

Alternative,  
photographische  
Druck- und  
Kopierverfahren.  
Mit Tipps zu  
Techniken,  
Rezepturen und  
Material-  
Beschaffung.

## **Ruck - Zuck - Edeldruck**

Zeitschrift für Mitglieder und  
Interessenten, historischer und  
Aktueller „Edeldruckverfahren“  
In Bezug auf künstlerische  
Photographie.

**GESELLSCHAFT FÜR PHOTOGRAPHISCHE  
EDELDRUCKVERFAHREN E.V.**

# Inhalt

## **Seite 4**

Erfahrungsbericht zum Platin/Palladium Workshop am 07. Februar 2004

## **Seite 6**

Websites von Mitgliedern

## **Seite 7**

„The Alternative Processes International Symposium“ in Edinburgh

## **Seite 8**

„Der Gummidruck“ von Dr. J.M. Eder

## **Seite 10**

Korrespondenzen die mich durch unsere Website [www.edeldruck.org](http://www.edeldruck.org) erreichen

## **Seite 12**

„Das Papier“ von Prof.Dr.H.W. Vogel

## **Seite 14**

„Kopierverfahren mit Eisensalzen“ von Prof.Dr. Erich Stenger

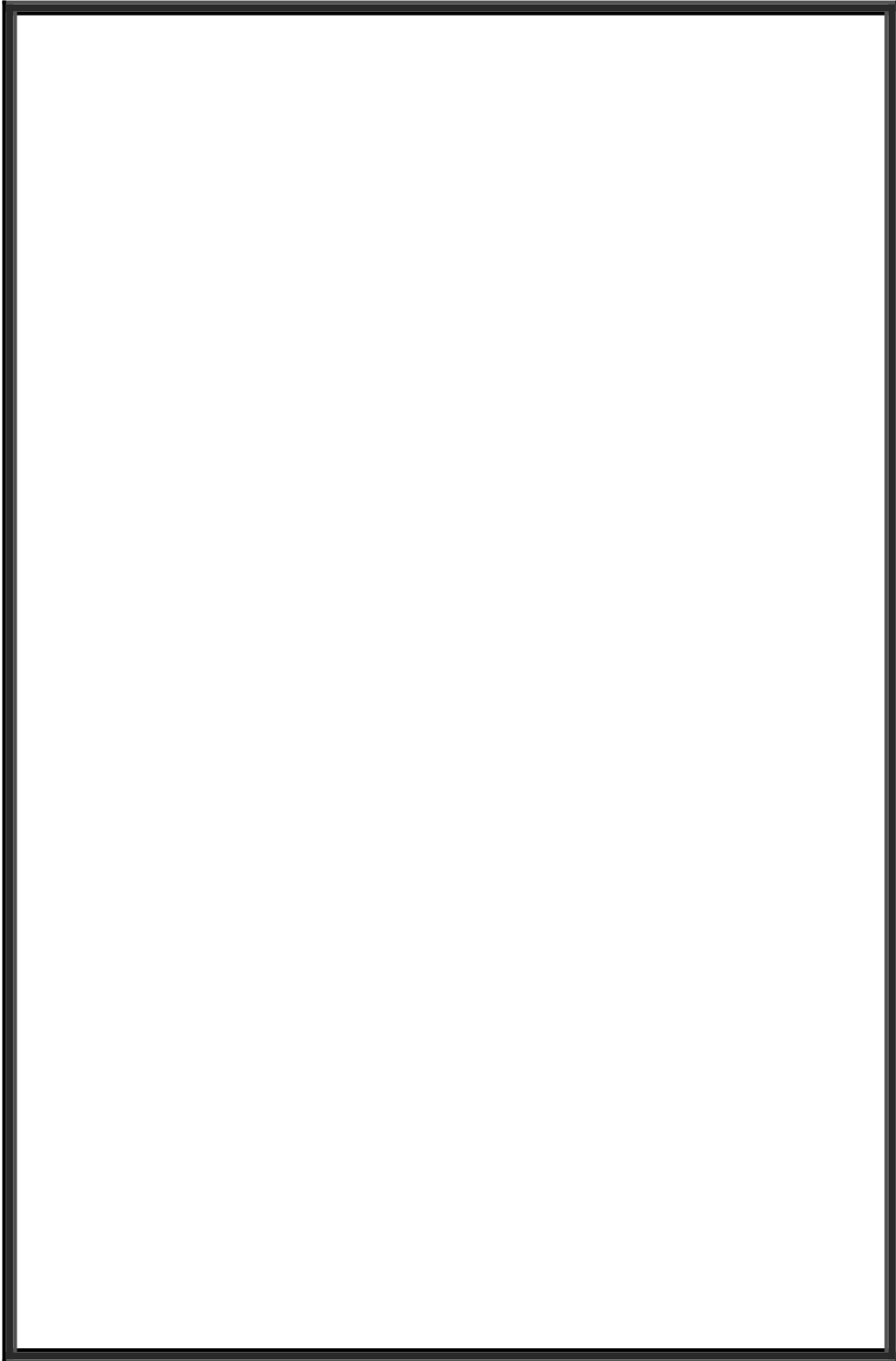
---

## Impressum

### **Gesellschaft für Photographische Edeldruckverfahren e.V.**

Hauptstrasse 21, 56132 Kemmenau  
Tel. 02603-14219, Fax 02603-932286  
[www.edeldruck.org](http://www.edeldruck.org)

1. Vorsitzender: Torsten Grüne
2. Vorsitzender: Andreas Emmel



## Erfahrungsbericht zum Platin/Palladium Workshop am 07. Februar 2004

Die Vorbereitungen zu diesem Workshop waren recht umfangreich. Zum einen war es nicht ganz einfach einen passenden Termin zu finden (sei es weil die Räumlichkeiten nicht zur Verfügung standen, Wolfgang Mörsch auch Zeit haben musste oder weil einige Teilnehmer welche sich schon sehr lange im Voraus anmeldeten um einen passenden Termin baten), zum anderen bedurfte die Anzahl der erwarteten Teilnehmer besonderer Berücksichtigung. Letztendlich waren es 14 Teilnehmer dieses Workshops, welche alle einige Platin/Palladium Druck – Ergebnisse mit nach Hause nehmen wollten.

Die Labormäßigen Vorraussetzungen waren ideal, jedoch handelt es sich hierbei um ein Kopierverfahren zu welchem auch Kopiergerätschaften in entsprechender Anzahl benötigt werden. Zum Glück konnte dieses Problem gemeinsam gelöst werden indem einige Teilnehmer und auch Wolfgang Mörsch, als Workshopleiter, UV-Belichter mitbrachten. Das hatte den Vorteil, dass jeder einmal die Unterschiedlichsten UV-Belichter genauer „unter die Lupe“ nehmen konnte. Bücher und Beschreibungen sind ja immer eine gute Sache, aber manchmal hat man dann immer noch Fragen oder möchte so ein Ding mal in „Natura“ sehen.

Da der Zeitliche Rahmen auf einen Tag begrenzt war wurden die Negative vorher auf Rasterfilm fertig erstellt. Dies gab natürlich nicht für jeden das optimal gewünschte Ergebnis, aber ein zweitägiger Workshop wäre noch schwieriger zu realisieren. Außerdem gehe ich davon aus, dass die Herstellung von Vergrößerten Negativen inzwischen immer unterschiedlicher erfolgt (klassische Laborvergrößerung, Inkjetnegative, Rasterfilm oder große Negative direkt aus der Kamera). Der Sinn dieses Workshops war es auch die Technik des Platin/Palladium Drucks, sowohl die Auskopier- wie auch die Entwicklungstechnik zu erlernen. Denn gerade der Entwicklungsprozess ist für viele noch ein Buch mit „sieben Siegeln“. Der Auskopierprozess ist da schon einfacher, vor allem für diejenigen die schon mal Auskopierverfahren wie Cyanotypie, Salzdruck oder Albumindruck schon mal praktiziert haben.

Interessant war natürlich auch die Technik der Beschichtung, denn sowohl die Pinseltechnik als auch die Glasstabtechnik führen zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen. Dies hat mit der sogenannten Emulsionsdicke, welche aufgetragen wird, zu tun. Mit dem Glasstab erreicht man einen wesentlich sparsameren Emulsionsauftrag, was jedoch auch zu einer geringen Dichte der Drucke in den Schwärzen führt. Die Pinseltechnik benötigt erheblich mehr Emulsionslösung, da zu einem gleichmäßigen Auftrag mehr benötigt wird und einiges im Pinsel selbst zum Schluss verbleibt. Wie ein jeder beschichtet, ist dann auch wieder sehr unterschiedlich. Da heißt es dann „learning by doing“. Und das wurde auch sehr intensiv getan.

Ein großer Dank geht natürlich an den Leverkusener Fotoclub, welcher es uns ermöglichte deren hervorragende Räumlichkeiten zu nutzen. Zwei Dunkelkammern und zwei Hellräume standen uns zur Verfügung. In einer Dunkelkammer wurde die Emulsion aufgetragen und entwickelt, und in der zweiten die Papiere mit Fön getrocknet und die fertigen Drucke geklärt. Mit den zwei Hellräumen hatten wir genügend Platz für die diversen Kopiergeräte. Insgesamt waren vier Schwarzlicht-Geräte und drei umgebaute, sogenannte „Dekolletee-Bräuner“ standen zur Verfügung. Alle Geräte wurden von Teilnehmern mitgebracht.

Die recht große Anzahl an Teilnehmern verursachte natürlich schon ein gewisses Durcheinander, weswegen darüber nachgedacht wurde die Anzahl zum nächsten Workshop zu begrenzen. Für das leibliche Wohl konnte auch eine Lösung gefunden werden: direkt nebenan befindet sich eine Pizzeria welche Pizza, Pasta und co. frei Haus liefert. Mit knurrenden Magen kann man sich schlecht auf die Arbeit konzentrieren.

Nun geht es aber an die Planung des nächsten Workshops. Für Anregungen diesbezüglich bin sehr aufgeschlossen, auch für ein „Thema“! Denn dieses steht noch nicht genau fest.

Torsten Grüne



Hildegard M. Wilms mit beschichtetem Papier am Kopierer. →

Wolfgang Mörsch mit Gabriele Dietrich und Heidi Hintereck. ←



K.H. Klang im Gespräch mit Wolfgang Maus und Günter Becker. ↗

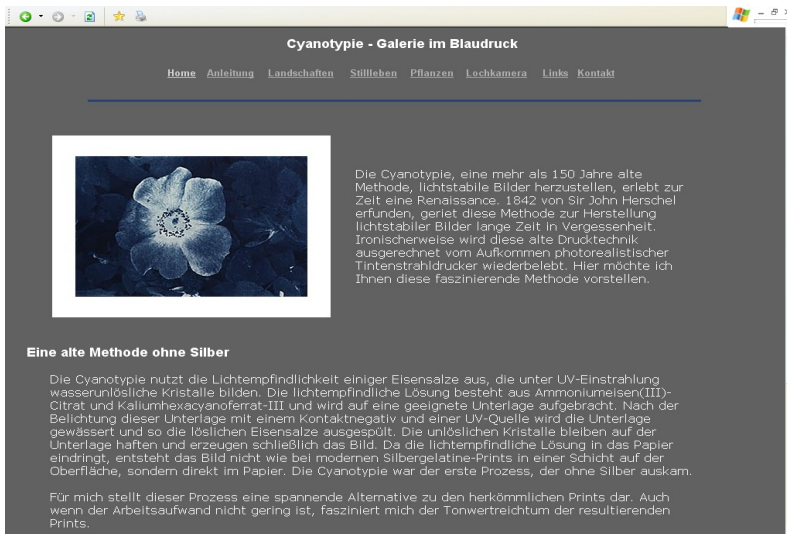


Begutachten der ersten Ergebnisse mit K.H. Klang, Willi Borgfeld, Heidi Hintereck, Volker Weisheit und Wolfgang Mörsch ↖

Volker Weisheit, Wolfgang Mörsch mit Gerolf und Isabe Schülke. →



## Websites von Mitgliedern der GfPhE



### **Cyanotypie – Karl Jochen Schulte**

Es gibt noch nicht sehr viele Homepages zum Thema Cyanotypie in deutscher Sprache. Sie ist zwar nicht die erste, aber in ihrer Art und Beschreibung zur Technik sehr umfangreich und detailliert. Sehr schön sind auch die Bildbeispiele zu den Aufnahmesujets und in Verbindung mit der Lochkamera. Dem Einsteiger in die Cyanotypie – Technik wird es mit Hilfe dieser Website in Zukunft viel leichter fallen gute erste Ergebnisse zu bekommen.

[www.cyanotypie.net](http://www.cyanotypie.net)

### **arboulan art – Günter Becker**

Sehr Umfangreich ist das Wissen von Günter Becker, welches er sehr bereitwillig auf seiner Homepage zu Verfügung stellt. Sein künstlerischer Schwerpunkt liegt in der Aktfotografie.

Mit ihr demonstriert er die Edeldruckverfahren wie Calotypie, Cyanotypie, Öl -und Bromöldruck, den Gummidruck und den Platindruck. Mit der Möglichkeit auch Workshops anzubieten, ist man nicht gezwungen die Techniken autodidaktisch zu erlernen.



[www.arboulan.de](http://www.arboulan.de)



### **Highlights in Black and White**

Andreas Emmel lädt alle ein mit ihm die Welt durch seine Augen zu sehen. Damit ist nicht nur die objektive Welt gemeint, sondern auch seine Vorstellung derselben in seinen Bildern. Dabei verzichtet er bewusst auf detaillierte Beschreibung der Techniken und setzt das Bild als solches in den Vordergrund. Damit der Laie versteht womit er es zu tun hat, gibt er Kurzbeschreibungen der Techniken vorweg.

[www.andreas-emmel.de](http://www.andreas-emmel.de)

## **Hinweis zu einem Edeldruck-Symposium in Edinburgh/ Schottland:**

---

"The Alternative Processes International Symposium is to be held in Scotland in 2004 and 2006. The Symposium is held in Santa Fe in the US in alternate years. There is a difference in emphasis in the UK where the symposium is orientated more towards the foundations for picture making although process remains important.

APIS is being organised with the co-operation of among others, the Scottish Region, and the Historical Group of the RPS, Scottish National Galleries, the Scottish Society for the History of Photography, the National Museum of Photography. The Getty Conservation Institute of Los Angeles and the Harry Ransom Center of the University of Texas will also be represented.

The programme will give an opportunity to show work and learn from the great masters of carbon, platinum gravure and gum printing such the Annans from Glasgow and Alvin Langdon Coburn who was a founder of the Pictorial movement... A new simple and cheap gold process will be announced and different approaches to platinum printing and the making of digital negatives will be compared. There will also be a presentation on recent work of the first photograph held at the University of Texas at Austin.

The cost will be around (£90) for the Saturday and Sunday including dinner on the Saturday night. There will a small additional charge for those wishing to make the trips on the Friday and Monday."

**Here is the programme:** for 17-19 September

### Optional Friday 17 September

-10 00 Meet in Foyer of SNPG for visit to SNPG and the new Scottish Centre and other sites with more than one party and leader as appropriate.

-1230 Lunch

-1330 Coach to St Andrews

-1800 return to Edinburgh via Dunfermline

### Saturday 18 September

-0900 Registration and Coffee

-0915 Introductions, background and domestic business

-0930 Public Preparation of 'Here is one I prepared earlier' for gold and platinum presentations.

-1015 The Annans and Karel Klic: Photography, carbons and photogravure

-1100 Presentations of work by current photographers

-1145 New Developments in Gold and Carbon. Philippe Monoyer and Terry King

-1230 Lunch

-1345 Coburn and Pictorialism, Pam Roberts, former curator of the RPS collection.

-1430 The sharp pinhole photograph

-1515 Tea

-1530 Digital negatives for platinum, gum and other alternative processes: comparison of test prints. (Your Group)

-1615 Presentations of current work.

-1700 The auditorium and a separate room will be available for continued informal discussion.

-1930 Meet for Dinner

### Sunday 19 September

-0900 Coffee

-0930 The First Photograph and the Work of the Getty Conservation Institute and the Harry Ransom Center.

-1045 A presentation on gum printing.

-1130 Salt printing from the days of Hill and Adamson and modern examples

-1215 The Platinum Aesthetic since 1870: Foundations of Choice for the modern printer.

-1300 Lunch

-1400 Alternative Process Work in the RPS and NMPF&TV Collections at Bradford

-1445 A discussion of styles and objectives in alternate photography

### Monday 20 September (Optional)

A visit can be arranged to the National Museum of Photography in Bradford

---

*Interessenten melden sich bitte bei Heidi Hintereck, Dielenmarktstr. 22, 79346 Endingen  
Tel. 07642-2614, Fax 07642-923772, Email: hintereck@t-online.de*

## **Jahrbuch**

für

## **Photographie und Reproduktionstechnik**

für das Jahr

# **1902.**

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner

herausgegeben

von

**Hofrath Dr. Josef Maria Eder,**

Director der k. k. Graphischen Lehr. und Versuchsanstalt in Wien, k. k. Professor  
an der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

**Sechzehnter Jahrgang**

Mit 351 Abbildungen im Texte und 29 Kunstbeilagen

**Halle a. S.**

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp

# **1902.**

## **Der Gummidruck**

Von Raimund Rapp in Wien.

---

Eines der interessantesten Verfahren, sowohl in technischer als künstlerischer Beziehung, in der Reihe der photographischen Druck ist der Gummidruck. Sein Prinzip beruht auf der durch das Licht bewirkten Härtung einer auf Papier gestrichenen Chromgummilösung, welcher man einen Farbstoff zugefügt hat <sup>1)</sup>.

Wohl selten hat man einem Verfahren, das, vom technischen Standpunkte beurteilt, anfangs unvollständige Bilder gab, so viel Sympathie und Wohlwollen zugewendet als diesem. Die Sympathien für den Gummidruck, in der Erkennung des künstlerischen Fortschrittes wurzelnd, und als Triebfeder aller ernstesten Bestrebungen, ergaben, dass wir heute keinem technisch unvollkommenen Verfahren mehr gegenüberstehen. Bei genügender Sachkenntnis sind wir mit demselben in der Lage, Bilder herzustellen, wie sie in ihrer Wirkung durch andere Methoden kaum zu erreichen sind. Soviel die rasche Verbreitung des Gummidruckes auch überrascht hat, war kaum eine Tatsache begründeter als diese. In dem Zeitabschnitte des Glattrehtouchierens aller Flächen und Porträts, wodurch viele Charakteristik verloren ging, konnte wohl ein Verfahren seinen Weg machen, das durch größere charakteristische Flächenwirkung, auf reale Basis zurücktretend, viel zur Hebung der künstlerischen

photographischen Erzeugnisse beitrug. In dem Umstande, dass zwei oder mehrere ganz gleiche Kopien äußerst schwer herzustellen sind, sowie in verschiedenen anderen technischen Verhältnissen, liegt es begründet, dass sich der jeweilige Operateur einen, seinen Umständen und Bedingungen entsprechenden, selbständigen Arbeitsmodus stets ausarbeiten muss, der mit dem eines andern selten genau übereinstimmt wird. Es ergab sich hieraus die Folge, dass verschiedene Varianten des Verfahrens und Arbeitsvorschriften sich von einander unabhängig ausbildeten. Soweit dem Anfänger bei der Wahl derselben dies von Nachtheil erscheint, haben sie doch den Vorteil, den Geübteren den für seine Verhältnisse geeignetsten Modus leicht finden zu lassen.

Wenn man die Entwicklungsphasen des Gummidruckes einer allgemeinen Betrachtung unterzieht, so kann gesagt werden, dass die ersten Erzeugnisse fast keine Halbtöne aufwiesen. Man verwendete zu wenig geleimtes oder ungeleimtes Papier, nahm gewöhnlich zu viel Farbstoff, kopierte vielleicht falsch, oder verdarb das Bild bei einer anderen Prozedur.

Nach einigen Fehlversuchen erkannte man jedoch die Fehlerquellen und erhielt durch stärkere Leimung des Papiere und geschickte Verwendung von Pinsel und Spritzflasche u.s.w.,



sowie die Änderung einiger anderer Faktoren, welche der Entstehung des Bildes entgegenstanden, schon einige Halbtöne und secessionistischen Werken täuschend ähnlich sehende Resultate. Es zeigten sich auch Versuche, das Gummipapier von der Rückseite, also durch das Papier zu kopieren, zu welchen Zwecken man sehr dünnes Papier verwendete. Die Kopierzeit musste hierbei selbstredend bedeutend verlängert werden. Verfasser übte diese Methode bereits im Jahre 1896, kam jedoch bald wieder davon ab. Dieselbe benötigt auch umgekehrte Matrizen.

Recht gute Erfolge wurden bei Verwendung von Raster- negativen erreicht, auf welche als Erster Regierungsrath **Schrank** und nachträglich Verfasser dieser Zeilen <sup>2)</sup> verwies.

Einen wesentlichen Fortschritt erzielte man durch den Kombinationsdruck, welcher bereits eine sehr große Tonskala ermöglichte. Durch die mehrfachen Kopierungen zeigte sich, um das Einsinken des Bildes zu verhindern, eine stärkere Vorpräparation für angezeigt. Man erhält selbe durch mit Formalin <sup>3)</sup> oder Chromalaun <sup>4)</sup> gehärtete Gelatine.

Weiter machte mau Versuche, das Papier von der Rückseite zu sensibilisieren, oder die Chrom- und Gummilösung getrennt von dem Farbstoffe aufzutragen, welche letzteren man zuletzt aufstrich. Ferner wurde auch versucht, der Präparationsmischung verschiedene Substanzen einzuverleiben, wie Fischleim, Agar-Agar, Stärkemehl u.s.w. Verfasser hat diese Mittel versucht und gefunden, dass selbe ruhig weggelassen werden können. Nur das Stärkemehl (Weizenstärke) zeigt sich unter

Umständen für angezeigt, da es der Mischung die nötige Kohäsion gibt und einen vollkommen gleichmäßigen Aufstrich gestattet. Im Allgemeinen empfiehlt sich jedoch, das einfache Gemisch von Gummi- (4-prozentig), Chromlösung (Kaliumbiochromatlösung 10-prozentig, Ammoniumbichromatlösung 20-prozentig) und Farbe (Tempera-, Staub- oder Aquarellfarbe) je nach Bedarf zu verwenden, das, besondere Fälle ausgeschlossen, stets gute Resultate geben wird.

Im Jahre 1900 publizierte Ingenieur **L. Steyrer** den Pigmentgummidruck <sup>5)</sup>, wobei die Präparation auf Glas auf gestrichen und mit einem Papier übertragen wird. Diese Methode gibt eine vollständige Tonskala und daher auch technisch sehr gute Resultate.

Eine gute Methode nut dem in Verwendung kommenden Rezepte empfiehlt Paul Grundner im „Photographischen Notizkalender“ 1902 von **Dr. Stolze** (siehe S. 259), bei welcher die Lösungen, wie bereits erwähnt, getrennt auf getragen werden. Ferner **H. Traut** in München <sup>6)</sup>, welcher insbesondere die schnelle Entwicklung durch Abbrausen anrät.

Verfasser hat sich mit dieser Entwicklungsform ebenfalls gut befreundet, doch ist selbe nur empfehlenswert, wenn man einen entsprechenden Einblick in das Verfahren bereits besitzt <sup>7)</sup>. Von großem Einflusse auf das Gelingen, den Charakter des Bildes und, das Korn ist die Kopierzeit, die Dicke des Aufstriches und das Verhältnis von Gummi-, Chromlösung und Farbe, weshalb sich das Einhalten erprobter Vorschriften für Jedermann empfiehlt.

---

<sup>1)</sup> Verlag Rapp, dieses Jahrbuch“ für 1901, S. 223.

<sup>2)</sup> „Photogr. Correspondenz“ 1900, S. 158.

<sup>3)</sup> Ebenda 190 S. 481.

<sup>4)</sup> „Photogr. Centralblatt“ 1899, S. 325.

<sup>5)</sup> „Photogr. Correspondenz“ 1900, S. 235.

<sup>6)</sup> Ebenda 1901, S. 478.

<sup>7)</sup> Siehe „Praktische Anleitung zur Ausübung des Gummidruckes“ von R. Rapp.

Folgende Korrespondenzen entstanden auf Grund unserer Website. Sie sollen zeigen mit welchen Fragen und Interessen neue Edeldrucker an uns heran treten. Es muss auch gesagt werden, dass der größte Teil neuer Mitglieder uns über [www.edeldruck.org](http://www.edeldruck.org) erreichen.

---

Hallo,

ich bin ein Amateur-Photograph und ich bin interessiert an Gummidruck. Ich habe eine (für mich) wichtige Frage: was tut man mit dem schmutzigen Wasser? Kaliumbichromat ist umweltschädlich, und in Prinzip sollte man das Klarwasser bei der Stadtreinigung entsorgen. Aber es ist eine zu große Menge Wasser um es zu sammeln. Und vielleicht enthält es so wenig Bichromat, so dass es nicht so gefährlich ist. Kann mir jemand darüber etwas Genaueres sagen, ich meine: wie verhalten sich Leute normalerweise die Gummidrucke erstellen?

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit.

Dr. Andrea Gregori

*Hallo Herr Gregori,*

*tatsächlich ist das Problem der Abwasserverschmutzung durch Kaliumbichromat nicht zu unterschätzen. Und es ist gut wenn man sich über dieses Problem ernsthaft Gedanken macht.*

*Grundsätzlich sollten Bleichbäder welche ein Dichromat als Hauptbestandteil enthalten unbedingt fachlich korrekt entsorgt werden. Im Falle des Gummidrucks ist das aber nicht ganz einfach. Es fallen durch die Entwicklung der Gummidrucke so große Mengen an verunreinigtes (durch Dichromat -) Waschwasser, das es tatsächlich schwierig wird diese ordentlich zu entsorgen. Ich bin leider kein Chemiker und kenne daher auch nicht die genauen rechtlichen Regelungen für die Handhabung dieser Chemikalie. Es gibt sicher rechtliche Grundlagen und Gesetze welche besagen wann das Abwasser sauber und wann verschmutzt ist. Jedoch wird die Stadtreinigung mit diesem Problem auch überfordert sein. Es müsste für diesen Fall ein Chemieunternehmen beauftragt werden.*

*Das würde aber zwangsläufig dazu führen das allein die Herstellung eines z.B. fünffachen Gummidrucks im Format 30 x 40cm mehrere hundert Euro, oder sogar mehrere tausend Euro kosten würde. Schließlich fallen dabei auch mehrere hundert Liter Waschwasser zum Entwickeln der Gummidrucke an.*

*Schließlich kann auch niemand sagen ab welchem Zeitpunkt der Wässerung (Entwicklung) das Abwasser sauber ist.*

*Soweit mir bekannt ist entsorgt kaum ein Gummidrucker sein Wasch- oder Entwicklungswasser. Es wäre natürlich schön wenn es eine einfache und günstige Möglichkeit der Reinigung bzw. Filterung des Abwassers gäbe. Vielleicht in der Zukunft?*

*Für eine genauere Antwort auf Ihre Fragen sollten Sie ein Chemieunternehmen befragen welches auch Chemieabfallentsorgung vornimmt.*

*Mit freundlichen Grüßen*

*Torsten Grüne*

Hallo,

vielen Dank für ihre Antwort.

Ich habe nachgefragt. Wenn man fragt wie viel Kaliumdichromat im Wasser erlaubt wird, die Antwort lautet: NICHTS, ABSOLUT NICHTS.

Das ist aber keine wissenschaftliche Aussage. Oder es scheint, dass man nichts Genaueres

wissen darf. Also, ich habe dann nachgefragt wie viel Chrom im Wasser erlaubt wird.

Hier spricht das Gesetz sehr klar: 0,05 mg/Liter Trinkwasser.

Das ist schon etwas, das kein "NICHTS, ABSOLUT NICHTS" ist. Abwasser ist kein Trinkwasser, aber ich vermute dass die normalen Klärungsanlagen kein Chrom entsalzen können, also für Chrom auch das Abwasser als Trinkwasser gehalten werden sollte. Wenn man sagt "Chrom", bedeutet das selbstverständlich nicht einfach "Cr<sub>2</sub>", sondern vielfachen Molekülen wie Kaliumdichromat u.s.w. Also es ist eine Sache von: rechnen wie viel Chrom ist in einem bestimmten Gewicht von Kaliumdichromat, und wie viel Kaliumbichromat man dann ins Wasser lässt. Kaliumbichromat ist K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, also Chrom wiegt ungefähr ein Drittel des gesamten Gewichts (Kalium ist kein Problem, da 10 mg/Liter erlaubt werden).

Und somit kann man für die üblichen Verfahren schätzen dass mit dem Waschwasser eine Verdünnung ins Abwasser gelangt, welche 20 bis 50-mal konzentrierter ist als gesetzlich erlaubt. Ist das zu viel? Wenn alle die Menschen dauernd Abfallwasser mit dieser

Chromkonzentration produzierten, ja. Wenn man aber z.B. der einzige in einem Wohnbereich von 50 Einwohnern mit dem gleichen Wasserverbrauch ist, welcher ab und zu ein solches Verfahren durchführt, ist das kein Problem für die Umwelt.

Mit freundlichen Grüßen

Andrea

---

S.g. Damen und Herren , bitte um Info, ob Sie 2004 Kurse zur Technik des Bromöldrucks veranstalten.

MfG

L.Gödl

*Sehr geehrter Herr Gödl,*

*Von unserer Gesellschaft werden selbst keine Workshops für "Nichtmitglieder" angeboten. Ein sehr gutes Workshopangebot hat jedoch die VHS in Siegburg. Dort werden unter anderem Workshops für Bromöldruck, Cyanotypie und Platin/Palladium Druck angeboten. Zum Thema Bromöldruck leitet Herr Wolfgang Maus die Kurse. Ich habe Ihre Email an ihn weiter geleitet. Sie können sich jedoch auch direkt an ihn wenden ( [Maus-Edeldruck@t-online.de](mailto:Maus-Edeldruck@t-online.de) ).*

*Torsten Grüne*

S. g. Herr Grüne, bitte teilen Sie mir mit, wie man Mitglied in Ihrer Gesellschaft wird- oder geht das nur per Berufung? Ich darf zu meiner Person anmerken, dass ich seit rund 45 Jahren leidenschaftlich und mit schrecklich teurer Optik(Leitz und Zeiss) rein zu meinem Vergnügen fotografiere , seit rund 15 Jahren SW und Farbe im eigenen Labor bearbeite , seit rund 6 Jahren auch digital mit Photoshop werke und jetzt als fast schon alter Herr " back to the roots" wieder klassisch arbeiten möchte. Ich habe mich immer gerne ein wenig weitergebildet durch Kurse und habe zuletzt - im Nov. 2003 den 4-semesterigen Lehrgang der Prager Fotoschule in Österreich abgeschlossen. Dazu kommt , dass ich als gelernter Chemiker und langjähriger Schreibtischträger Amtsblatt und PC zumindest in der Freizeit mit was anderem tauschen möchte. Liebe Grüße aus Wien, dem Tor zum Balkan !

L.Gödl

*Sehr geehrter Herr Gödl,*

*es ist kein Problem Mitglied in unserer Gesellschaft zu werden. Und wie Sie schon ausführlich beschrieben haben, haben Sie auch die besten Voraussetzungen um sich künftig mit Edeldruckverfahren zu beschäftigen. Zum einen sind da Ihre Laborkenntnisse (als gelernter Chemiker können Sie sicher noch einige Tipps weitergeben), welche für viele Verfahren sehr hilfreich sind. Und sehr wichtig werden auch PC-Kenntnisse, denn der Trend wird wohl dahin gehen das viele Edeldrucker ihre Negative (1:1 Kontakt-Negative) am PC vorbereiten und auf Inkjetdruckern ausdrucken. Selbst einige Bromöldrucker tun dies, obwohl der Bromöldruck es als einzige Technik erlaubt Bromöldruck-Matrizen direkt über den Vergrößerungsweg zu erstellen.*

Der Mitgliedsbeitrag beträgt € 25,50 pro Jahr. Ungefähr zweimal im Jahr erscheint das Heft "Ruck-Zuck Edeldruck". Mitgliedertreffen sind meist einmal jährlich (an wechselnden Orten, meist im Kölner Raum, bzw. im Rheinland) und wir bemühen uns Workshops für Mitglieder zu veranstalten. Im November 2002 war das in Siegburg der Bromöl-Umdruck, im Juni 2003 in Wetzlar ein Vorführungs-Workshop zum Einfärben des Bromöldrucks, und am 7. Februar 2004 findet ein in Leverkusen ein Workshop zum Thema Platin/Palladium Druck statt, welcher jedoch schon voll ist. Unabhängig davon kann ich Ihnen die Workshops in Siegburg mit Wolfgang Maus zum Thema Bromöldruck sehr ans Herz legen. Ich selbst habe den Bromöldruck bei ihm erlernt. Für eine Mitgliedschaft Benötige ich lediglich Ihre Adresse, Tel.Nr und wenn vorhanden Fax Nr. . Ihre Email Adresse habe ich bereits.

Den Mitgliedsbeitrag müssten Sie auf das Konto der **Postbank Köln**, Konto-Nr. **0 373 796 505**, BLZ **370 100 50** überweisen (Ihren Namen und den Zweck bitte nicht vergessen anzugeben!).

Dies muss jedoch nicht unverzüglich geschehen. Erkundigen Sie sich zuerst wo und wie Sie diesen Betrag am günstigsten überweisen können, und vor allem teilen Sie mir mit ob Sie denn Mitglied werden wollen. Dann kann ich Sie in die Mitgliederliste aufnehmen und Ihnen einige Unterlagen zuschicken.  
Torsten Grüne

---

Liebe Leute,

Eure Homepage finde ich sehr gelungen! Ich wohne in Wien, betreibe ebenfalls die Bromöltechnik und ich würde gerne mit mehr und vielleicht verschiedenen Papieren experimentieren. Könnt ihr mir bitte Bezugsquellen dafür sagen und habt ihr eventuell auch wieder mal Workshops? Vielen Dank im Voraus und ich freue mich auf eure Nachricht! Liebe Grüße aus Wien

Sabine König

Sehr geehrte Frau König,

Nun weiß ich nicht welche Bromöldruckpapiere Sie bereits kennen oder sogar verwenden. Neben dem meiner Meinung nach derzeit bestem Papier, dem Bromöldruckpapier von Bergger, kann natürlich immer noch das sog. "Kenmeere Art Dokument" (ich glaube es hat inzwischen einen etwas anderen Namen) habe ich erfolgreich Fotopapiere von Forte getestet. Speziell sind das die sog. "Fortezo" - Papiere mit der Zusatzbezeichnung "tropical". Ich habe aber auch gehört das einige Papiere von Agfa funktionieren könnten. Dazu kann ich jedoch keine Angaben machen. Auf jeden Fall kann ich Ihnen das neue Buch "Der Bromöldruck" von Jörg Pfäffinger (Lindemanns Verlag, ISBN 3-89506-240-5) empfehlen. Die Gesellschaft für photographische Edeldruckverfahren (GfphE) veranstaltet selbst keine Workshops für Nichtmitglieder an. Lediglich für Mitglieder werden gelegentlich Veranstaltungen oder Workshops organisiert. Eine Mitgliedschaft ist auf Grund der relativ niedrigen jährlichen Beitragssätze von € 25,50 sehr zu empfehlen. Dies soll kein Mitgliederwerben sein, sondern lediglich eine Erklärung warum Veranstaltungen lediglich für Mitglieder gedacht sind.

Sollten Sie weitere Fragen haben, können Sie sich jederzeit weiter an mich wenden.

Torsten Grüne

Sehr geehrter Herr Torsten Grüne,

herzlichen Dank für Ihre prompte Antwort, habe mich sehr darüber gefreut! Ich hatte einen Bromölpapiervorrat erschiedenster Typen und Marken (z.B. Argenta und andere inzwischen aufgelassene Marken) der nun aber bald aufgebraucht ist. Bergger habe ich auch ausprobiert und es gefällt mir sehr gut - sehr malerisch - erinnert etwas an die 20er Jahre. Das Buch werde ich mir besorgen, danke für den Tipp. Glauben Sie, dass eine Mitgliedschaft sinnvoll ist, da ich weiter weg wohne (in welchen Städten sind Sie und die GfphE tätig)? Wenn Sie Interesse haben, zeige ich Ihnen gerne mal etwas von meiner Arbeit.

Nochmals herzlichen Dank und freundliche Grüße

Sabine König

Sehr geehrte Frau König,

Wenn Sie noch Argenta Papiere haben, dann machen Sie den Bromöldruck ja auch schon einige Jahre - sind also kein Neuling auf diesem Gebiet. Und wenn Sie das Bergger Papier schon benutzt haben sind Sie wahrscheinlich sehr experimentierfreudig. Viele Bromöldrucker die früher mit Argenta Papier gearbeitet haben tun sich heute schwer mit den aktuellen sehr unterschiedlichen sog. "Bromöldruckpapieren" zurecht zu kommen. Ich hab es da "einfacher", ich habe noch nie mit besonders guten und einfach zu verarbeitenden Bromöldruckpapieren gearbeitet. Das Buch von Jörg Pfäffinger beschreibt sehr gut die Problematiken welche beim Bromöldruck auftreten können. Man kann es als Grundwissen bezeichnen. Wenn aber unversehrt Problem beim Einfärben auftreten bleibt uns oft nur die Möglichkeit auf Erfahrungen anderer zurück zu greifen. Aus eigener Erfahrung weiß ich das ausschließlich autodidaktisches Arbeiten oft sehr frustrierend ist und manchmal zu keinem befriedigendem Ergebnis führt.

Der wichtigste Sinn unserer Gesellschaft ist es daher, das Wissen zu erhalten und auszutauschen. Dies ist natürlich nur mit einer Mitgliederliste möglich die ausschließlich für Mitglieder gedacht ist. Wenn man nämlich weiß wer auf welchem Gebiet (Edeldrucktechnik) spezialisiert ist, kann man diesen auch gezielt zu eventuellen Problemen befragen (per Tel, Fax oder Email).

Unsere Website haben Sie ja schon besichtigt. Jedes Mitglied hat die Möglichkeit sich kostenfrei mit seinen Arbeiten und der Galerie zu präsentieren.

Ungefähr zweimal im Jahr erscheint das Heft "Ruck-Zuck Edeldruck". Auf unserer Website präsentieren wir natürlich nur vergangene Hefte. Mindestens einmal im Jahr treffen wir uns zu einem Mitgliedertreffen, und es wird angestrebt auch mindestens einen Workshop zu veranstalten. In der Vergangenheit waren das "der Bromöl-Umdruck" im November 2002, "das Einfärben von Bromöldrucken" im Juni 2003 und am 7. Februar 2004 wird ein "Platin/Palladium" Workshop stattfinden. Dieser ist jedoch schon ausgebucht.

Das Veranstalten von gemeinsamen Ausstellungen ist angestrebt, jedoch wie die Vergangenheit zeigte, nicht einfach zu organisieren. Dies soll aber nicht heißen, das dies für die Zukunft ausgeschlossen ist.

Workshops und Mitgliedertreffen finden in der Regel im Düsseldorf-Köln-Bonner Raum bzw. im Ruhrgebiet statt, weil dort der größte Teil der Mitglieder zu finden ist. Wir haben aber auch Mitglieder in Regensburg, Berlin, Kiel, Newcastle(England), Bromma(Schweden) und seit kurzem ein Mitglied aus Wien.

Wie Sie sehen gibt es einige Gründe für eine Mitgliedschaft. Man geht damit zumindest keinerlei Verpflichtungen ein, und sollten Sie die Mitgliedschaft wieder kündigen wollen ist dies auch kein Problem.

Torsten Grüne

---

Sehr geehrte Damen und Herren!

Ich beschäftige mich seit einiger Zeit hobbymäßig mit Cyanotypie und anderen alten Fototechniken und möchte mich erst mal für Ihre informative Webseite bedanken.

Seit kurzem erstelle ich auch Blaudrucke auf textilen Trägermaterialien (Baumwolle, Leinen, Seide), was soweit auch zufriedenstellend funktioniert.

Gescheitert aber bin ich bisher daran, das die Stoffe die dünnflüssige "Blaudruck-Lösung" ausgesprochen gut aufsaugen und so ein Auftrag auf eine begrenzte Fläche mit scharfkantigen Umrissen nicht möglich ist. Genau das würde ich aber gerne erreichen. Mein Ansatz wäre, die Lösung zu verdicken und so das Auslaufen im Stoff zu vermindern. Daher meine Frage: Ist Ihnen eine Möglichkeit bekannt, die Lösung dickflüssiger zu machen? Was könnte man beimengen, damit die Lösung nicht so dünnflüssig ist? Von eigenen Experimenten habe ich bisher Abstand genommen, da ich eventuelle Auswirkungen (Abspaltung von Cyanidgasen u.ä.) mangels chemischer Fachkenntnis nicht einschätzen kann.

Mit der Bitte um Expertenrat und freundlichen Grüßen,

Herbert Frank

<http://cyanotypie.herbert-frank.at>

Hallo Herbert,

Deine Website ist mir bekannt. Ich glaube es ist auch die einzige deutschsprachige die ausschließlich die Cyanotypie. Da wird es natürlich schwierig Dir da noch viele Tipps zu geben.

*Entweder die Cyanotypie-Lösung mischt man mit organischen Bindemitteln wie Gelatine, Gummi Arabikum oder Albumin (geschlagenes Hühnereiweiß). Jedoch wird dieser Mischung ein Härter (Alaun) beigemischt werden müssen. Wenn aber zu viel Härter verwendet wird, kann es passieren dass sich das Bild nicht gut entwickelt.*

*Im Moment fällt mir keine bessere Lösung ein. Das soll aber nicht heißen, dass es keine bessere Lösung gibt. Ich kann ja mal herumfragen, solltest Du irgendwelche weiteren Erfahrungen machen, würde ich mich freuen davon zu hören.*

*Torsten Grüne*

Auszug aus:

## Handbuch der Photographie

Von

**Prof. Dr. H.W. Vogel**

VORSTEHER DES PHOTOCHEMISCHEN LABORATORIUMS; DER KGL. TECHN.  
HOCHSCHULE BERLIN-CHARLOTTENBURG,  
HERAUSGEBER DER PHOTOGRAPHISCHEN MITTHEILUNGEN

Die photographische Chemie, Optik, Praxis und Ästhetik.

1.Theil

Photochemie und Beschreibung der photographischen Chemikalien.

Berlin, Verlag von Robert Oppenheim. 1890

Seite 311 bis Seite 315

---

### Das Papier.

Papier ist im Allgemeinen verfilzte Cellulose, die je nach dem Rohmaterial mehr oder weniger rein ist.

**Photographisches Papier.** Der Zeichner nimmt zu seinen Entwürfen ein festes, glattes, homogenes Papier, dies ist auch in der Photographie nötig. Auf Filtrierpapier z. B. würde man nur rauhe und faserige Bilder erzielen, und obenein würde dieses Papier, da es an manchen Stellen härter, an andern weicher ist, ein ungleiches Eindringen der Sensibilisierungsbäder veranlassen und in Folge dessen sich im Licht ungleich schwärzen. Ferner würden die Chemikalien in die lockere Papiermasse **tief eindringen**, und dem entsprechend würde sich ein Teil des Bildes **innerhalb** des Papiers bilden und dann wohl in der Durchsicht, nicht aber in der **Aufsicht** sichtbar sein (ähnlich wie bei einem Negativ). Außerdem würde aber auch ein solches Papier äußerst unempfindlich sein und bei den vorzunehmenden Waschungen reißen.

Aus diesen Andeutungen geht schon hervor, welche Eigenschaften ein photographisches Papier haben muss.

1. Es muss eine völlig glatte, gleichartig feste und homogene Schicht bilden.

2. Es darf kein tiefes Eindringen der Chemikalien gestatten, sondern muss dieselben auf der Oberfläche festhalten.

3. Es muss sich schnell und gleichartig im Licht färben und dabei einen möglichst brillanten, angenehmen Ton annehmen.

Die erste Bedingung erreicht man durch eine sorgfältige Auswahl des Rohmaterials. Nur die besten leinenen Lumpen sollen zu dem Papiere verwendet werden. Man muss bei der Fabrikation selbst Anwendung von Eisengeräten möglichst vermeiden, weil diese Veranlassung zu Rostflecken, die sich beim Kopieren schwarz färben geben. Es existieren nur sehr wenige Papierfabriken, die ein gediegenes Papier für photographische Zwecke liefern. Eigentlich kennt man nur zwei, eine in **Rives** bei **Grenoble**, die andere die von **Steinbach** in Malmedy. Diese liefern fast allein die riesige Papierquantität, welche zu Photographien verarbeitet wird

(ca. 25,000 Riess jährlich). Das Rives-Papier wird zur Herstellung von Albuminpapier in Deutschland dem Steinbach-Papier vorgezogen, weil es beim Überziehen mit Albumin eine glänzendere Schicht gibt als letzteres; zur Herstellung von Brom- und Chorsilbergelatinepapier, sowie Platinpapier, wird dagegen der größeren Widerstandsfähigkeit wegen das Steinbach-Papier vorwiegend benutzt. Papier welches größere Mengen von Holzstoff enthält, ist für photographische Zwecke nicht gut verwendbar, weil solches Papier am Licht in kurzer Zeit gelb wird. Um das zum Bleichen des Papiers benutzte Chlor unschädlich zu machen, werden die Papiere häufig mit unterschweflig- oder schwefligsaurem Natron versetzt, welche im Silberkopierprozess schädlich wirken können. Photographische Papiere sollen deshalb frei von derartigen Vereinigungen sein.

Wie bereits früher bemerkt wurde, ist das Papier, welches diese Fabriken liefern, sogenanntes **Rohpapier**, welches erst einer nachträglichen **Leimung** und **Salzung** unterzogen werden muss, um für photographische Kopierzwecke brauchbar zu sein. Durch diese nachträgliche Leimung erfüllt man die zweite Bedingung (s. o.). Die Leimung bildet einen schützenden Überzug, welcher die Poren der Papiermasse verstopft, ihr eine **homogene** Fläche gibt und die **Festigkeit** und **Empfindlichkeit** mehrt. Das Rohpapier an sich ist jedoch keineswegs ungeleimt, sondern hat bereits in der Fabrik eine Leimung erfahren, entweder mittelst Stärke oder Gelatine und Alaun, oder mittelst Alaun und **Harzseife**. Die Leimung ist meist Geheimnis der Fabrikanten und in Folge dessen haben sich eben gewisse Papiere großen Ruf erworben. Die Art der Leimung hat übrigens Einfluss auf den Ton der fertigen Bilder und daher wirken kleine Unterschiede in der Leimung auf das Ansehen derselben. Diese erste Leimung, welche das Papier in der Fabrik erfährt, reicht für Bilder von untergeordneter Qualität aus, zur Erzielung brillanter Kopien überzieht man aber das Papier noch mit verschiedenen Substanzen, die neben der Bedingung 2 (s. o.): Verhindern des Einsinkens der

Chemikalien, auch noch der Bedingung 3: Erzielung eines brillanten Tones, Genüge leisten. Man verwendet als solchen Überzug **Albumin, Stärke, Gelatine** oder Collodium, seltener **Harz**. Von diesen Substanzen ist das erstere die am meisten angewendete. Der Albuminüberzug empfiehlt sich durch seine große Lichtempfindlichkeit, intensive und brillante Färbung, die er im Sonnenlicht annimmt, den schönen Ton und Glanz und die große Feinheit in den Details der darauf kopierten Bilder.

**Kartonpapiere.** Die Papiere werden jetzt aus den verschiedensten Materialien gemacht. Die besten sind diejenigen aus reinen Leinenhadern, die wesentlich aus verfilzter Cellulose bestehen, weniger gut sind schon die aus Baumwolle, Jute oder Nessel hergestellten Papiere, noch schlechter die aus Stroh oder Holzschliff gefertigten.

Für photographischen Gebrauch werden nur Leinen- und Hanffaser als Rohmaterial zugelassen. Für Kartonpapiere greift man gern zu billigerem Material, indem man auch gefärbte Fasermassen durch schweflige Säure oder Chlor zu bleichen sucht, wobei leider nicht selten Bleichsubstanz in den Fasern zurückbleibt. Diese schafft man zwar durch unterschwefligsaures oder besser schwefligsaures Natron hinweg. Ein kleiner Überschuss von Fixiernatron kann aber auf aufgeklebte Photographien äußerst nachtheilig wirken, wenn sich dasselbe zersetzt und Schwefel ausscheidet, der in dem Bilde Schwefelsilber erzeugt. Schwefligsaures Natron ist **viel weniger** nachtheilig, indem es keine Schwefelabscheidung veranlasst.

Noch schlimmer als diese, wirken zugesetzte Farbstoffe, die oftmals schwefelhaltig sind, auf aufgeklebte Bilder. Die Wirkung stellt sich meist erst nach Wochen ein. Um Kartons darauf hin zu prüfen, mischt man nach Verf. zu frischem Kleister 5% Eisessig und klebt damit frische, gut gewaschene und fixierte Silberbilder auf den fraglichen Karton. Enthält derselbe schädliche Substanzen, so zeigen dieselben nach 24 Stunden gelbe Flecke.

Um sicher zu sein, schneidet man ein Bild in zwei Hälften und klebt das eine auf den zu prüfenden, das andere auf weißen, bereits als gut befundenen Karton. Goldaufdruck kann ebenfalls von größtem Nachtheil sein, wenn derselbe aus schwefelhaltigen Stoffen, z. B. Musivgold (Schwefelzinn), besteht. Dass überhaupt schwefelhaltige Farbstoffe zu verbannen sind, versteht sich danach von selbst; als solche kennzeichnen wir Ultramarin, Musivgold, Zinnober, grünen Zinnober. Cadmiumgelb wird kaum angewendet, da es zu teuer ist.

**Photographische Packpapiere.** Grosse Mengen Papier werden zur Verpackung von Trockenplatten und lichtempfindlichem photographischen Papier verbraucht. Man nimmt der Billigkeit wegen Holzsubstanz als Rohmaterial. Dieselbe enthält neben der in Kupferoxydammon löslichen Cellulose (Zellsubstanz) die sogenannte Lignose (Holzsubstanz), die in Kupferoxydammon unlöslich ist und mit verdünnter Salpetersäure gekocht der aromatischen Reihe angehörige Körper liefert. Daneben finden sich in dem Holze Harze, Tannin, Eiweiß, Farbstoffe, Stärkemehl etc. Man sucht zwar durch Auskochen mit Lauge etc, die Mehrzahl dieser Substanzen zu entfernen, bringt aber oft durch den Bleich-

oder Färbeprozess dafür wieder neue, ebenso schädliche hinein.

Man wird an Packpapier nicht so hohe Anforderungen stellen, als wie an Rohpapier, wohl aber sollen dieselben frei von schweflig- und unterschwefligsauren Salzen (siehe oben) sowie von Tannin und anderen auf Silbersalze reduzierend wirkenden Substanzen sein. Unreine Packpapiere bewirken bei darin eingewickelten Trockenplatten **schwarze Ränder**. Um Papier in dieser Beziehung auf seine Verwendbarkeit zu prüfen, kocht man nach **E. Vogel** ein Stück mit destilliertem Wasser aus und versetzt die filtrierte Lösung mit einigen Tropfen ammoniaksalzischer Silbernitratlösung. Bleibt die Lösung nach diesem Zusatz klar, so ist das Papier brauchbar.

Noch besser ist die folgende, von **E. Vogel** angegebene Prüfungsmethode. Man schneidet aus dem Papier eine beliebige Figur, z. B. ein Kreuz, aus und bringt dasselbe im Kopierrahmen im Dunkeln mit der Schicht einer hochempfindlichen Trockenplatte in Kontakt. Nach frühestens 8-14 Tagen (besser erst später) entwickelt man die Platte, ohne sie zu exponieren, mit einem beliebigen Entwickler, bis sie zu verschleiern anfängt. **War das Papier unrein, so erhält man einen vollständigen Abdruck des aufgelegten Papiers.**

Am besten nimmt man zu dieser Probe Farbenplatten oder gewöhnliche Platten von hoher Empfindlichkeit, weil dieselben am empfindlichsten gegen die Ausdünstungen des Papiers sind. Worin die schädliche Einwirkung mancher Papiere beruht, kann noch nicht mit Bestimmtheit gesagt werden. Jedenfalls sind es Gase (schweflige Säure??), welche die Zersetzung verursachen; wenigstens hat **E. Vogel** die Beobachtung gemacht, dass unreines Papier sogar durch poröses, reines Papier hindurch wirkt.

Bei einer Prüfung der bekanntesten Papiersorten ergab sich nach 8 Tagen folgende Tabelle (die schlechtesten Papiersorten voran):

1. Rauhes, schwarzes Papier
2. Rauhes, schwarzes Papier (satiniert)
3. Glattes, schwarzes Papier
4. Gewöhnliches, Schreibpapier (Concept)
5. Photographisches Rohpapier
6. Gelbes, glattes Packpapier (Conceptpapier)
7. Filtrirpapier
8. Schwedisches Filtrierpapier
9. Seidenpapier
10. In Paraffin getränktes Seidenpapier

Dass selbst photographisches Rohpapier, welches man für das denkbar reinste hält, in der Reihe der schlechtwirkenden Papiere ziemlich vorn steht, dürfte Viele Wunder nehmen! **E. Vogel** bemerkte dabei, dass Auskochen dieses Papiers selbst Silbersalz reduzierten. Von welcher Wichtigkeit die Wahl des richtigen Packpapiers namentlich für Tropenreisen aber ist, geht am besten aus der Tatsache hervor, dass alle Platten, welche **Hauptmann Kund** aus Kamerun zurückbrachte, sich als zersetzt erwiesen. Ein unersetzlicher Verlust für einen Forschungsreisenden!

Und doch waren diese Platten von Monckhoven, deren gute Qualität von allen Seiten anerkannt wird. (**E. Vogel**, Photogr. Mittheil. XXVI, p. 9, 126). Über Lichtempfindlichkeit der Papiere siehe p. 54.

Union Deutsche Verlagsgesellschaft Berlin 1926  
Auszug aus: *Handbuch der Photographie*

Neu herausgegeben von  
Prof.Dr.Erich Lehmann

**Kopierverfahren mit Eisensalzen** Seiten 137 bis 150

**Professor Dr. Erich Stenger**

---

Auf der Eigenschaft gewisser Eisensalze, sich im Lichte zu verändern, beruhen wichtige Kopierverfahren, deren chemische Grundlage mit wenigen Worten erklärt werden kann. Dreiwertige Eisenverbindungen (Ferrisalze) gehen unter gewissen Bedingungen im Lichte in zweiwertige Verbindungen (Ferrosalze) über (aus Ferrichlorid wird im Lichte Ferrochlorid).

Die auf der Lichtempfindlichkeit der Eisensalze sich aufbauenden Kopierverfahren sind:

der **Platindruck**, ein künstlerisches Kopierverfahren, und  
die **Lichtpausverfahren**, welche weitgehende Verwendung in der Technik finden. Ausführliches über diese Verfahren wie auch über verwandte und ähnliche findet der Leser in den folgenden Abschnitten.

### **Platindruck.**

Der Name „**Platindruck**“ kann leicht zur irrtümlichen Auffassung führen, als ob ein Platinsalz die Rolle des lichtempfindlichen Körpers spielte. Im Gegenteil: das, was im Zelloidinpapier das Gold (und auch das Platin selbst) war, das ist Platin im Platindruck, ein Veredeler und Verbesserer des im Lichte aus einer lichtempfindlichen Substanz entstandenen Produktes. Und wie in den vorher geschilderten Auskopierverfahren Silbersalze als lichtempfindliche Bildgeber verwendet werden (Silberauskopierprozess), so dient im Platindruck die Lichtempfindlichkeit der Eisensalze zur Bildherstellung (Eisenauskopierprozess), und das im Lichte entstandene unscheinbare Eisenbild wird durch Platinsalze veredelt.

Wie wir im Silberauskopierprozess das Gold entweder dem fertig kopierten Silberbade zuführen (Tonung) oder der lichtempfindlichen Silbersalzschrift beimengen (Selbsttonung) konnten, so lässt sich auch im Platindruck das Platin dem fertig kopierten Eisenbild zuführen (Eisendruck mit Entwicklung mittels Platinsalzes) oder auch dem Eisensalz beigemengt; je nach den Mischungsverhältnissen entsteht das edle Platinbild sogleich (**Platinauskopierverfahren**) oder erst durch entsprechende Nachbehandlung (**Platindruck mit Entwicklung**).

Der Leser wird wohl ein klares Bild dieses Druckverfahrens gewinnen, wenn es in folgender Einteilung behandelt wird:

#### **Platindruck**

1. durch Entwicklung des im Lichte entstandenen Eisensalzbildes mittels eines Platinsalzes,
  2. durch Entwicklung des im Lichte entstandenen Eisensalzbildes, dem das Platinsalz bereits beigemengt ist,
  3. bei welchem das Eisensalz-Platinbild sogleich im Lichte, entsteht (Platinauskopierverfahren):
- In dieser Reihenfolge werden die Herstellungsmöglichkeiten von Platinbildern beschrieben.

### **Geschichtliches.**

Die Lichtempfindlichkeit der Eisensalze war schon dem russischen Grafen **Bestuscheff** zu Anfang des 18. Jahrhunderts bekannt. Im Jahre 1831 entdeckte **Döbereiner** die Lichtempfindlichkeit des Eisenoxalats. Zu photographischen Kopierprozessen wurden organische Eisensalze zuerst von **Herschel**

im Jahre 1842 mit Erfolg verwendet; es war seine Idee, an den durch Belichtung der Ferrisalze entstehenden Ferrosalzen Edelmetalle niederzuschlagen. Durch Anwendung von Platinsalzen in einem Gemisch mit Ferrioxalat schuf im Jahre 1873 der Engländer **William Willis** die Platinotypie er überzog Papier u. a. mit einer Ferrioxalat-Platinsalz-Mischung und entwickelte nach der unter einem Negativ erfolgten Belichtung in einer Kaliumoxalatlösung. Die folgenden Jahre brachten Verbesserungen von **Willis**.

**G. Pizzighelli** und **A. v. Hübl** machten in einer preis gekrönten Abhandlung des Jahres 1882 den Arbeitsgang des Verfahrens allgemein bekannt; **Pizzighelli** stellte das erste Platin Auskopierpapier im Jahre 1887 her. Die ersten Platinpapiere brachte die Londoner Platinotypie (1880) für Heißentwicklung in den Handel, der 1892 die Kaltentwicklung folgte.

Die letzten Jahrzehnte schufen nichts grundsätzlich Neues im Platindruck, der zwar ein edles Kopierverfahren ist, aber infolge des hohen Preises des Platins wenig ausgeübt wird.

### **Chemische Grundlage. -Bildentstehung.**

Bei der Bildentstehung im Platindruck vollziehen sich nacheinander zwei chemische Umsetzungen, deren Verlauf in getrennten Bädern oder gemeinsam in der Kopierschicht die vorher skizzierte verschiedenartige Entstehungsweise des Platinbildes verursacht.

Einerseits ist die lichtempfindliche Substanz ein dreiwertiges Eisensalz (Ferrisalz, z. B. Ferrioxalat), welches im Lichte in ein zweiwertiges (Ferrosalz, hier Ferrioxalat) übergeht. Andererseits ist das entstandene Ferrosalz befähigt, vorhandenes oder ihm zugefügtes Platinsalz zu metallischem Platin zu reduzieren. Diese doppelte Umsetzung führt also auf folgendem Wege zum Platinbilde: Ein mit Ferrioxalat überzogenes Papier wird unter einem Negativ belichtet; es bildet sich an den lichtdurchlässigen Negativstellen im Maße des durchdringenden Lichtes Ferrioxalat, welches befähigt ist, Platinsalze zu metallischem Platin zu reduzieren und so ein positives Platinbild zu liefern.

Die reduzierende Kraft des Ferrioxalats wird wesentlich erhöht, wenn gleichzeitig ein Alkali z. B. Kalium-, Natrium- oder Ammoniumoxalat zugegen ist, sei es, dass das sich bildende Eisenalkalioxalat an sich oder durch seine leichte Wasserlöslichkeit kräftiger auf das Platinsalz einzuwirken vermag; letzteres wird zweckmäßig als Platinchlorür verwendet, da diese niedere Oxydationsstufe zu ihrer völligen Reduktion naturgemäß weniger Ferrosalz verbraucht als die höherwertigen Platinchloridsalze. Behalten wir diese einfachen Reaktionen im Gedächtnis, so können wir ohne weiteres die vorher gegebene Dreiteilung des Verfahrens zur Erzeugung von Platindrucken verstehen.

1. Überziehen wir den Schichtträger nur mit Ferrioxalatlösung, so müssen wir nachträglich das Platinsalz zuführen. Es entsteht im Lichte ein nur schwach sichtbares Bild aus Ferrosalz; dieses in Platinchlorür (+ Alkali-Oxalat) gebadet (entwickelt), schlägt bildmäßig metallisches Platin nieder.

2. Überzieht man den Schichtträger mit einer Mischung aus Ferrioxalat und Platinchlorür so bildet sich gleichfalls das Ferrioxalatbild; entsprechend seiner schwachen reduzierenden Kraft vermag es jedoch nur wenig metallisches Platin auszuscheiden, und es entsteht ein schwaches Platinbild, welches erst durch Entwicklung in einer die reduzierende Kraft vermehrenden Alkali-Oxalatlösung gekräftigt wird.

3. Überzieht man den Schichtträger mit einer Mischung aus Ferrioxalat, Alkali-Oxalat, Platinchlorür, so entsteht ohne weitere Chemikalienzufuhr ein kräftiges Platinbild, da die Reduktionsstärke der Oxalate genügt, reichlich Platin abzuscheiden (Auskopierverfahren).

Wie im Einzelfalle die Bildentstehung verläuft, zeigen die folgenden Arbeitsvorschriften. Da chemische Umsetzungen wasserlöslicher Substanzen durch die Gegenwart von Wasser stark beschleunigt werden, ist auch bei der Verarbeitung der Platindrucke ein gewisser Feuchtigkeitsgrad nötig<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Benutzte Literatur: **E d e r s** Handbuch IV 1900, S. 212 u. f., **v. H ü b l**, Der Platindruck, 1895. **F. S t o l z e**, Katechismus des Platinverfahrens 1905,

**H. S p ö r l**, Prakt. Rezeptsammlung, 3. Aufl. 1912.

### **Verarbeitung.**

Fertige Platindrucke, vorschriftsmäßig hergestellt, besitzen eine **Haltbarkeit**, die nur mit derjenigen der Pigmentdrucke vergleichbar ist; blauschwarze Bilder gelten als haltbarer als bräunliche, deren Farbe

meist durch Quecksilbergehalt erzeugt ist. Die Haltbarkeit unkopierter Schichten ist gering, wenn sie nicht völlig trocken aufbewahrt werden. Jeden Zutritt von Feuchtigkeit beschleunigt die auch ohne Lichtzufuhr, dann jedoch erst nach Monaten bemerkbare, freiwillige Zersetzung des Ferrisalzes, die naturgemäß auf das Platinsalz in der Kopierschicht einwirkt. Reines Ferrioxalatpapier ist deshalb am haltbarsten. Man hebt die Papiere in Blechröhren auf (ähnlich der Rollenpackung der Bromsilberpapiere), an deren Ende sich eine Chlorkalzium-Büchse befindet. Das Chlorkalzium zieht begierig Wasser an, hält das Innere der Büchse trocken, deren Öffnung zweckmäßig mit einem Gummiband luftdicht verschlossen wird. Das Chlorkalzium ist gelegentlich zu erneuern.

Im Verbrauch ist die Herstellung von Platindrucken am **billigsten**, wenn man das Platinsalz erst im Entwickler anwendet; denn in diesem Falle wird nur so viel Platin gefällt, wie zum Bildaufbau nötig ist. Gibt man das Platinsalz jedoch in die Kopierschicht, so muss an allen Teilen der Schicht so viel Salz vorhanden sein, dass auch die tieferen Schatten genügend gedeckt werden können; das in den Lichtern und Halbtönen vorhandene Salz wird gar nicht oder nur zum Teil ausgenützt.

Von der Wahl und Behandlung des **Rohpapiers** hängt Aussehen und Farbe des Platindrucks ab. Kleine Bilder und Strichzeichnungen verlangen meist eine glatte, große Bilder oft eine raue Papieroberfläche. Stets muss gut geleimtes Papier verwendet werden, um zu vermeiden, dass das feine Platinkorn in der Schicht ertrinkt. Und auch das gut geleimte Papier wird zweckmäßig mit einer dünnen Stärkeschicht überzogen; schlecht geleimte Papiere bedürfen einer entsprechend kräftigeren Stärkebehandlung. Gelatineleimung hat die Eigenschaft, die überschüssigen Kopiersalze nur schwer abzugeben; man zieht deshalb eine Vorpräparation mit Pflanzenleim vor (Agar-Agar, Arrow-root, Mondamin in 1 prozentiger heiß hergestellter Lösung). Die **Leimung** wird mit breitem Pinsel oder Schwamm auf das auf einem Brett befestigte Papier aufgetragen und gut verteilt. Vorbehandlung mit Gelatine liefert mehr schwarze, mit Pflanzenleim mehr braune Bilder. Um das Trocknen zu beschleunigen, setzt man die Bäder mit Alkohol-Zusatz an:

Wasser	800 cm	800 cm
Gelatine .	10 g	—
Alaun . .	3g	—
Arrow-root	—	10 g
Alkohol .	200 cm	200 cm

Fertig geleimte, für den Platindruck geeignete Papiere sind im Handel.

Die **Lichtempfindlichkeit** der Eisen-Platin-Papiere ist wesentlich höher als diejenige der Silberauskopierschichten, die vorher besprochen wurden. Man arbeite deshalb nur bei gelbem Licht, nicht bei gedämpftem Tageslicht, und lasse selbstpräparierte Papiere (Auftragen der Lösung wie bei der Leimung angegeben) im dunkeln Raume schnell trocknen.

Es ist nötig, dass auch während des **Kopierens** Zutritt von Feuchtigkeit verhindert wird, da sonst leicht flauere Bilder entstehen. Man verwende deshalb nur trockene, oder durch Wärme ausgetrocknete Kopierrahmen und Negative. **Stolze** empfiehlt, zwischen Papier und Kopierrahmendeckel eine Lage Kautschukstoff einzuklemmen. Man muss sich eine gewisse Übung aneignen, den Kopiergrad des blassbräunlichen Bildes richtig beurteilen zu können.

Kopierte Schichten, die nicht sogleich fertiggestellt werden, müssen vor Feuchtigkeit geschützt werden (Chlorkalzium-Büchse!). Das **Fixieren** der Bilder besteht in einem **Auswaschen** der nicht in Reaktion getretenen Salze. Da sich die Eisenverbindungen in Wasser nur schwer lösen, und da die letzten Reste vom Papierfilz und besonders auch von der Gelatineleimung hartnäckig zurückgehalten werden und die Gefahr bergen, mit der Zeit die Bildweißen unansehnlich zu machen, verwendet man als Waschwasser eine etwa 1 prozentige Salzsäure die man dreimal nach je 5 Minuten wechselt und welche den Bildern den gelben Ton nimmt. Zum Schlusse wässert man die Bilder gründlich in reinem Wasser.

Die **Gradation** der Platindrucke wechselt etwas, abhängig von den einzelnen Verfahren. **v. Hübl** weist darauf hin, dass nur Negative mit reichlich durchgezeichneten Schatten gute Platindrucke liefern, damit deren mattschwarze Wiedergabe nicht klecksig wirkt. Aber auch von flauern Negativen kann man zu kräftigen Bildern gelangen, wenn man neben Platinchlorür auch Platinchlorid verwendet; wie schon früher angedeutet, braucht dieses Salz infolge seiner höheren Oxydationsstufe zu seiner Reduktion (Platin-Ausscheidung) doppelt soviel des im Lichte entstandenen Ferrosalzes als das gewöhnlich



verwendete Platinchlorür. Ein solcher Zusatz macht das Papier unempfindlicher und hart arbeitend. In gleichem Sinne wirkt auch ein Zusatz von Kaliumbichromat oder Kaliumchlorat.

### 1. Das Eisensalzbild wird in einer Platinsalz-Lösung entwickelt.

Dieses bezüglich des Platinverbrauchs sparsamste Verfahren liefert braunschwarze bis blauschwarze Bilder (keine braunen!) in größter Brillanz. Das präparierte Papier ist sehr haltbar und weniger empfindlich gegen Feuchtigkeit. Willis, der Erfinder dieses Verfahrens, gab folgende Arbeitsvorschrift (1888):

Papierüberzug:

Wasser	450cm <sup>3</sup>
Ferrioxalat	120g
Quecksilberchlorid	1g

Auf 15 qm Papierfläche sollen 40 g trockenes Eisensalz kommen.

Entwickler:

Wasser	100 cm <sup>3</sup>
Kaliumoxalat	5—24 g
Kaliumplatinchlorür	1—3 g

Diese Vorschrift befriedigte nicht völlig; das metallische Platin muss sehr schnell ausgeschieden werden, ehe das Ferrioxalat in Lösung gegangen ist. Man beschleunigt deshalb zweckmäßig den Reduktionsvorgang durch Beigabe von Bleisalzen; auch erwies es sich als zweckdienlich, ganz geringe Platinsalzmengen der Sensibilisierungslösung beizufügen. Eine bewährte Arbeitsvorschrift ist folgende:

Papierüberzug:

Wasser, destilliert	40 cm <sup>3</sup>
Ferrioxalat	10 g
Bleioxalat	0,4 g
Oxalsäure	0,8 g

Man gießt nach eintägigem Stehen vom Bodensatz ab und hebt die lichtempfindliche Flüssigkeit in dunkler Flasche auf. Zum Gebrauch gibt man zu 10 cm obiger Lösung 1,5 cm der folgenden:

Wasser	10cm <sup>3</sup>
Kaliumplatinchlorür	1g

Entwickler:

Wasser	20cm <sup>3</sup>
Kaliumoxalat	4g
Kaliumplatinchlorür, 10 proz. Lösung	1,5 cm <sup>3</sup>

Der Entwickler wird mit breitem Pinsel auf die Kopie aufgetragen; zum Schluss wird fixiert, bzw. gewaschen, wie vorher geschildert wurde. - Dieses Verfahren ist für harte und weiche Negative gleich gut verwendbar. -Glyzerinzusatz (bis zur Hälfte der Flüssigkeitsmenge) zum Entwickler verlangsamt die Entwicklung.

### 2. Das Eisensalz wird entwickelt.

Bei diesem Verfahren befindet sich die ganze Platinsalzmenge im Papierüberzug; das Bild wird im platinsalzfreien Entwickler hervorgerufen, bzw. gekräftigt. Man unterscheidet Arbeitsweisen mit **heißer** und mit **kalter** Entwicklung. Als Präparationslösung dient die vorher genannte, jedoch mit erhöhtem

Platinsalzgehalt. Versetzt man 6 cm<sup>3</sup> der Ferrioxalat-Bleioxalatlösung mit etwa der gleichen Menge der Platinsalzlösung, so hat man das richtige Mengenverhältnis. Da man zum Aufstreichen auf das Papier sehr wenig Lösung braucht, so mischt man nur ganz geringe Mengen. Ein mit dieser Lösung überstrichenes Papier eignet sich sowohl für kalte, wie für heiße Entwicklung. Vielfach wird auch verschieden präpariert, für kalte Entwicklung mit einer Lösung aus Kaliumplatinchlorür und einer Normaleisenlösung unter geringem Zusatz von Bleioxalat und Natriumplatinchlorid, für heiße Entwicklung mit einer Lösung aus Kaliumplatinchlorür und Ferrioxalat, ebenfalls unter Zusatz ganz geringer Mengen von Natriumplatinchlorid. Auch hier macht der Zusatz des Platinchlorids die Kopie kontrastreicher; man kann die Präparationslösung dem Charakter des Negativs anpassen, wenn man auf 10 cm<sup>2</sup>—10 Tropfen der Platinchloridlösung zufügt. Die kalte Entwicklung wird aus Bequemlichkeit meist der heißen vorgezogen; doch liefert sie härtere und im Ton• stets kältere Bilder als die in der Wärme vor genommene. Es gibt unzählige Spielarten bezüglich der Papierpräparation und der Entwicklerzusammensetzung.

Man kopiert, bis das Bild blassbraun erscheint und die Lichter ebenfalls eine geringe Deckung zeigen.

Der 50—80° C warme Hervorrufener wird über das kopierte Bild gegossen. Man verwendet 20—30 prozentige Kaliumoxalatlösung, die man mit Oxalsäure oder Zitronensäure angesäuert hat. Will man statt schwarzer sepia-braune Bilder erzielen, so führt man dem Entwickler 0,5—1 Prozent Quecksilberchlorid zu. Die heiß entwickelten Bilder fixiert man unmittelbar nach der Hervorrufung in schwach salzsaurem Bade, wie vorher angegeben.

Während die heiße Entwicklung immer warme Töne, also braun schwarze Stufen liefert, gibt die kalte Entwicklung mühelos blau schwarze und reinschwarze Bilder. Als Entwickler dient eine, kaltgesättigte Lösung von **neutralem** oxalsauren Kali. Die Entwicklung verläuft langsamer als in der Wärme, und man streicht zweckmäßig den Hervorrufener mit einem breiten Pinsel gleichmäßig auf das auf ein Brett geheftete Papier. Auch folgender Entwickler wird empfohlen, der die Lichter besonders rein halten soll:

Wasser, dest.	100cm <sup>3</sup>
Kaliumoxalat, neutral	10g
Kaliumphosphat	5g

**Jacoby**, welcher ein Schwarzplatinpapier mit kalter Entwicklung in den Handel bringt, empfiehlt, dem Hervorrufener 10 Prozent Glycerin zuzusetzen, um die Entwicklung zu verlangsamen, das Abschwimmen der Schicht und Fleckenbildung zu verhindern. Auch hier folgt sogleich die Fixierung in salzsäurehaltigem Wasser und das Wässern.

### 3. Die „Selbstentwicklung“ des Eisensalz

Das Platin oder, wie es vielfach genannt wird, das Platinpapier mit Selbstentwicklung ist das Ergebnis von Versuchen **Pizzighellis**. Setzt man dem Papierüberzug auch noch die Entwicklersubstanz Kaliumoxalat zu, so vollzieht sich die Bildbildung während des Kopierprozesses unter Einwirkung des Wassergehalts der Luft. Es entsteht ein sichtbares Platinbild, das im Allgemeinen durch geringe Feuchtigkeitzufuhr gekräftigt werden muss. Eisenoxalat und Alkalioxalat werden gewöhnlich in Form eines Doppelsalzes, z. B. als Natriumferrioxalat verwendet. Eine brauchbare Sensibilisierungslösung besteht aus:

Kaliumplatinchlorürlösung,	10 prozentige 6-7 cm <sup>3</sup>
Natriumferrioxalatlösung,	50 prozentige 6-10 cm <sup>3</sup>
Natriumplatinchloridlösung,	10 prozentige 1-5 Tropfen.

Im Sommer zieht das Papier während des Kopierens meist genügend Feuchtigkeit aus der Luft an, um die chemischen Reaktionen zu ermöglichen, so dass das Bild in voller Kraft sichtbar wird. Ist die Luft zu trocken, so haucht man das Papier vor dem Kopieren an oder legt es 2—3 Minuten zwischen angefeuchtetes Filtrierpapier. Man kann es auch nach dem Kopieren kurze Zeit über Wasserdampf halten, um die Platinausscheidung zu kräftigen. Da die sichtbare Bildentstehung vom jeweiligen

Feuchtigkeitsgrade abhängt, ist bei diesem Verfahren die richtige Kopierzeit schwerer zu treffen. Unmittelbar nach dem Kopieren fixiert man in bekannter Weise.

Es entstehen schwarze Bilder; sollen sie braunschwarz werden, so gibt man 2—3 Tropfen 5 prozentiger Quecksilberchloridlösung zur Papierpräparation. Sepiabraune Töne werden erzielt, wenn man der Präparationslösung an Stelle des Platinchlorids 1,5—2 cm<sup>3</sup> einer 10prozentigen Kaliumpalladiumchlorür-Lösung zusetzt. — **Dr. Jacoby** bringt ein direkt kopierendes Pizzighelli-Platinpapier in den Handel.

### Tonung.

Die Erzeugung **braunschwarzer** Bilder bei Anwesenheit eines Quecksilbersalzes und **sepiabrauner** Bilder durch Beigabe von Palladiumchlorür wurde schon besprochen. Quecksilbersalze wirken nur dann im angegebenen Sinne, wenn sie gleichzeitig mit dem Platinsalz in der Schicht enthalten sind. Erhöhter Quecksilbergehalt macht die Bilder heller, das Papier unempfindlicher, die Gradation härter. Palladiumchlorür bewährte sich am besten bei Papieren mit Selbstentwicklung, wenn diese völlig trocken (also nicht im Sinne der „Auskopierung“) kopiert wurden; Feuchtigkeit während der Belichtung führt zu schwarzen Bildern (**v. Hübl**).

Die seither besprochenen Tonungen gehen mit der Bildentstehung Hand in Hand. Man kann Platinbilder jedoch auch nach der Fertigstellung nach gründlichem Säuern und Wässern rotbraun, blau oder blaugrün tonen; am besten eignen sich auskopierte Drucke.

Bei der Tonung findet eine Anlagerung farbändernder Metalle — Uran und Eisen — statt, ohne dass das bildgebende Platin chemisch verändert wird.

#### Rotbraune Uranbilder.

Die allgemein angegebene Vorschrift nach **H ü b l** lautet:

Wasser		300-500cm <sup>3</sup>	
Urannitrat.	10g	}	5cm <sup>3</sup>
Eisessig	10cm <sup>3</sup>		
Wasser	100cm <sup>3</sup>		
Ferrizyankaiuum,	10 proz Lösung		5cm <sup>3</sup>
Rhodan ammonium ,	50 proz Lösung		5cm <sup>3</sup>

Innerhalb von 5 Minuten geht die Tönung vor sich; man bewege die Schale dauernd. Man wäscht nur **kurz**. in mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuertem Wasser, da die Färbung beim Waschen nachlässt.

#### Blaue Eisenbilder.

Die Tonungsvorschrift lautet:

Wasser		500 cm <sup>3</sup>	
Ammoniak Eisenalaun	10 g	}	2,5 cm <sup>3</sup>
Wasser	100cm <sup>3</sup>		
Salzsäure	10 m <sup>3</sup>		
Ferrizyankalium, 10 proz. Lösung..			1cm <sup>3</sup>
Rhodan ammonium, 50 proz. Lösung.			2.5cm <sup>3</sup>

In genannter Reihenfolge zusammengegeben, muss die Lösung rötlich sein, andernfalls ist der Salzsäuregehalt zu erhöhen, um Tonungskraft zu erzeugen. Wässerung wie vorher.

#### Blaugrüne Bilder.

Fügt man dem Urantonbade 5 cm<sup>3</sup> der salzsauren Ammoniak-eisenalaunlösung zu, oder badet man urangetonte Bilder im Eisentonbade, so entsteht eine blaugrüne Färbung.

Sollte die Tonung nicht befriedigen, so ist sie in ganz schwach ammoniakalischem oder sodahaltigem Waschwasser (1 Prozent) entfernbar. Die Tonung kann wiederholt werden.

### **Blaue Eisenbilder durch Entwicklung.**

Dunkel kopierte Bilder lassen sich nach **Waverley** in folgendem Bade farbig hervorrufen (**Spörl**):

Wasser, dest.	120cm <sup>3</sup>
Kaliumoxalat, 33%-ige Lösung	30cm <sup>3</sup>
Ferrizyankalium, 10%-ige Lösung	12cm <sup>3</sup>
Glyzerin	75cm <sup>3</sup>

Das Bild erscheint zuerst grünlich und geht im nachfolgenden Salzsäurebad (1: 120) in Blau über.

### **Besondere Verfahren.**

#### **Künstlerische Bildbeeinflussung im Platindruck.**

Die besonders von den Amerikanern geübte Methode besteht im Wesentlichen in der Verwendung von Glyzerin, welches die Entwicklung nach Belieben verzögert oder gar verhindert. Es können also die im Negativ gegebenen Tonwerte nach Belieben verändert, die gegebene Zeichnung entsprechend unterdrückt oder hervorgehoben werden. Die Arbeitsweise ist folgende: Ein für kalte Entwicklung bestimmtes Platinpapier wird in der üblichen Weise kopiert, jedoch etwas stärker, als es für die gewöhnliche Entwicklung nötig ist. Hier auf nimmt man eine größere starke, gut gereinigte Spiegelglasscheibe, welche mit etwas Glyzerin bestrichen wird. Das auf diese Stelle flach und fest aufzulegende Bild wird mit einem etwa 4—3 cm breiten, flachen Pinsel mit reinem Glyzerin bestrichen, das durch auf gedrücktes Fließpapier in die Bildschicht hineingetrieben wird. Alsdann wird das Bild zum zweiten Male dünn mit Glyzerin bestrichen, das nur dort, wo die Entwicklung stark zurückgehalten oder verhindert werden soll, dicker aufgetragen wird. Mit Hilfe von verschiedenen mehr oder weniger spitzigen weichen Pinseln beginnt nun die Entwicklung. Zum Einsetzen feiner Linien und zarter Schatten benutzt man sog. japanische oder Retuschierpinsel. Zur Entwicklung selbst sind zwei Lösungen erforderlich, von denen die eine aus gleichen Teilen Kaliumoxalatlösung und Glyzerin und die andere nur aus Kaliumoxalatlösung besteht. Der mit Glyzerin verdünnte Entwickler wird nunmehr auf diejenigen Teile des Bildes aufgetragen, die zuerst erscheinen sollen. Die starke Lösung wende man dagegen nur dort an, wo schwächer belichtete Teile verstärkt oder wo kräftige Schatten entstehen sollen. Auf diese Art wird das Bild nach und nach aufgebaut. Sobald eine Stelle genügend entwickelt ist, muss sofort mit Fließpapier getrocknet und die Stelle mit Glyzerin bedeckt werden. Diese Stelle darf dann nicht wieder berührt werden. Umrisszeichnungen erhält man, wenn man mit einem feinen Pinsel über die Konturen des Bildes geht und alles andere mit Glyzerin bedeckt lässt. Sepiatöne erzielt man dadurch, dass man dem Entwickler Quecksilberchlorid zusetzt.

Sobald das Bild fertig ist, wird es sofort in das Salzsäure-Klärbad gelegt und mit einem breiten, weichen Pinsel schnell und vollständig bestrichen, damit die Klärlösung so schnell als möglich nach allen Teilen des Bildes gelangt. Hierauf wird gut gewässert und getrocknet<sup>1)</sup>.

Da Platinbilder auf einem Papier hergestellt werden, das eine nur verhältnismäßig dünne Leimschicht aufweist, so lassen sie sich leichter als Auskopierpapiere mit Wasserfarben und dergleichen **bemalen**; sie nehmen auch leicht Kreide und Bleistift an.

Genau wie man die Präparationsschicht auf Papier bringt, kann man sie auch auf entsprechend vorbereiteten **anderen Schichtträgern** wie Holz, Leinwand, Seide u. a. ausbreiten.

**H. Kühn** vereinigte Platin- und Gummidruck (s. S.213) mit gutem Erfolge<sup>2)</sup>. Auf einem gut geleimten Papier wird eine schwache Platinkopie hergestellt, dann das Papier erneut für Gummidruck präpariert, der in der bekannten Weise genau deckend mit dem Platindruck ausgeführt wird. Es entstehen Bilder, welche die geschlossenen Töne des Platindrucks mit der Farbenwirkung des Gummidrucks vereinigen. Das schwache Platinbild gewinnt an Kraft durch die farbstoffhaltige Gummischicht.

<sup>1)</sup> Karl Weiß im „Apollo“.

<sup>2)</sup> Eder, Rezepte und Tabellen, X. Aufl., S. 121.

**Färbung der Platindrucke** mittels Katechu, die von **Packham** angegeben wurde, und in der Anlagerung dunkelbrauner Farbprodukte besteht, hat durch die vorher beschriebenen Tonungsverfahren an Wert verloren.

Da Platinpapier wesentlich empfindlicher ist als Auskopierpapiere, so liegt die Herstellung von **Vergrößerungen** im Bereich der Möglichkeit; bei starker Lichtquelle sind die Zeiten nicht übermäßig lang. Da die Luftfeuchtigkeit während der Belichtung freien Zutritt hat, eignet sich nur Platinpapier mit Selbstentwicklung, wobei sich Bildteile durch Feuchtigkeitszufuhr hervorheben lassen.

### Nachbehandlung der Platindrucke

Es wurde schon vorher angegeben, dass es einer gewissen Übung bedarf, den Kopierprozess im richtigen Augenblick zu unterbrechen, da der jeweilige Feuchtigkeitsgehalt das Sichtbarwerden des Bildes in platin-salzhaltiger Schicht beeinflusst. Überkopierte Bilder lassen sich nicht abschwächen, da das metallische Platin Lösungsmitteln, die die Papierschicht nicht angreifen, und auch chemischen Zersetzungen Widerstand leistet. Es gibt jedoch mehrere Vorschriften, unterkopierte Bilder zu verstärken. Auch über Retusche und dergleichen soll kurz berichtet werden.

#### Verstärken.

Die vorher besprochene **Uran-Tonung** schließt stets eine geringe Verstärkung der Bilder in sich.

Man kann auch die Platin der Bilder vergrößern, indem man die fixierten und gewässerten Bilder möglichst vor dem Trocknen etwa 15 Minuten lang in folgendes Bad legt:

Wasser	100—200 cm <sup>3</sup>
Ameisensaures Natrium, 10 proz. Lösung	5 cm <sup>3</sup>
Platinchlorid, 2 proz. Lösung	5 cm <sup>3</sup>

Man mischt unmittelbar vor dem Gebrauch; das sich langsam ausscheidende Platin setzt sich auf dem Platin des Bildes fest. Bereits getrocknete Kopien verstärken sich viel langsamer, selbst wenn sie vorher gründlich eingeweicht wurden. Nach der Verstärkung wird gewaschen.

Man kann auf dem Platin des Bildes auch Silber oder Gold niederschlagen. **L. Clark** hat folgende Silber-Verstärkung ausgearbeitet. Die mit Salzsäure behandelten Kopien kommen in ein Bad aus:

Wasser, destilliert	200 cm <sup>3</sup>
Eisessig	20-30 Tropfen
Pyrogallol oder Hydrochinon	0,3 g
Silbernitrat, 10 proz. Lösung	10 Tropfen

Das Silbernitrat wird während der Verstärkung langsam zugesetzt, um Grad und Schnelligkeit überwachen zu können. Hydrochinonlösungen wirken langsamer. Man wäscht gründlich, im Falle unter Zugabe von einigen Tropfen Ammoniak, sobald die Verstärkung genügt. Die Farbe der verstärkten Bilder hat oft einen Braunstich, braune Bilde werden gelbstichig. Man behandle deshalb die Bilder in einem gewöhnlichen Gold oder Platinbade (siehe bei Zelloidinpapier), um das niedergeschlagene Silber zu veredeln.

In ähnlicher Weise lässt sich auf den Platinbildern eine **Goldverstärkung** erzielen, doch birgt diese stets die Gefahr, dass sich auch in den Lichtern Gold anlagert (Rosafärbung). Auch Iridium und Palladium lassen sich auf Platin niederschlagen. Alle diese Verfahren stellen eine physikalische

Verstärkung dar. Das Platin des Bildes bleibt unverändert, reißt jedoch die durch reduzierende Substanzen aus den Metallsalzlösungen sich ausscheidenden Metallteilchen an sich.

**Spörl** zieht diesen Verstärkungsmethoden folgendes Verfahren zur Kräftigung unterbelichteter Platinbilder vor. Er überstreicht die Abzüge nochmals dünn mit Platinlösung und kopiert und entwickelt nochmals. Die genaue Deckung beim Kopieren lässt sich bei nicht zu dicken Papierschichten in der Durchsicht erreichen.

### **Retusche.**

In gleicher Art, wie Platinbilder dank ihrer dünn-schichtigen Präparation Farbe annehmen, sind sie auch jeder Retusche zugänglich. Zarte Drucke, welche die Lichter ausgezeichnet wiedergeben, versagen oft in den tiefen Schatten, hier kann ungenügende Deckung durch Retusche verbessert werden. Würde man durch längere Belichtung die Schatten kräftigen wollen, so erfolgte dies nur auf Kosten der Zeichnung in den Lichtern. Umgekehrt lassen sich die fertigen Drucke auch mit Schabmesser und Radiergummi übers arbeiten.

Ein Mittel, die Bildkraft zu erhöhen, besteht im Übergießen von Negativlack, im Nachleimen der fertigen Bilder und im Abreiben derselben mit Wachs.

### **Fehlerquellen und Abhilfe.**

Die hauptsächlichsten bei Platindrucken auftretenden Fehler sind flau-e Bilder und gelbstichige Weißen.

**Flau-e Bilder** können verschiedene Ursachen haben. Das Negativ kann für den Platindruck ungeeignet sein. Wir wissen, dass ein kleiner Zusatz von **Natriumplatinchlorid** in die Sensibilisierungslösung uns eine Handhabe gibt, das Papier härter arbeiten zu lassen. Papiere, die länger lagerten und Feuchtigkeit angezogen hatten, arbeiten flau; man achte auf trockene Aufbewahrung in gut geschlossenen Behältern. Entstehen flau-e Kopien beim Selbstentwicklungspapier, so genügt die vorhandene Feuchtigkeit nicht zu kräftiger Platinbildung; man hilft durch Feuchtigkeitszufuhr ab. Trocknen kontrastreiche Bilder flau auf, so ist diese Erscheinung gewöhnlich auf ungenügende Vorpräparation (Leimung) zurückzuführen; das feinst verteilte Platin versinkt in den Papierfilz. Platinbilder mit **gelben Weißen** entstehen durch ungenügendes Fixieren (Salzsäurelösung mehrfach erneuern) und schlechtes Wässern. Ist das verwendete Rohpapier mit Ultramarin angefärbt, um ihm seinen Gelbstich zu nehmen, so tritt im Salzsäurebad Gelbfärbung ein; eine kleine Vorprobe zeigt, ob das Papier in dieser Beziehung geeignet ist. Schwimmt die Bildschicht beim Entwickeln ab, so wirkte der Entwickler zu langsam; man nehme ihn konzentrierter, um das Bild schnell fertig stellen zu können. Auch ungeeignete Leimung und all zu schnelles Trocknen des präparierten Papiers können die Ursache sein; Streifen sind auf ungleichmäßige Präparation, Flecken auf das Berühren der Schicht mit feuchten Fingern zurückzuführen.

### **Vergleich der Verarbeitungsarten.**

Die Ergebnisse der drei vorher geschilderten Verarbeitungsarten sind nicht gleich. **v. Hübl**, dessen Arbeiten den Platin druck auf hauen halfen, charakterisierte gelegentlich die einzelnen Verfahren. Das selbstentwickelnde (auskopierende) und das heiß zu entwickelnde Platinpapier liefern weiche Bildabstufung, benötigen also gedeckte Negative, da sonst die Bildtiefe fehlt. Solche Drucke eignen sich vorzüglich zur Uranverstärkung. Die kalt zu entwickelnde Platinschicht neigt zur Härte, gibt tiefe Schatten und verlangt zarte Negative, da sonst die Zeichnung in den Schatten verloren geht. Die mit Platinsalz entwickelten Bilder ähneln den heißentwickelten, zeichnen sich aber durch klare Schatten und weiße Lichter aus.



# LUCKA

## UMDRUCK-PAPIERE

- *Original Graufeucht Lucka*
- *Original Grünfeucht Lucka*
- *Original Transparentfeucht Lucka*

*sind vorzügliche Übertragungspapiere und eignen sich bestens für alle modernen Umdruckverfahren*

*Bezug durch jedes Fachgeschäft möglich*

*Alleinhersteller:*

**Umdruckpapierfabrik Moll & Söhne**  
**Lucka, Kr. Altenb.**

---

Zur Messe im Buchgewerbehaus 3. Stock Raum 404,  
eigener Fernsprech-Hauptanschluß Leipzig Nr. 12483.



HERVORRAGENDE

# Druckfarben

FÜR DAS GESAMTE GRAPHISCHE GEWERBE

Spezialitäten: Intenfo-Offsetfarben, Heliotyp-Zweitfarben, Baerofan-Tiefdruckfarben • Hilfsmittel: Celer-Spezial, Rapidrockner 1933, Baeromint und Refugiol.

FARBENFABRIKEN

*Otto Baer*



RADEBEUL-DRESDEN