot



Vierte Schicht: Gelb + Blau + Rot + Schwarz



Letzte Schicht: Gelb+Blau+Rot+und3x Schwarz



Dies ist das finale Bild: geklärt und mit Gelatine überzogen



Chez Baugier. R. du Croissant 16.

Imp. d'Andert & Co.

«Die Geduld ist die Tugend der Esel»

Nur knapp ein Jahr nach der Verkündung des Daguerreotypie-Verfahrens spielte Daumier auf die lange Belichtungszeit dieser neumodigen Erfindung an. Lithographie von Honoré Daumier, 2. Juli 1840.



«Der mechanische Sessel»

«Machen Sie sich doch die Mühe, Platz zu nehmen.»

Anspielung auf den bei langen Belichtungszeiten notwendigen Kopfhalter.
Aus «Photographische Phantasien» in «Journal Amusant» vom 21. Februar 1857.

Lithographie von Marcelin.