



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# Die Praxis des Gummidruck-Verfahrens

Quedenfeldt, Erwin

Leipzig, [1909]

---

---

**Nutzungsbedingungen**

[urn:nbn:de:hbz:466:1-56395](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-56395)

P  
07

Liesegang's Photographischer Bücherschatz

Band XI.

Die Praxis

Band XI.

des

Gummidruck-

Verfahrens

von

Dr. E. Quedenfeldt.



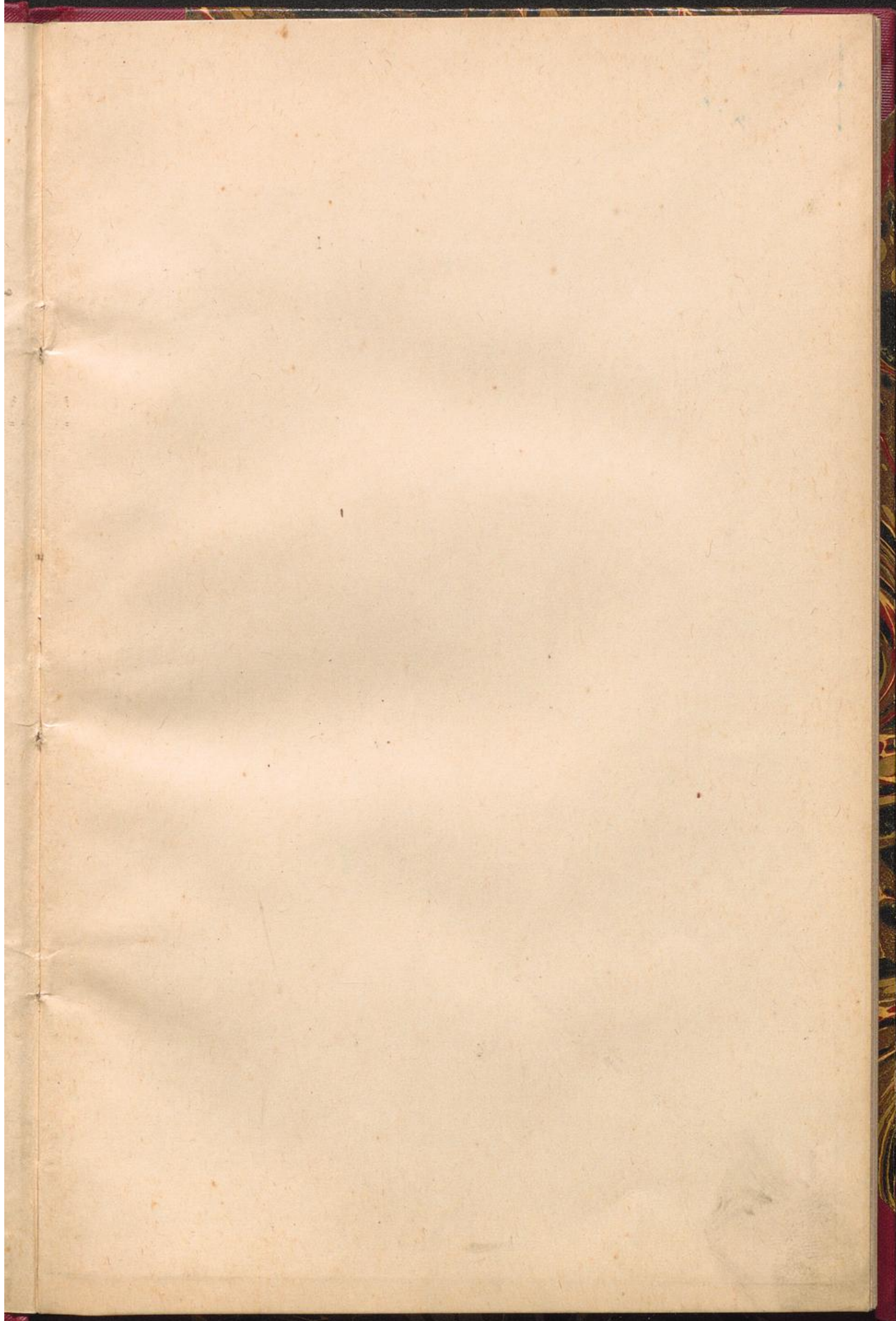
ED. LIESEGANG'S VERLAG

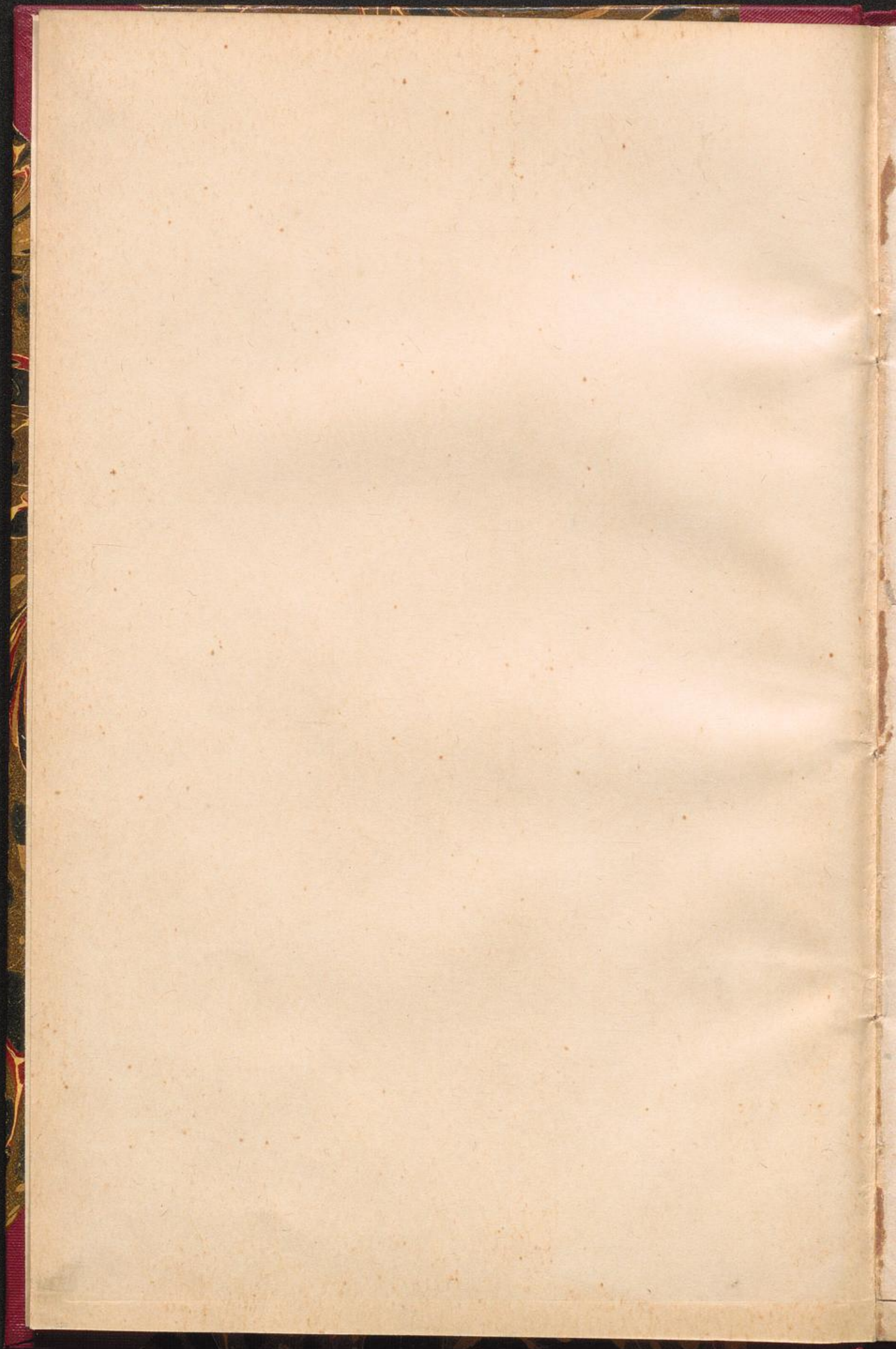
M. EGER

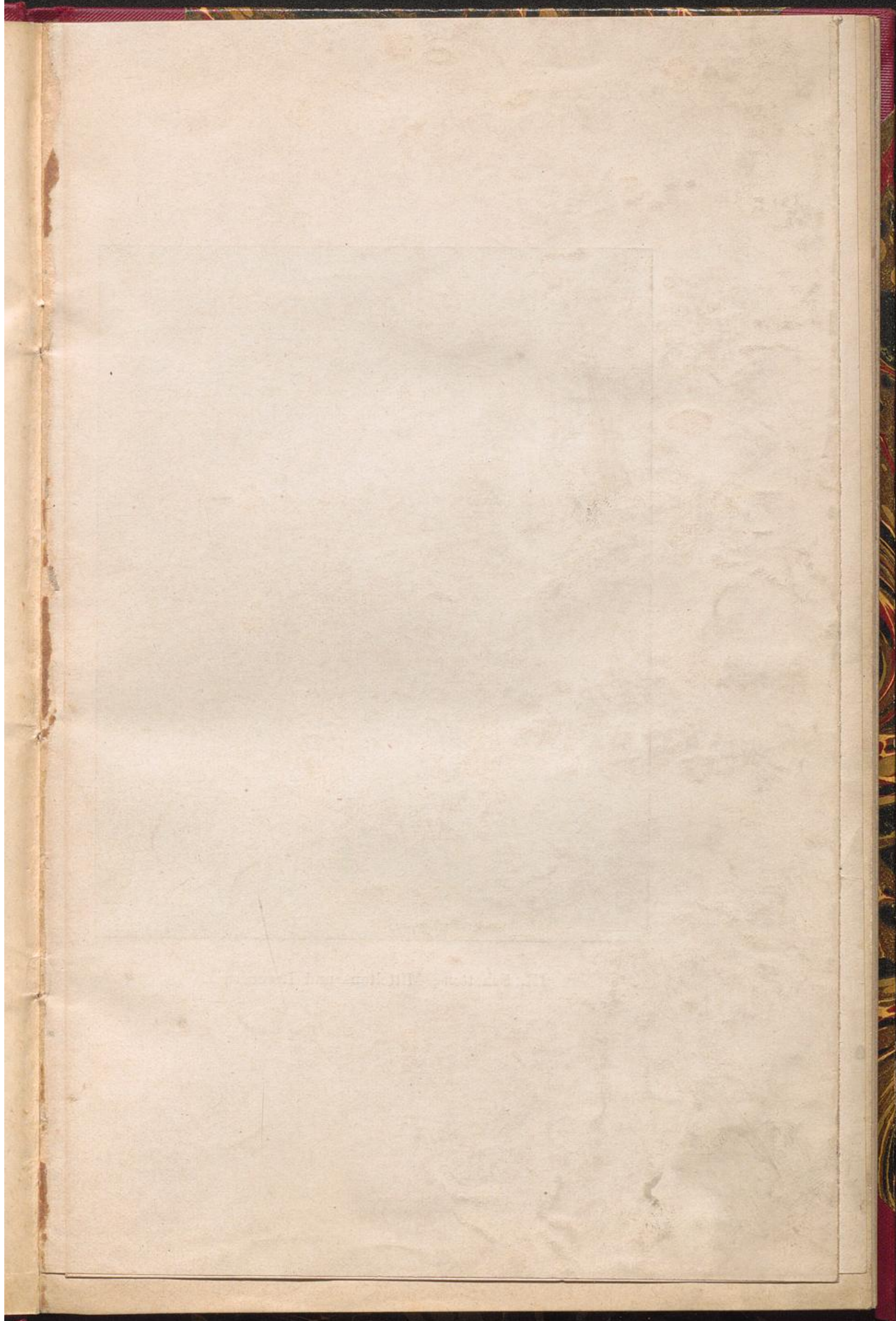
LEIPZIG

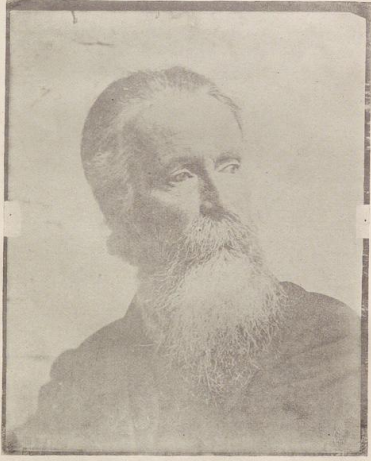
W  
4060

72

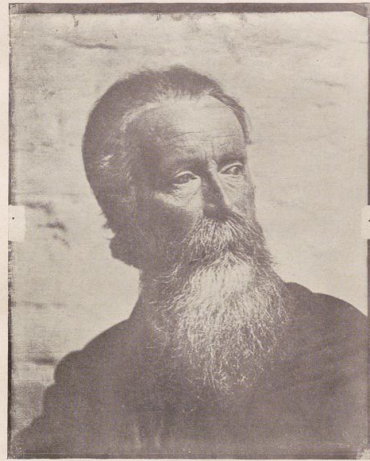




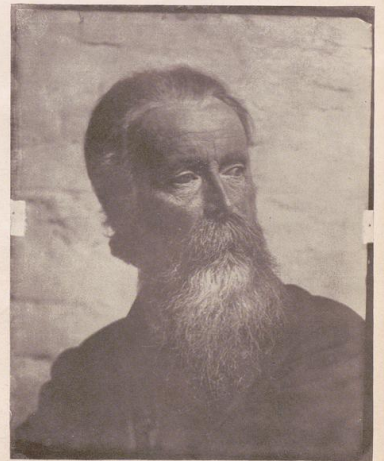




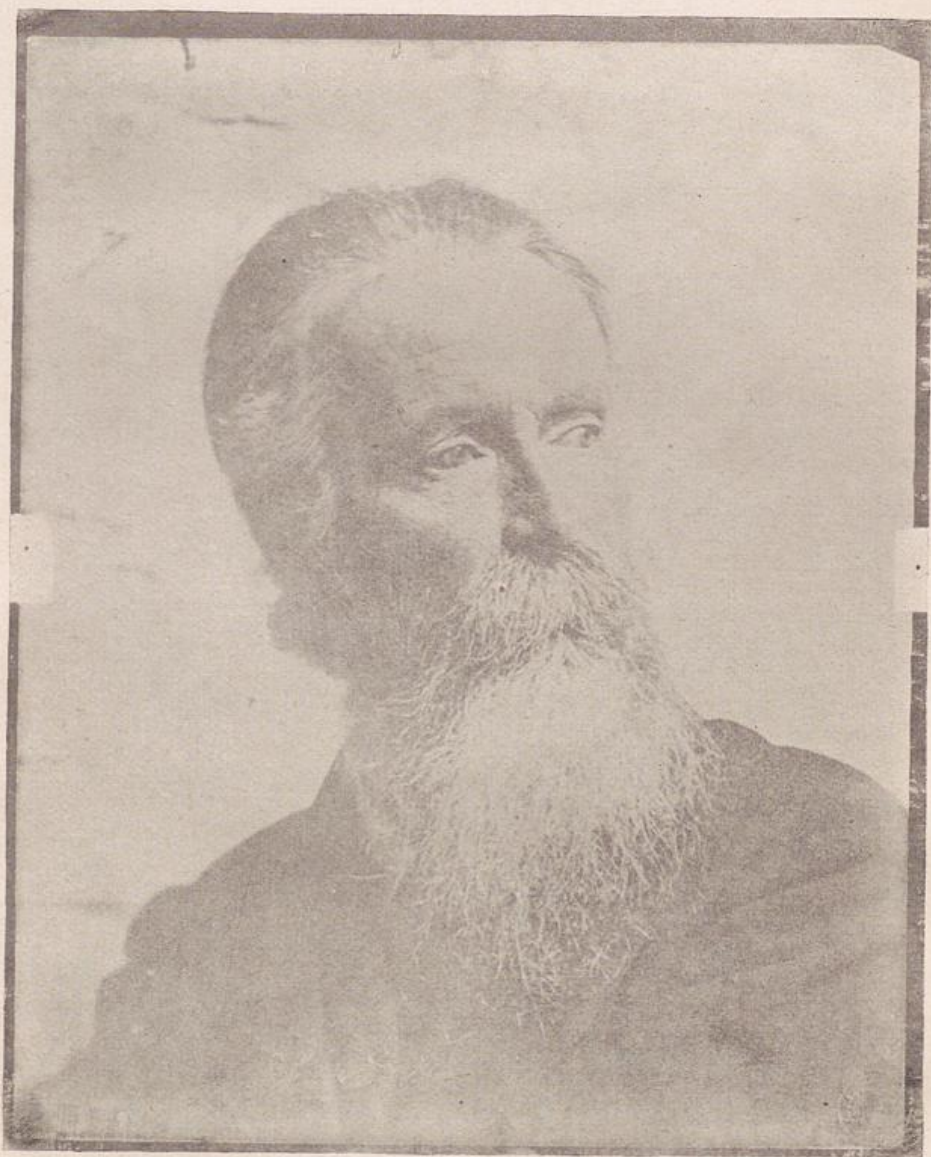
I. Schattendruck.  
(Rechts und links in der Mitte die Pailmarken.)



II. Schatten- und Mitteltondruck.



III. Schatten-, Mittelton- und Lasurdruck.



I. Schattendruck.  
(Rechts und links in der Mitte die Paßmarken.)



Photographischer Bücherschatz Bd. XI.

Die Praxis  
des  
Gummidruck-Verfahrens

Einfacher und Kombinations-Gummidruck  
mit Selbstpräparation

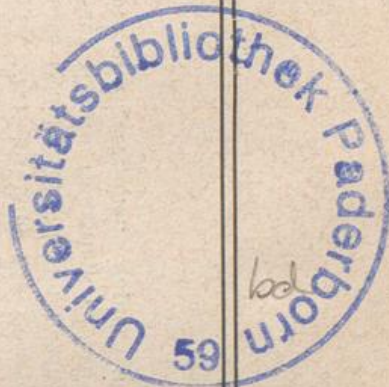
von

**Dr. Erwin Quedenfeldt**

Inhaber und Leiter der Rhein. Lehr- und Versuchsanstalt  
für Photographie in Düsseldorf,  
Vorsitzender des Verbandes Rhein. Westfäl. Amateur-  
Photographen-Vereine wie der photograph. Gruppe  
des Naturwissenschaftl. Vereins zu Düsseldorf  
Ehrenmitglied des Photoclub Krefeld etc.

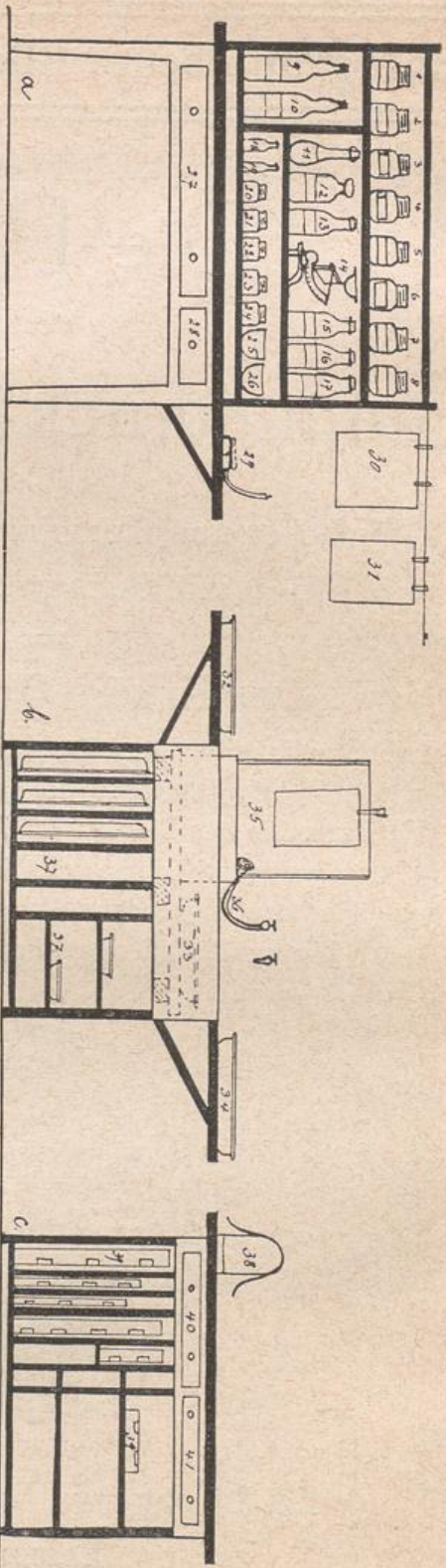


Ed. Liesegangs Verlag, M. Eger  
Leipzig.



20/8179  
KBE

07  
W  
4060



a) Arbeitstisch zum Streichen etc.

b) Entwicklungstisch  
mit Spülbecken (Holzkasten  
mit Bleiblech),

c) Tisch zum Einlegen der Drucke  
in die Copierahmen.

1—8 Verschiedenfarbige Stammlösungen, 9 Klärbad, 10 Formainbad, 11 Gummilösung, 12 Ammoniumbichromatlösung, 13 Leimlösung, 14 Briefwaage, 15 Vorratsflasche für Gummi-Arabiun, 16 Für Ammoniumbichromat, 17 Für Kaliummetabisulfit, 18 Carbol säurelösung, 19 Salzsäure, 20—24 Gummidruckfarben, 25—26 Emailletöpfe, 27 Schublade für gestrichene Papiere, 28 Schublade für Pinsel, Holzspatel etc., 29 Gaslampe, 30—31 Zum Trocknen gehängte Drucke, 32—34 Entwicklungs- und Spül-schalen, 35 Grosse Entwicklungsvorrichtung nach Höchheimer, 36 Brause, 37 Fächer für die Schalen, 38 Trockengestell aus gebogener Pappe für grosse Drucke, 39 Copierahmen, 40 Schublade für getrocknete und gestrichene Papiere zur Beseitigung der Schrumpfung, 41 Schublade für Photometer und Photometerpapier.



### Vorwort.

Über den Gummidruck gibt es mehrere Werke; so verdienstvoll diese auch in der Zusammentragung zahlreicher Beobachtungen beim Gummidruckverfahren sind, so wenig läßt sich doch in der Praxis nach ihnen arbeiten. So findet besonders der Anfänger bei jeder vorzunehmenden Manipulation eine Fülle von Anweisungen und Bemerkungen, daß es ihm schwer wird, die allein geeignete Handhabung oder das einzig in Frage kommende Rezept herauszufinden. In meiner Eigenschaft als Lehrer der praktischen Photographie habe ich nicht nur an mir selbst, sondern auch in ergiebiger Weise an meinen Schülern die Beobachtung gemacht, daß sie sich nicht zu raten wußten vor der Fülle des Stoffes, als sie sich nach Büchern selbständig in das Gummidruckverfahren einüben sollten. Ich habe dann gesehen, daß den Anfängern kurze praktische Angaben viel weiter helfen, als die erschöpfende Beschreibung aller Möglichkeiten. So ist denn aus der Praxis meiner Unterrichtstätigkeit heraus diese Anleitung zur Ausübung des Gummidruckverfahrens entstanden. In bestimmten Übungen wird der Schüler von der einfachen Operation zur schwierigeren geführt und lernt in systematischer Weise alle Arten des Gummidruckes an einzelnen Beispielen kennen. Ich rate daher dem Anfänger, jede der hier angeführten Übungen nacheinander in genau angegebener

Weise auszuführen und zunächst weder rechts noch links nach anderen Hilfsquellen auszusuchen. Erst nach vollständiger Erledigung der 12 Übungen werden andere Werke dem Gummidrucker eine gute Bereicherung geben. Er wird sich durch mein Übungsbuch eine feste Praxis erworben haben, die er nach seinem Geschmacke und seinen individuellen Anlagen ergänzen möge.

Düsseldorf, im August 1909.

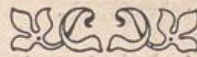
**Der Verfasser.**



## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>Vorwort</b> . . . . .	3
<b>I. Teil. Die Vorbereitungen.</b>	
1. Utensilien . . . . .	9
2. Materialien . . . . .	11
3. Die Vorbereitung der gebrauchsfertigen Lösungen	13
<b>II. Teil. Die Übungen.</b>	
Übung 1. Herstellung eines Chrom-Gummibildes . .	18
Übung 2. Herstellung <b>eines einfachen Gummi- druckes</b> in blauer Farbe . . . . .	22
Übung 3. Herstellung eines einfachen Gummidruckes in braunschwarzer Farbe . . . . .	30
<b>Der Kombinationsdruck.</b> Vorbemerkung . .	32
Übung 4. Die Leimung des Papiers. (Vorpräparation.)	35
Übung 5. Herstellung eines Schattendruckes in braun- schwarzer Farbe . . . . .	39
Übung 6. Herstellung eines Mitteltondruckes auf einem Schattendruck in braunschwarzer Farbe . . . . .	49
Übung 7. Herstellung eines Lasurdruckes (Lichter- druck) auf einem Mittelton- und Schattendruck in braunschwarzer Farbe . . . . .	53
Übung 8. Herstellung eines Kraftdruckes . . . . .	57
Übung 9. Herstellung eines lichten Gummidruckes ohne tiefe Schattentöne in blauer Farbe durch zwei Drucke . . . . .	59
Übung 10. Herstellung eines zweifarbigen Gummi- druckes (blauer Mitteltondruck, rotgelber Schatten- druck) . . . . .	61

Übung 11. Herstellung von farbigen Tondrucken auf fertigen Gummidrucken . . . . .	63
Übung 12. Die Erzeugung eines Wolkenhimmels im Landschafts-Kombinationsgummidruck . . . . .	65
<b>Anhang: Zusammenstellung der Rezepte für die notwendigen Lösungen und Farbmischungen . . . . .</b>	<b>68</b>
3 Tafeln. Abbildung 1: Schattendruck.	
„ 2: Schatten- und Mitteltondruck.	
„ 3: Schatten-, Mittelton- u. Lasurdruck.	

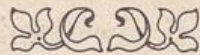




In dem Gummidruckverfahren kommt nur derjenige zu guten Ergebnissen, der sich der schwierigen Technik mit liebevoller Hingabe widmet und in ausdauernder Übung solange verharret, bis er sich die genügenden Materialkenntnisse und Handfertigkeiten erworben hat. Diese sind nur allmählich zu erhalten, und so wird besonders der Kombinationsgummidruck nur dem ernsthaften Arbeiter ein gefügiges Ausdrucksmittel werden. Wer sich nur in spielerischem Probieren ergeht, wird auf halbem Wege umkehren. Daher mögen alle, denen einige Arbeit und ernste Übung fremd sind, von vornherein dem Gummidruck fernbleiben. Sie werden ihn nur durch schlechte Werke in Mißkredit bringen und dann alle Register ihres Grolles gegen ihn aufziehen.

Derjenige aber, dem konsequente Arbeit ein Mittel zur Lebensfreude ist und der gesonnen ist, das Gummidruckverfahren sich ganz zu eigen zu machen, richte sich von Anbeginn einen ordentlichen Arbeitsplatz ein, der alle Utensilien und Materialien, die zum Gummidruck nötig sind, in praktischer Anordnung enthält. Erst mit der Ordnung kommt Sauberkeit und Gleichmäßigkeit in die Arbeiten; zugleich offenbaren sich dem gewissenhaften Gummidrucker sehr schnell die eigentümlichen Eigenschaften der zu benutzenden Materialien in eindeutiger Weise, sodaß er sie bald beherrschen wird.

Ich gebe zunächst die Aufzählung aller Utensilien und Materialien. Davon werden viele bereits in einer photographischen Einrichtung vorhanden sein; jedoch führe ich diese vollzählig auf, damit sie auf dem Arbeitsplatze oder in dessen Nähe ihre Stelle finden. Sodann wird die Zubereitung der Vorrats- und Gebrauchslösungen an die Reihe kommen. Darauf werde ich einen Vorschlag zur praktischen Anordnung des Arbeitsplatzes machen, ohne damit ein Schema festlegen zu wollen.







## I. Teil.

### Die Vorbereitungen.

#### 1. Utensilien.

1 Dutzend Pulvergläser von 250—500 ccm Inhalt.  
Am geeignetsten sind solche mit aufschraubbarem vernickeltem Metalldeckel nach Art der Einmachegläser.

1—2 Trichter von 10—12 cm Breite.

Feiner Mull zur Filtration der Gummilösung.

2 Flaschen von 1 Liter Inhalt mit Korkstopfen für Klär- und Härtebad.

1 Flasche von  $\frac{1}{2}$  Liter Inhalt mit Korkstopfen für die Bichromatlösung.

2 Emailletöpfe zum Mischen der Gummifarben.  
Am geeignetsten solche von 9 cm Grundfläche, 14 cm oberer Rundung bei 8 cm Höhe.

1 Aufstrichpinsel aus 5—8 cm langen Borsten bei einer Breite von 4—6 cm.

1 Vertreiber aus feinen Marderhaaren.

1 Mensur bis 25 ccm Inhalt.

1 Mensur bis 500 ccm Inhalt.

1 kleine Briefwaage.

Einige Holzspatel, die man sich aus Brennholz schneidet.

Einige starke und große Strohappdeckel.

Zeitungsmakulatur.

Heftzwecken.

Gas- oder Spirituskocher.

Holzklammern.

Kastenkopierrahmen.

Photometer nach Vogel oder Lux.

Photometer-Celloidinpapier, glänzendes.

Entwicklungsschalen, eventuell Höchheimerscher  
Entwicklungstrog mit Ablaufbrett.

Emaillegiesstopf mit Henkel und spitzem Ausguß.

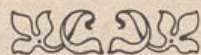
Feines Sägemehl von Höchheimer & Co., Feld-  
kirchen b. München.

Wasserbrause mit Anschlußschlauch an die Wasser-  
leitung.

Einige Retuschierpinsel.

U-förmig gebogenes Pappgestell zum Trocknen  
größerer Gummidrucke.

Emaille-Wasserkessel von etwa 2 Liter Inhalt.





## 2. Materialien.

Ammoniumbichromat. Wir beschaffen uns aus Chemikalienhandlungen am besten das gepulverte Material, etwa 500 g, da sich dies schneller löst. Ist es nicht gepulvert zu bekommen, so nehmen wir fein kristallisiertes. Jedenfalls vermeiden wir selbst das Pulverisieren, da der Staub von Ammoniumbichromat die Schleimhäute stark angreift.

Leimtafeln. Es genügen 2—3 Tafeln von sog. Kölner Leim der von hellgelber Farbe sein muß.

Gummidruckfarben. Wir kommen für die meisten Bilder mit 3 Tempera-Farben aus. Diese sind: Indigo, Terra-Sienna gebr. und Elfenbeinschwarz. Durch Vermischen dieser Farben läßt sich eine große Reihe von guten Tönen erzielen. Für spezielle lichtere Farben sind noch zu beschaffen: Indischrot und Chromgelb.

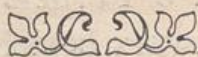
Es ist ratsam, sich gleich die geeigneten Gummidruckfarben statt der Staubfarben zu kaufen, da diese mit etwas Gummi bereits zu einer Paste fein verrührt sind. Von den ersten 3 Farben, Indigo, Terra-Sienna gebr. und Elfenbeinschwarz beziehen wir von Schmincke & Co., Düsseldorf, Deckelgläser mit 100 g Inhalt. Wir brauchen von diesen Farben erhebliche Mengen und können aus den breithalsigen Gläsern leicht mit Holzspateln die Farbe entnehmen. Von Indischrot und Chromgelb genügen kleinere Tuben.

Karbolsäurelösung, 10 %, wird aus der Apotheke besorgt, etwa 100 ccm.

Kaliummetabisulfit. Wir brauchen dieses Salz zur Klärung der Drucke und bekommen es in Stücken in einer Chemikalienhandlung.

Salzsäure, konz., zur Ansäuerung des Klärbades. Die in Droguengeschäften mit „technisch rein“ verkaufte genügt für unsere Zwecke; etwa 100 ccm.

Papiere. Die Wahl der Papiere, die als Träger des Gummidruckbildes dienen sollen, richtet sich natürlich nach dem Geschmacke des Einzelnen. Die Auswahl von den glatten bis zu den rauh gekörnten, von den dünnen bis zu den pergamentartigen Papieren ist enorm groß. Es läßt sich für Gummidruck jedes Papier verwenden. Der Anfänger wird gut tun, sich zuerst nicht zu glattes und nicht zu rauhes zu besorgen. Einfache Zeichenbogen zu 10 Pfg. das Stück, in den Papierhandlungen erhältlich, genügen vollkommen zur Einübung. Sind wir des Verfahrens sicher, so lassen wir uns Papierproben von Schleicher & Schüll-Düren oder J. W. Zanders-Berg-Gladbach kommen und können zum Preise von 60—70 Pfg. den Bogen die eigenartigsten Papiere wählen. Pyramidenkornpapiere, die durch ihre besondere Körnung die Mitteltöne im Bilde besonders fein herausbringen, liefern Gust. Schäuffelen-Heilbronn.





### **3. Die Vorbereitung der gebrauchsfertigen Lösungen.**

Es ist von großem Vorteil, wenn wir uns die nötigen Lösungen in größeren Mengen und in gebrauchsfertiger Form herstellen. Es sind zwar einige erst in späteren Übungen erforderlich, doch wollen wir uns unsern Arbeitsplatz gleich so vervollständigen, daß wir ohne Aufenthalt in der Praxis des Gummidrucks vorwärts kommen können.

Gummilösung. Die wichtigste Lösung ist die Gummilösung, die ungefähr 3 Tage vor dem Beginn der praktischen Arbeit zum Ansatz kommen muß. Wir wägen 100 g Gummi arabicum-Stücke ab, die wir in einem Handtuch in kleine Stückchen zerschlagen, darauf in ein Pulverglas schütten und mit 300 ccm kaltem Wasser übergießen. Wir lassen die Lösung etwa 3 Tage stehen und rühren sie in dieser Zeit einige Male mit einem kräftigen Holzspan um. Nach 3 Tagen wird alles Gummi arabicum soweit aufgeweicht sein, daß eine geringe Erwärmung der Flasche in einem Topfe mit warmem Wasser eine homogene Lösung ergibt, die aber durch die Schmutzteilchen des Gummis noch trübe ist. Zur Klärung filtrieren wir die Lösung warm durch

feinen Mull, den wir über den Rand des Trichters gespannt und zuvor mit Wasser angefeuchtet haben. Der Trichter wird in ein neues und reines Pulverglas gesetzt, sodaß die Gummilösung sogleich in ihre Vorratsflasche filtrieren kann. Die geeignetsten Vorratsflaschen sind solche mit aufschraubbarem Blechdeckel, wie wir sie als Einmachegläser erhalten. Die Korktafel im Deckel entfernen wir, da sie sonst an den Rand der Flasche anklebt und dann beim Losreißen leicht Korkteilchen in die Gummilösung fallen. In den meisten Rezepten wird die Konzentration der Gummilösung im Verhältnis von 1 Teil Gummi und 2 Teilen Wasser angegeben. Die Filtration einer so steifen Gummilösung ist jedoch beschwerlich, obwohl die Haltbarkeit größer ist als die im Verhältnis von 1:3 angesetzte Lösung. Wir erhalten jedoch sofort eine genügende Haltbarkeit, wenn wir unserer Lösung 5 Tropfen 10 %iger Karbolsäurelösung hinzufügen. Zusätze zur Gummilösung wie Zucker, Stärke, Dextrin, Fischleim, Eiweiß usw. empfehle ich nicht. Ich halte alle Zutaten für überflüssig und rate, zur Lösung nur allein gutes Gummi arabicum zu nehmen. Es sind dann nur die Eigenschaften dieses einen Stoffes zu berücksichtigen und je einfacher das Rezept ist, umso schneller und ergiebiger arbeiten wir uns in die Eigenart des einen Stoffes ein. Gummi arabicum in guter Qualität sieht in Stücken weiß bis hellgelblich aus und ist in der Durchsicht gesehen stark lichtbrechend. Wir kaufen es nur in Apotheken oder sehr guten Drogengeschäften.

Wir geben unserer Vorratsflasche eine besondere farbige Etikette mit der Aufschrift: Gummilösung 1:3, angesetzt den . . . (Datum).

Ich möchte hier bei der Angabe einer farbigen Etikette gleich bemerken, daß es äußerst vorteilhaft

ist, jede Flasche von der andern durch solche äußeren Zeichen zu unterscheiden, die für die betreffende Substanz immer dieselben sein müssen. Es ist klar, daß bei gleichförmigen Aufschriften durch längeres Suchen viel Zeit unnütz vergeht und leicht falsche Flaschen gegriffen werden. Für meinen Arbeitstisch gehe ich aber noch weiter; ich wähle nicht allein eine verschiedene Etikette, sondern auch eine besondere Form der Flasche. Ich weiche da von der preußischen Uniformität der Reagentienflaschen auf den Labororientischen der chemischen Institute ab, die ich äußerst langweilig, unpoetisch und unpraktisch finde. Ich bringe jede Substanz mit ihrer besonderen Eigenschaft möglichst in solche Flaschen, die in formaler Beziehung zu ihr stehen und ihr Wesen offenbaren. So z. B. kann ich meine Goldlösung nur in einer viel geschliffenen Kristallflasche aufbewahren, die mir die wunderbare Lichtbrechung der Goldlösung vertausendfacht. Meine Gummilösung verwahre ich in einer runden Flasche mit ganz langem Halse, ähnlich der italienischen bastumflochtenen Weinflasche. Die fadenziehende Gummilösung läßt sich daraus ganz prachtvoll in genauester Quantität in dünnem Strahle herausgießen. Es gibt noch sonderbare Formen von Flaschen allerdings aus älteren Zeiten, die sich dem Wesen des Stoffes ganz anpassen. Ein Arbeitstisch mit solchen formschönen Teilen spricht von der Vertiefung des Experimentators in die Individualitäten der Materie.

Bichromatlösung. Von orangenroter Farbe und mit lichtbrechender Kraft ist die für uns nötige Ammoniumbichromatlösung. Wir setzen eine 20%ige Lösung an und machen einen Vorrat von  $\frac{1}{2}$  Liter. Wir wiegen dann 100 g gepulvertes Ammoniumbichromat

ab ), schütten es in eine Halbliterflasche und füllen mit kaltem Wasser auf. Nach Verschuß mit einem guten Korkstopfen schütteln wir einige Male die Flasche gut um bis zur vollständigen Lösung, was in kurzer Zeit bei der Leichtlöslichkeit des Salzes erreicht ist. Wegen dieser Eigenschaft ist das Ammoniumbichromat dem Kaliumsalz vorzuziehen, da dieses in Wasser schwerer löslich ist, leicht beim konsistenten Gummiauftrag auskristallisieren kann und Flecken auf dem Bilde verursacht. Auch ist das Ammoniumsalz lichtempfindlicher als das Kaliumbichromat. Auf die Vorratsflasche vergessen wir nicht die geeignete Etikette mit der Bezeichnung: Ammoniumbichromat 20 % zu kleben.

Leimlösung. Die zur Vorpräparation des Papierees im Kombinationsgummidruck-Verfahren nötige Leimlösung stellen wir uns folgendermaßen her: Wir zer schlagen die mit einem Tuche umhüllte Leimtafel mit dem Hammer und wägen von kleineren Stücken 50 g ab. Diese geben wir in ein weithalsiges Pulverglas von 500 ccm Inhalt und füllen die Flasche mit kaltem Wasser auf. Hat das Pulverglas mehr Raum, so fügen wir zu den 50 g Leimstücken 450 ccm Wasser. Wir lassen den Leim nun in 1–2 Tagen vollkommen aufweichen. Er sättigt sich mit Wasser und quillt zu einer hellgelben durchscheinenden Masse auf. Die Flasche wird darauf in einem warmen Wasserbade

---

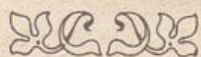
1) Die Abwägung fester Substanzen geschieht stets auf einem Bogen Papier, der auf die Wagschale gelegt wird und die feste Substanz aufnimmt. Das Hineinfüllen der Substanz in die Flasche erreicht man dann sehr einfach durch Umbiegen des Bogens bei schräger und aufrechter Haltung an der Öffnung der Flasche, die mit der anderen Hand noch hohl umschlossen wird. Man hüte sich vor Zerstreuen von Ammoniumbichromatpulver im Zimmer, da der feine Staub dieses Salzes die Atmungsorgane reizt und Schnupfen erzeugt.



angewärmt und die Leimmasse zu vollkommener Lösung gebracht. Wir geben etwa 5 Tropfen Karbolsäurelösung hinzu, verschließen die Flasche mit dem Deckel und etikettieren: Leimlösung 10 ‰, angesetzt den . . .

Formalinbad. Zur Härtung von geleimten Papieren und fertiger Drucke bedürfen wir eines Formalinbades. Mindestens 1 Liter ist davon anzusetzen, um die Papiere vollkommen baden zu können. Wir geben in eine Literflasche 50 ccm Formalin (käufl. 40 ‰) und fügen 950 ccm kaltes Wasser hinzu. Etikette: Formalinbad, 50 ccm in 1 Liter Wasser, angesetzt den . . .

Klärbad. 100 g Kaliummetabisulfit werden in einer flachen Glasschale mit kaltem Wasser übergossen, jedoch nur soweit, daß die großen Stücke noch halb in die Luft ragen. Sie lösen sich von selbst auf und zwar schneller, als wenn sie ganz übergossen sind. Nachdem alles gelöst ist, gießt man die Lösung in eine Literflasche, fügt 10 ccm konzentrierte Salzsäure hinzu und füllt bis zu einem Liter mit kaltem Wasser auf. Warmes Wasser darf nicht genommen werden, da sich sonst das Salz zersetzt. Etikette: Klärbad, Kaliummetabisulfit 10 ‰, Salzsäure 1 ‰, angesetzt den . . .





## II. Teil. Die Übungen.

### Übung 1.

#### Herstellung eines Chrom-Gummibildes.

Um die chemischen Vorgänge genau zu erkennen, die dem Gummidruckverfahren zu Grunde liegen, ist es gut, zuerst einen Druck nur mit Gummi und Ammoniumbichromat auszuführen und die Farbe fortzulassen, da diese das entstehende Chromoxydbild verdeckt.

Wir gießen in eine Emailleschale mit hohem Rand und abgerundetem Boden 10 ccm Gummilösung und 10 ccm Chromlösung und mischen mit dem Aufstrichpinsel beide Lösungen gut durcheinander.

Den Bogen Zeichenpapier in der Normalgröße  $50 \times 64,5$  cm teilen wir in 4 Stücke, die für Negative in  $24 \times 30$  cm Größe, einem sehr gebräuchlichen Vergrößerungsformate, gerade passend sind. Ein solches Stück des Zeichenbogens wird auf einem Reißbrett oder altem Tisch auf glatter Makulatur-Unterlage mit Heftzwecken festgespannt und ein Aufstrich mit der zubereiteten Chrom-Gummilösung folgendermaßen vollzogen: Wir tauchen den Aufstrichpinsel voll in die Chrom-Gummilösung ein und streichen erst in der Längsrichtung mit der Breitseite des Pinsels über den Bogen. Der Pinsel wird dabei nicht abgesetzt, sondern

im Hin- und Rückgange wird die Lösung auf die Gesamtfläche des Papiers verteilt.

Sodann wird in der Querrichtung von einem Ende begonnen und zum andern Ende gestrichen. Nun müssen alle Stellen des Papiers mit Lösung bedeckt sein. Wir nehmen an 3 Ecken die Heftzwecken heraus, lassen den Bogen sich völlig plan legen, heften wieder fest und nehmen den trockenen Vertreiber zur Hand. In ganz senkrechter Stellung und nur in leichter Fühlung mit dem Papier übergehen wir in Längsrichtung — sodann in Querrichtung den Bogen und setzen die Verteilung solange fort, bis der Aufstrich eben steif wird und eine gleichmäßige Verteilung bleibt.

Die Manipulation ist einfach und, da noch keine Farbe dem Chromgummi zugesetzt war wie bei den späteren Gummidrucken, recht leicht auszuführen. Über einer Gas- oder Spiritusflamme trocknen wir den vom Reißbrett genommenen Bogen in mindestens 50 cm Höhe von der Spitze der Flamme aus. Der Bogen wird in einigen Minuten trocken sein und wird nun wie gewöhnliches Kopierpapier mit dem Glas- oder Papiernegativ dem Licht, besser direkt der Sonne, ausgesetzt. In kurzer Zeit ist ein sichtbares braunes Bild entstanden, das alle Abstufungen vom Licht bis zum Schatten enthält, dessen Lichter jedoch gelb sind und dessen Schatten eine geringe Kraft haben, die sich trotz längeren Kopierens nicht wesentlich mehr kräftigen. Wir nehmen nun das Bild heraus und entfernen in einer Schale mit kaltem, mehrmals zu wechselndem Wasser das überschüssige Chromsalz, sodaß wir ein in den Lichtern rein-weißes und im Ton gelblich-braunes Bild erhalten.

Wir hängen dies an Klammern auf, die an einer aufgespannten Leine befestigt sind, und bemerken bald

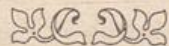
nach Ablauf des Wassers und geringer Trocknung des Papiere, daß auf der Oberfläche ein vollkommenes Relief von mehr oder weniger starker wasserhaltiger und aufgequollener Gummischicht liegt; und zwar liegen die Schatten des Bildes viel tiefer als die Mitteltöne. Dagegen sitzt auf den weißen Stellen des Bildes überhaupt kein Gummi mehr, sondern es tritt die reine Papieroberfläche zu Tage.

Äußerst lehrreich ist es, einen solchen Gummidruck zuerst ohne Farbe auszuführen, weil er uns genau zeigt, welche Veränderungen eingetreten sind. Es haben sich zwei chemische Prozesse vollzogen. Zunächst ist an den belichteten Stellen das gelbe Bichromat mehr oder weniger braun geworden, genau nach der Gradation des Negativs. Es hat sich braunes Chromoxyd gebildet, indem zugleich Sauerstoff abgespalten wurde. Die zweite chemische Veränderung besteht darin, daß das braune Chromoxyd eine gerbende Wirkung auf die Gummisubstanz ausgeführt hat, indem nun die Schicht an diesen Stellen wasserunlöslich geworden ist und je nach der Lichtdurchlässigkeit des Negativs die entsprechenden Stellen mehr oder weniger vom Wasser aufgequollen sind. Die dunkelsten Schattenteile nehmen kaum noch Wasser an. Es ist klar, daß, wenn ich dem Chrom-Gummigemisch Farbsubstanz zusetze, diese Farbe in den unlöslich gewordenen Gummischichten festgehalten werden muss, wie das bei den weiteren Übungen, bei der Herstellung der eigentlichen Gummidrucke, der Fall ist. Die Farbe unseres Bildes ist die des Chromoxyds (chromsaurer Chromoxyd oder Chromsuperoxyd,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CrO}_3$ ) eine ausgesprochen häßliche und, wie wir gleich sehen werden, auch vergängliche Farbe.

Wir lassen das Bild ganz trocknen und heften es auf einem Karton fest, indem wir zugleich die Hälfte

des Bildes mit schwarzem Papier bedecken. Nachdem es einige Tage von der Sonne beschienen ist, sehen wir, daß der unbedeckte Teil des Bildes immer mehr ausbleicht, indem sich zunächst der gelbliche Ton verliert. Er geht zu grünlich-grauem reinen Chromoxyd ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ) über. Mit der Zeit wird das Bild immer blasser. Diese Veränderlichkeit dem Licht gegenüber lehrt uns, daß wir beim eigentlichen Farb-Gummidruck das Chrombild zerstören müssen; denn erstens würde es durch seine gelbbraune Farbe den reinen Farb-Gummidruck beeinträchtigen, und zweitens würde das Bild durch das Licht allmählich blasser werden.

Das Chrombild ist leicht zu zerstören. Wir schneiden von dem Teile unseres Chrombildes, das in voller Kraft durch die schwarze Papierbedeckung erhalten wurde, einen Streifen ab und legen ihn in eine 10%ige Lösung von Bisulfit. Das Chromoxyd wird allmählich zersetzt. Beschleunigen läßt sich die Zerstörung durch Zusatz einiger Tropfen Salzsäure. Wir werden also unsere Farb-Gummidrucke durch angesäuerte Bisulfitlösung, unserem Klärbade, leicht von dem vergänglichen Chrombilde befreien können. Es wird dadurch zugleich der Farb-Gummidruck heller, denn die Farbe des Chrombildes ist, zumal bei mehrfach gedruckten Gummidrucken, sehr kräftig, was wir durch entsprechende Tiefe des Druckes zu berücksichtigen haben.





## Übung 2.

### Herstellung eines einfachen Gummidruckes

(in blauer Farbe).

Der einfache Gummidruck kennzeichnet sich dadurch, daß wir nur einmal das Papier mit einer Chrom-Gummifarbe bestreichen und es nur einmal kopieren, im Gegensatz zum Kombinationsgummidruck, bei dem verschiedene Male dasselbe Papier mit Chrom-Gummifarbe bestrichen und belichtet wird, also das Bild aus übereinander gedruckten Teilbildern entsteht. Demzufolge wird der Unterschied zwischen dem einfachen und dem Kombinationsverfahren darin liegen, daß der einfache Druck nicht die Möglichkeit gibt, die ganze Tonskala des Negativs umzusetzen, während dieses der mehrfache Druck in weitestem Maße gestattet.

Der einfache Gummidruck wird auf nicht präpariertem Papier gedruckt. Die Tonskala ist dann bei weitem größer als auf vorgeleimten Papieren, während die Kombinationsdrucke stets Papiere mit starker Vorleimung zur Grundlage haben.

Wir stellen uns zunächst für unsern Aufstrich die Chrom-Gummifarblösung her. Wir wollen einen indigoblauen Druck erzielen und nehmen daher die reine Indigofarbe. Wir schneiden uns aus Brennholz einen kleinen Holzspatel mit breiter und flacher Angriffs-

fläche und bestimmen auf einer kleineren Briefwaage dessen Tara. Sodann schöpfen wir aus dem Glase genau 10 g Indigofarbe, was leicht auf der Waage abzuwägen ist, schlagen die Farbe von dem Spatel auf den Boden eines Emaillegefäßes mit hohem Rand und abgerundetem Boden (sog. Emaillekump.) und streichen mit dem angefeuchteten Aufstrichpinsel die am Spatel anhaftende Farbe ab. Darauf wägen wir in einer Mensur 50 ccm Gummilösung ab, lassen diese vollständig zur Farbe im Emailletopf fließen und fügen noch 25 ccm Wasser hinzu. Mit dem Borstenpinsel wird nun gut bis zur homogenen Verteilung vermischt, indem öfters am Rand des Topfes der Pinsel ausgestrichen wird, um alle Farbe aus den Borsten des Pinsels mit der Gummilösung zu vermischen. Auf einem Stück bedruckten Zeitungspapieres machen wir mit dem gut abgestrichenen Pinsel einen Strich mit dieser Gummifarbe und werden durch das Blau noch die feinsten Druckbuchstaben deutlich erkennen können.

Es ist dies wichtig, da die Menge der Farbsubstanz die Tiefe und Kraft des Bildes ergibt. Indigo ist eine sehr ausgiebige Farbe, sodaß 10 g auf 50 ccm Gummilösung genügen, um bei einfachem Druck ein kraftvolles Bild zu erhalten. Andere Farben, z. B. Schwarz und Terra-Sienna gebr. sind nicht so ausgiebig und 15 g auf die gleiche Menge Gummilösung werden erst einen genügenden Deckaufstrich auf Zeitungspapier ergeben, bei dem die kleinsten Druckbuchstaben eben verschwinden werden.

Die blaue Gummifarblösung wird nach guter Vermischung mittels Trichters in eine Deckelverschlußflasche von etwa 250 ccm Inhalt gegossen. Wir nehmen diese Vorratsflasche so groß, damit bei weiterer Verwendung die Mischung vorher gut umgeschüttelt werden kann,

da sich bei längerem Stehen stets die Farbpartikel auf dem Boden der Flasche absetzen. Der Flasche geben wir eine größere Etikette mit der Aufschrift:

Blaue Stammlösung	} blau
Indigo 10 g	
Gummi 50 ccm	
Wasser 25 ccm	
angesetzt den . . . . .	

und streichen mit dem Pinsel einen Teil der Etikette blau an, zum sichtbaren Zeichen der Farbe unserer Stammlösung. Diese Gummilösung nenne ich deshalb Stammlösung, weil wir sie im Kombinationsdruck als Muttersubstanz für die nötigen Vermischungen mit Chromsalz bei den verschiedenen Drucken gebrauchen, was erst in den späteren Übungen deutlich wird.

Für den jetzt auszuführenden einfachen Gummidruck nehmen wir

5 ccm blaue Stammlösung und

5 ccm Ammoniumbichromatlösung 20%,

geben beide Lösungen in einen gereinigten Emailletopf und vermischen sie gut mit einem angefeuchteten Aufstrichpinsel.

Den zu bestreichenden Zeichenpapierbogen spannen wir auf planer Makulaturunterlage mit der glätteren Seite nach oben an allen vier Ecken mit Heftzwecken fest auf. Wir sättigen unseren Aufstrichpinsel mit dem blauen Farbgummigemisch und übergehen mit dem Pinsel den Bogen erst in Längsrichtung, Strich neben Strich legend. Dabei lassen wir den Pinsel nicht über den Rand des Bogens hinweggleiten, sondern kehren etwas vor dem Rande um. Dieselbe Art des Aufstriches führen wir darauf in Querrichtung aus. Es müssen nun alle Teile des Bogens, mit Ausnahme des äußersten Randes mit Farbe überzogen sein, wenn auch noch



nicht gleichmäßig. Die gleichmäßige Verteilung erhalten wir nun durch Übergehung der Oberfläche mit dem Verteiler. Falls sich der Bogen etwas gewellt haben sollte, wird er zuvor durch Versetzung der Heftzwecken wieder straff gespannt. Der Verteiler, der vollkommen trockene Pinselhaare haben muß, wird ziemlich tief, fast an dem Blechbeschlag gefaßt und steil nach unten, senkrecht zur Papierfläche an einem Rande des Bogens aufgesetzt und nun wird unter steter Fühlung mit dem Papier der ganze Bogen in Längs- und Quer- richtung übergangen, wobei über den Rand des Bogens hinausgestrichen wird. Wir werden finden, daß die Verteilung der Farbe überaus leicht und gleichmäßig von statten geht, weil der Bogen den Aufstrich durch die saugende Kraft der Papierfaser sehr leicht aufnimmt. Sobald die Aufsaugung eingetreten ist und die oberflächliche Trocknung des Aufstriches beginnt, hören wir mit der Verteilung auf. Die Zeitdauer des Aufstriches beträgt ungefähr eine Minute, die der Verteilung etwa 1—2 Minuten. Bei trockener, warmer Luft gehen diese Verrichtungen natürlich schneller als bei kälterer und feuchter Witterung vor sich.

Der Bogen wird nun von seiner Unterlage gelöst und an halbdunklem Orte über einer Gas- oder Spiritus- flamme getrocknet, Schnelles Trocknen in der Wärme macht das Papier weitaus empfindlicher als langsames Trocknen in der Kälte. Nur darf die Wärme nicht über- trieben und gar zur Hitze gesteigert werden, da sonst durch schnelles und lokales Auskristallisieren des Chrom- salzes Flecken auf dem Bilde entstehen würden. Wir halten daher den Bogen etwa 50 cm über die Flamme und lassen ihn in gemäßigter Wärme etwa in 4—5 Minuten trocknen. Alle Lappigkeit muß verschwunden sein. Da- bei darf der Bogen sich nicht wellig gezogen haben,

sondern muß völlig plan zu legen sein. Sollte ungleichmäßige Wellung durch zu schnelles Trocknen in zu hoher Temperatur entstanden sein, so muß der Bogen erst durch längeres Liegenlassen in einem kühlen Raume, der natürlich verdunkelt sein muß, seine Streckung erfahren.

Der Bogen ist nun nach dem Trocknen sehr lichtempfindlich geworden. Daher werden wir ihn, falls nicht gleich kopiert werden soll, an lichtgeschütztem und auch trockenem Platze aufbewahren müssen, etwa in einer Schublade eines warmen Zimmers. Die Haltbarkeit des Papiers ist jedoch nicht übermäßig lange. Schon nach etwa 8 Tagen wird die Gummischicht durch eintretende Chromoxydbildung allgemein gegerbt und für Wasser unlöslich werden. Der Oxydationsprozeß geht also auch ohne Licht vor sich, aber allmählich und langsamer als im Lichte. Wir können demnach dem Lichte nur die Beschleunigung dieses Prozesses zuschreiben, nicht etwa die Erzeugung dieser Veränderung des Chromsalzes und der eintretenden Gerbung der Gummisubstanz.

Der fertig gestrichene und getrocknete Bogen wird am besten sofort mit dem ausgewählten Negativ kopiert.

Die Beschaffenheit der Negative für einfachen Gummidruck muß der geringen Wiedergabe von Halbtönen angepaßt sein. Demnach darf das Negativ keine scharfen Gegensätze von Licht- und Schattenpartieen enthalten, es sei denn, es wäre reine Silhouettenwirkung beabsichtigt. Ein Negativ, das geringe Deckung der Lichter und schön durchgearbeitete Schattenteile besitzt, wird auch den relativ besten einfachen Gummidruck ergeben. Im Allgemeinen wird man nicht solche Aufnahmen wählen, deren Schönheit in den reichsten Ton-

abstufungen liegen, sondern mehr solche, die durch kräftige Massen, bewegte Linien und rhythmische Lichtfleckenverteilung wirkungsvoll sind. Dann wird im einfachen Gummidruckverfahren, dessen Druckpapier wir uns in angegebener Weise schnell und leicht herstellen, eine allen Forderungen entsprechende Kopie erlangt. Für den in unserer Übung vorzunehmenden Blaudruck wählen wir am besten eine Winterlandschaft aus, deren Negativ die besprochene Beschaffenheit hat. Glasnegative werden vorteilhaft auf der Glasseite mit Mattlack übergossen und an den gedeckten Lichtern wird der Mattlacküberzug abgeschabt. Papiernegative werden, falls sie zu dicht sind, mit Paraffinöl transparent gemacht.

Kopieren. Zum Kopieren können nur die Kastenkopierrahmen mit starker Spiegelscheibe benutzt werden, weil nur diese eine kräftige Pressung des Gummidruckpapiers mit dem Negativ verbürgen und auch die Einflüsse von feuchter Luft während des Kopierens genügend abhalten. Da das Ammoniumbichromatsalz hygroskopisch ist, so neigt es dazu, bei feuchter Luft Wasser anzuziehen, wodurch es dem Licht gegenüber unempfindlich wird. Im Kastenkopierrahmen kann aber selbst bei Regenwetter ohne Schaden kopiert werden.

Da die Farbe des Aufstriches das beim Belichten entstehende braune Chromoxydbild zum größten Teil verdeckt, so werden wir kein sichtbares Bild mehr kopieren und müssen daher den sog. Photometer als Hilfsmittel benutzen. Der Vogelsche Photometer oder die Luxsche Kopieruhr wird mit mattem oder glänzendem Celloidinpapier beschickt. Es ist wichtig, solches Celloidinpapier zu nehmen, das wir in größeren Mengen besitzen oder von demselben Fabrikanten leicht

beschaffen können, weil dieses eine gleiche Empfindlichkeit hat, auf welche wir uns beim Gummidruckprozess einüben müssen.

Die Photometer, die eine stufenweise dichtere Skala besitzen, sind untereinander in ihren Dichtigkeitsgraden verschieden, auch bei gleicher Fabrikation, sodaß wir uns an die Kopierdauer des angeschafften Photometers auch erst gewöhnen müssen. Daher werden die angegebenen Kopiergrade in diesem Buche nur ungefähr zutreffen und für jeden Photometer erst entsprechend umzurechnen sein.

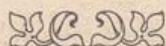
Für unsern Blaudruck haben wir zu bedenken, daß die blaue Aufstrichfarbe im Tageslicht sehr empfindlich ist und weit schneller kopiert als die andern Farben. Die Empfindlichkeitsabstufung der verschiedenen Farben ist ungefähr folgende: Blau, Grün, Schwarz, Warmschwarz, Sepia, Braunrot und Rot. Für den Blaudruck werden wir mit der Luxschen Kopieruhr bei Einlage von glänzendem Celloidinpapier bei normal dichtem Negativ etwa 8—10<sup>0</sup> brauchen. In der Sonne zu kopieren rate ich nur bei sehr dichten Negativen und bei den unempfindlichen Farben.

Entwicklung. Ist die entsprechende Photometerzahl eben deutlich und ohne Zweifel ablesbar, so nehmen wir den Gummidruck aus dem Kopierrahmen. Er zeigt uns ein ganz schwach sichtbares positives Bild, das sog. Chrombild. Wir legen den Druck in eine Schale mit kaltem Leitungswasser. Das Bild verschwindet vollkommen, das gelbe Chromsalz wäscht sich aus, wir spülen mit frischem Wasser alle Gelbfärbung fort; das Blaubild erscheint noch nicht; wir lassen den Druck etwa 20—30 Minuten mit der Schichtseite nach unten auf dem Wasser schwimmen. Das Bild fängt nun allmählich sehr langsam an, sich zu entwickeln. Wir gießen

alles Wasser aus der Schale, heften das Bild mit der Bildseite nach oben am Boden der Schale fest und gehen nun mit schwacher Wasserbrause über das Bild, das nun immer mehr zum Vorschein kommen wird. Wir brausen das Bild nicht mit Gewalt fertig, indem wir den Strahl immer stärker nehmen, sondern wir lassen zwischendurch das Bild in der Schale im Wasser einige Zeit (10—30 Minuten) aufweichen und spritzen dann wieder. Durch stellenweise Entwicklung haben wir es in der Hand, nach unserm Empfinden das Bild zu beeinflussen. Ist das Bild fertig entwickelt, so baden wir es 5 Minuten in saurer Sulfitlösung, waschen es darauf etwa 15 Minuten in öfters zu wechselndem Wasser und hängen es zum Trocknen auf.

Nach dem Trocknen streichen wir das Bild über eine Tischkante glatt und retuschieren etwaige Flecken mit der blauen Stammlösung.

Die Aufmachung des Druckes auf geeignetem Karton wird in einem späteren Kapitel besprochen.





### Übung 3.

#### Herstellung eines einfachen Gummidruckes in braunschwarzer Farbe.

Wir wollen zur Übung des einfachen Gummidruckverfahrens einen zweiten Druck herstellen und zwar in braunschwarzer Farbe, die besonders für ein Porträt recht passend ist. Wir wählen uns demnach ein gut abgestuftes Porträtnegativ aus, bei dem aber der Fortfall von einigen Tonabstufungen eher günstig als ungünstig ist. Wir müssen bedenken, daß uns der einfache Druck nicht die ganze Tonskala geben wird. Ein Männerkopf oder ein Frauenporträt mit kraftvollen Zügen wird recht geeignet sein.

Zunächst machen wir uns eine braunschwarze Stammlösung. Das Rezept dazu ist folgendes:

- 10 g Elfenbeinschwarz-Gummidruckfarbe
- 5 g Terra-Sienna gebr.     "     "
- 50 ccm Gummilösung 1:3
- 25 ccm Wasser.

Die Herstellung geschieht in genau derselben Weise, wie sie in Übung 2 beschrieben ist. Auf der Vorratsflasche bringen wir die Etikette mit obigem Rezept an und geben an deren Seite einen braunschwarzen Aufstrich zur äußeren Erkennung der Farbe.

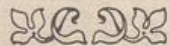
Zum Aufstrich mischen wir

10 ccm Stammlösung braunschwarz

10 ccm Ammoniumbichromatlösung 20 %.

Der Aufstrich auf ungeleimtem Papier wird, wie in Übung 2 angegeben ist, vollzogen. Die Kopierung ist wegen der unempfindlicheren Farbe bis etwa 10<sup>0</sup> vorzunehmen und die Entwicklung geschieht in derselben vorher angegebenen Weise.

Für die Ausführung von einfachen Gummidrucken in anderen Farben sind die entsprechenden Stammlösungen zu nehmen, die in den weiteren Übungen angegeben werden. Wir nehmen zum Aufstrich stets gleiche Teile Stammlösung und Bichromatlösung.





## Der Kombinationsgummidruck.

### Vorbemerkung.

Wir haben aus den bisherigen Übungen erkannt, daß eine besondere Art des Gummidruckes notwendig ist, um alle Tonabstufungen im Negativ in unser positives Bild zu übertragen. Der einfache Gummidruck vermag dies nicht. Im Schatten versinken die Details und die Lichter kommen nicht genügend abgestuft heraus. Wir können jedes Bild nach seiner Tonabstufung zerlegen in drei Hauptgrade, in die Schatten-, Mittelton- und Lichtpartien. Richten wir uns auf drei, genau übereinander zu legenden Drucke ein, so ist es möglich, mit dem ersten Druck nur die Tonabstufungen des Schattens, mit dem zweiten die des Mitteltones und mit dem letzten Druck die feinen Übergänge im hellsten Licht zu erzeugen. Dadurch entsteht dann ein einziges Bild, das nicht nur vollkommen alle Tongrade, die im Negativ enthalten sind, besitzt, sondern auch durch geschickte Arbeitsweise noch reicher an Tonabstufungen, noch schöner ist, als es der beste Abzug z. B. auf Kohlepapier sein kann. Dabei haben wir in der jedesmaligen Wahl der Kraft der drei übereinanderzulegenden Drucke ein Mittel in der Hand, die Übergänge vom Schatten zum Mittelton, oder vom Mittelton zum Licht oder Lasur langsam verlaufend oder jäh



abbrechend zu gestalten, wodurch wir unserem individuellen Ausdrucksvermögen reicheren Spielraum geben.

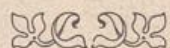
Ein KombinationsGummidruck wird gewöhnlich mit 3 Drucken eine vorzügliche Wiedergabe aller Tongrade erhalten. Bei Negativen mit geringen Tonabstufungen werden auch schon 2 Drucke genügen. Man kann natürlich mit irgend einem der drei Drucke, die wir Schatten-, Mittelton- und Lasurdruck nennen, zuerst anfangen und die Reihenfolge des nächsten ändern. Es fragt sich aber, was für den Anfänger am praktischsten ist. Ich habe gefunden, daß die Beherrschung des Kombinationsgummidruckverfahrens am schnellsten und leichtesten erlangt wird, wenn zuerst der Schattendruck, dann der Mittelton- und zuletzt der Licht- oder Lasurdruck ausgeführt wird. Die Gründe hierfür sind bei der Ausführung der folgenden Übungen ersichtlich.

Da wir beim Kombinationsdruck also mehrfach auf dasselbe Papier drucken, so muß es zur Reinhaltung der Lichter gut vorgeleimt werden. Es würde sonst die Gummifarbe in die Fasern des Papiers eindringen und schon beim zweiten Druck nicht mehr herauszuwickeln sein. Eine Vorleimung des Papiers ist daher erforderlich.

Da die verschiedenen Drucke die Tonwerte der verschiedenen Dichtigkeitsgrade im Negativ herausbringen sollen, muß der Empfindlichkeitsgrad der drei einzelnen Drucke verschieden sein, und je mehr die Dichtigkeit des Negativs zunimmt, desto höher muß auch die Empfindlichkeit sein. Diese Empfindlichkeit wird durch das Verhältnis der Gummifarbe zur Chromlösung gegeben.

Weniger empfindlich ist ein Aufstrich, wenn er geringe Menge Bichromatsalz enthält und er ist dann für einen Schattendruck verwendbar. Für den folgenden Mitteltondruck ist der Gehalt an Chromlösung zu steigern und im Lasurdruck das Maximum zu nehmen.

Das sind in kurzem die Grundzüge des Verfahrens und wir gehen sogleich zur Praxis über.





## Übung 4.

### Die Leimung des Papiers.

(Vorpräparation.)

Wir gießen in einen Emailletopf etwa 100 ccm Leimlösung\*) und erwärmen sie bis etwa 70—80°, bis sie also dampft. Zuvor haben wir das Zeichenpapier auf einer Seite mit 2 Bleistiftstrichen quer von jeder Ecke zur andern versehen. Es soll uns dies die ungeleimte Seite kenntlich machen. Wir wollen mindestens 10 Bogen gleich hintereinander leimen, damit wir genügend Vorrat haben.

Wir heften nun entweder auf einem großen starken Karton, der die Größe des Bogens übertrifft oder auf dem Tisch mit Makulaturunterlage den Bogen mit der reinen Seite nach oben nur an 2 Ecken fest, die sich an der kürzeren Seite befinden. Darauf sättigen wir unsern Aufstrichpinsel mit heißer Leimlösung und bestreichen zuerst in einer Richtung das Papier vollständig. Wir müssen des öfteren unseren Pinsel mit frischer, heißer Leimlösung sättigen, da das Papier die Leimlösung stark aufsaugt und daher ein reichliches Quantum Leimlösung erforderlich ist. Man streicht nun in entgegengesetzter Richtung und achtet darauf, daß alle

\*) Zubereitung siehe Seite 16.

Teile der Oberfläche des Bogens von Leimlösung erglänzen, was wir leicht erkennen können, wenn wir von der Seite dicht über den Bogen sehen. Wir heben den Bogen ab und legen ihn beiseite in horizontaler Lage auf einen Tisch oder auch unmittelbar auf den glatten Boden des Zimmers. Dort lassen wir ihn solange liegen, bis alle Leimlösung in das Papier eingedrungen ist und, von der Seite gesehen, keine glänzenden Stellen erkennbar sind. Dann wird der Bogen mit Klammern an einer aufgespannten Leine in der Nähe eines gut geheizten Ofens aufgehängt und vollkommen getrocknet. Wir streichen unterdessen mit der heißen Leimlösung, die, wenn sie kälter geworden ist, sofort wieder aufgewärmt werden muß, die andern Bogen in derselben Weise. Man kann vorteilhaft mit kleiner Flamme die Leimlösung heiß halten. Treten beim Aufstrich Leimknötchen und Verdickungen auf, die sich nicht mehr verstreichen lassen, so ist der Bogen für unsern Zweck nicht brauchbar, da beim Aufdruck Unregelmäßigkeiten entstehen würden. Die Leimlösung muß bei jedem Strich des Pinsels so flüssig bleiben, daß der Strich sofort verläuft. Man hört daher mit dem Verstreichen der Lösung sofort auf, wenn sich die Furche des Pinselstrichs langsam verzieht. Besser ist es, die gleichmäßige Verteilung der Leimlösung schon vorher erreicht zu haben. Es darf das Quantum der Leimlösung auch nicht so groß gewählt werden, daß sich stellenweise kleine Teiche auf dem Bogen bilden. Diese würden an solche Stellen eine zu große Leimung hervorrufen und später den Gummidruck ungleichmäßig machen. Die Stellen der Oberfläche, die überhaupt keine oder zu wenig Leimlösung erhalten haben, lassen später die aufgetragene Farbe nicht wieder los. Es ist daher auf ein gleichmäßiges Vollsaugen des Bogens mit Leimlösung sehr zu

achten. Beim Aufhängen des mit Leimlösung gesättigten Bogens zum Trocknen dürfen sich keinesfalls auf irgend einer Stelle Leimtropfen bilden. Dann ist der Bogen noch nicht genügend lange vorgetrocknet worden. Wir lassen daher den Bogen nach dem Aufstrich eher länger als kürzer auf planer Unterlage liegen; 5—10 Minuten werden ausreichen.

Das Leimen der Bogen wird deshalb am besten auf Vorrat besorgt und geschieht im Sommer an einem trockenen, warmen Tage, im Winter in gut geheiztem Raum. Auch muß im Zimmer jede Aufwirbelung von Staub vermieden werden. Luftzug ist daher auszuschließen. An der klebrigen Leimschicht haftet jedes Staubteilchen fest.

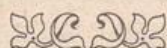
Sind alle Bogen klingend hart getrocknet, so nimmt man sie von der Leine und hat nun die Härtung der Leimschicht vorzunehmen. Diese kann auch nach einigen Tagen noch ausgeführt werden, doch warte man nicht zu lange damit, da das geleimte Papier bei feuchter Witterung schnell verderben könnte, wenn es nicht gehärtet ist.

Die Härtung wird mit Formalinlösung bewirkt und es ist das einfachste, den ganzen Bogen in einer entsprechend großen Schale mit Formalinlösung zu baden. Wer keine so große Schale besitzt, schneide sich die Bogen nach der Größe seiner Schalen oder nach den zu verwendenden Negativen, wobei man die Bogen auf beiden Seiten mindestens 2 cm größer nimmt.

50 ccm käufliche 40 %ige Formalinlösung gießen wir in unsere große Schale und setzen 1000 ccm Wasser zu. In dieser Lösung können wir alle Bogen nacheinander baden, und achten darauf, daß alle Stellen auf beiden Seiten gut benetzt werden. Nach etwa 2 Minuten nehmen wir die Bogen oder ihre geschnittenen Teile heraus, lassen ab-

tropfen und hängen sie zum Trocknen auf. Das vollständige Baden der Papiere in der Formalinlösung halte ich für besser und einfacher als das Aufstreichen, wie es von vielen Gummidruckern empfohlen wird. Die Härtung geschieht durch vollständiges Eintauchen in Formalinlösung von beiden Seiten und ist daher vollkommen gleichmäßig. Sind die Bogen an der Leine getrocknet, so werden sie abgenommen und auf der Rückseite mit dem Datum der Härtung versehen. Wir erkennen dann an den kreuzweisen Strichen, daß der Bogen auf der andern Seite geleimt wurde und am Datum, daß die Härtung ausgeführt ist. Wer sich an diese regelmäßigen Zeichen gewöhnt, wird finden, daß sie die Arbeit sehr erleichtern und uns ein köstliches Gefühl von Sicherheit, Ordnung und Exaktheit geben.

Emailltopf und Pinsel sind nach getaner Arbeit gut zu waschen und zu trocknen. Die übrig gebliebene Leimlösung ist fortzugießen. Die geleimten Papiere werden in einer Mappe für sich aufbewahrt.





## Übung 5.

### Herstellung eines Schattendruckes in braunschwarzer Farbe.

Wir schneiden uns das vorgeleimte Papier etwas größer als das zu druckende Negativ. Es genügt, wenn zu einem Negativ  $24 \times 30$  der Bogen etwa  $26 \times 32$  cm groß ist, was grade durch Vierteilung des ganzen Bogens erhalten wird.

Schrumpfung des Papiers. Der gewählte Papierbogen muß nun zunächst in heißem Wasser vorgeweicht und schnell getrocknet werden, damit er seine Schrumpfung verliert. Wir würden keine genaue Deckung der Konturen im Bilde bei den späteren Überdrucken erhalten, wenn nicht eine gleichbleibende Kontraktion dem Papiere bei Ausführung der einzelnen Drucke gegeben wäre.

Wir erwärmen in einem Emailkessel Wasser auf ungefähr  $50^{\circ}$  C., gießen es in eine für das Stück des Bogens passende Schale und baden den Bogen etwa 2 Minuten in dem warmen Wasser, indem wir das Papier mehrere Male umlegen, sodaß beide Seiten vom Wasser gleichmäßig durchfeuchtet werden. Hierauf hängen wir den Bogen an einer Leine zum Abtropfen auf.

Wenn der Bogen anfängt, seine Lappigkeit zu verlieren, aber noch innerlich Feuchtigkeit enthält, wird er über einer Gas- oder Spiritusflamme schnell getrocknet. Man lasse den Bogen ziemlich warm werden, bleibe immer etwa 40 cm über der Spitze der Flamme und achte auch darauf, daß der Bogen gleichmäßig trocken wird. Sowie er klingend hart geworden ist, kann er nach dem Erkalten sofort zum Aufstrich verwandt werden. Die Schrumpfung des geleimten Papiers wird also für jedes zu verwendende Stück im passenden Formate des Negativs kurz vor dem Aufstrich vorgenommen. Viele Gummidrucker schrumpfen die Papiere im Format der großen Bogen. Dies reicht nach meiner Erfahrung bei weitem nicht aus. Die Papiere dehnen sich bei längerem Liegen durch die Luftfeuchtigkeit wieder und verlieren ihre gleichmäßige Kontraktion. Nimmt man die Schrumpfung des Papiers für jedes einzelne dem Format des Negativs angepaßte Stück kurz vor der Ausführung des Gummidruckes vor, so wird das Aneinanderpassen der Konturen ganz exakt erreicht.

Der Aufstrich. Der völlig trockene Bogen wird mit seiner geleimten Seite nach oben auf glatter Makulaturunterlage auf einem Reißbrett oder direkt auf der Tischplatte an allen vier Ecken mit Heftzwecken aufgespannt. Auf einen Rand des Bogens schreiben wir mit kräftigem Bleistiftstrich: Schattendruck. Die braunschwarze Stammlösung wird in unserer Vorratsflasche gründlich geschüttelt.

Wir nehmen nun

10 ccm Stammlösung

5 ccm Ammoniumbichromatlösung 20 %

und vermischen mit den Borsten des Aufstrichpinsels beide Lösungen gut in einem Emailletpf. Nun sättigen



wir den Pinsel mit der Aufstrichlösung und bestreichen unsern Bogen in Längs- und Querrichtung, doch so, daß kein Pinselstrich über den Rand des Papiers hinausgeht; es können viel eher Stellen am Rande von Farbe frei bleiben. Der übrige Teil des Bogens muß aber vollkommen von der aufgestrichenen Lösung benetzt sein. Irgendwelche Gleichmäßigkeit des Aufstriches ist nicht erforderlich. Diese bewirken wir erst mit dem Verteiler. Der Bogen wird nach dem Aufstrich sich etwas gewellt haben; wir lösen nun an 3 Ecken die Heftzwecke ab und spannen den Bogen wieder glatt auf. Dies darf unter keinen Umständen vergessen werden, da es sonst, besonders bei größeren Bogen, unmöglich ist, eine saubere Verteilung zu erhalten. Nun setzen wir den trockenen Verteilerpinsel an einem Ende des Bogens mit steiler, senkrechter Haltung locker auf, indem wir ziemlich tief, fast am Blechbeschlag, den Pinsel fassen und übergehen bei steter Fühlung mit dem Papier den Bogen in Längs- und Querrichtung. Dabei wird mit dem Pinsel der Rand des Bogens überschritten und selbst auf der Makulatur der Pinsel nicht abgesetzt, sondern hier mit konstanter Fühlung die Umkehr des Striches vollzogen. Es ist wichtig, den Pinselstrich schnell und mit flottem Schwung auszuführen. Je zaghafter man ist, umso schlechter wird der Aufstrich. Wir dürfen also eher zu forsich als zu langsam streichen. Die gleichmäßige Verteilung muß etwa bei 15—16° Cels. Zimmertemperatur in 1—2 Minuten erreicht sein und muß auf jeden Fall beendigt werden, wenn die Gummifarbe anfängt zu kleben. Gehen wir dann noch weiter, so rauhen wir die Oberfläche wieder auf und bringen große Unregelmäßigkeiten hervor. Werden die Haare des Verteilers während der Verteilung zu feucht, sodaß sie aneinander-

kleben und Striemen auf der Oberfläche des Bogens ziehen, so legen wir den Verteiler fort und vollenden die Verteilung mit einem zweiten trockenen Verteilerpinsel. Dies wird bei Anfängern in der Regel vorkommen, besonders wenn die Zimmertemperatur niedrig ist und der Aufstrich langsam trocknet.

Der richtige Zeitpunkt zum Aufhören der Verteilung ist leicht zu finden. Solange die Gummifarbe noch zu dunklen Punkten zusammenläuft, muß weiter mit dem Verteiler gestrichen werden. Der Druck des Pinsels auf das Papier kann so stark sein, daß die Pinselhaare bis auf den Grund des Papiers gehen. Tritt aber ein langsames Klebrigwerden der Schicht ein, so wird der Pinsel nur ganz zart auf der Oberfläche der Schicht entlang geführt und sobald die fein verteilte Farbe in ihrer Verbreitung bleibt, sofort aufgehört. Ein guter Aufstrich für Schattendruck darf nur so stark in der Farbe sein, daß die feinen Buchstabenstriche des mit Bleistift an den Rand des Bogens geschriebenen Wortes: Schattendruck, mit der Farbe genau zusammengehen, die Grundstriche jedoch genau lesbar, also dunkler im Ton sind. Wir erhalten bei gleichbleibender Schattendrucklösung sowohl helle wie dunklere Farbaufstriche dadurch, daß wir mit dem Aufstrichpinsel [viel oder wenig von der Lösung auf den Bogen aufstreichen und mit dem Verteiler bei lichterem Schattendruck viel von der Gummifarbe auf die Makulaturunterlage herüberbringen, dagegen bei kräftigem Druck möglichst wenig mit dem Verteiler die Makulatur bestreichen. Wir werden dies sehr bald durch Übung kennen lernen und unsern Wünschen Rechnung tragen können. Sollte dem Anfänger der Aufstrich zu unregelmäßig geworden sein, so lege er den Bogen in eine Schale mit kaltem Wasser, wasche

mit dem Verteiler den Aufstrich wieder herunter, lasse den Bogen trocknen und benutze ihn nun wieder zum weiteren Aufstrich.

**Trocknung.** Ist der Aufstrich dagegen gut geworden, so wird der Bogen über einer Gas- oder Spiritusflamme in etwa 50 cm Höhe ziemlich rasch getrocknet. Alle Teile des Bogens müssen gleichmäßig die Wärme erhalten, sodaß der Bogen nach schneller Trocknung doch völlig plan liegt. Sollte es nicht der Fall sein — es kommt dies sehr leicht vor — so wird die Wellung durch längeres Liegenlassen des Bogens in einer Schublade beseitigt. Wer mit großen Formaten arbeitet, wird stets nach jeder schnellen Trocknung den gestrichenen Bogen in einer Schublade oder an dunklem Orte einige Zeit (10—15 Minuten) liegen lassen, damit das Papier bei konstanter Temperatur eine gleichmäßige und stets für alle Drucke gleichbleibende Größe erhält.

**Reinigung der Pinsel.** Während der gestrichene und getrocknete Bogen sich in einer Schublade gleichmäßig streckt, hat man die beste Zeit, die benutzten Pinsel zu reinigen. Besonders die Verteiler müssen gleich nach Gebrauch in Wasser gelegt werden, da sonst der anhaftende Chromgummi die Pinselhaare bei längerer Einwirkung von Tageslicht sehr fest aneinanderklebt; die Pinselhaare werden erst durch langes Liegenlassen in heißem Wasser von einander weichen. Es leidet aber hierdurch der Pinsel und gibt später beim Verteilen Haare ab. Nach gutem Auswaschen werden die Pinsel zum Trocknen an Klammern aufgehängt. Wer keinen weiteren Aufstrich mit der übrig gebliebenen Schattendrucklösung machen will, wird auch den Emailletopf gut reinigen. Es lohnt nicht, die Lösung aufzubewahren, in kurzer Zeit ist diese, besonders im Sommer, unbrauchbar.

Paßmarken am Negativ. Um nun bei den mehrmaligen Drucken eine genau gleichmäßige Zusammenfügung des Negativs mit dem Gummidruckpapier zu bekommen, müssen die Negative zuvor mit sogenannten Paßmarken versehen werden.

Die Paßmarken werden am einfachsten dadurch erzielt, daß wir Kartonstreifen an beiden Seiten in der Mitte des Negativs ankleben. Wir nehmen bei einem Papiernegative ein Stückchen starken Karton, etwa  $2,5 \times 1$  cm groß und falten es einmal. Mit Zement oder Fischleim wird an jeder Seite in der Mitte des Randes des Negativs das Stück so angeklebt, daß die Papierfläche des Negativs von dem gefalteten Pappstück sowohl von der Schicht wie Rückseite umklammert ist. Bei einem Glasnegativ schneiden wir uns zwei Stückchen Karton in der Stärke des Glases, legen sie ebenfalls in der Mitte zu beiden Seiten des Negativs am Rande an und kleben mit dünnem Kartontpapier das Stück an beiden Seiten fest an. Nachdem die Paßmarken völlig trocken angeklebt sind, legen wir auf eine weiche, glatte Holzfläche (Reißbrett oder Arbeitstisch mit Lindenholzplatte) an dunklerem Orte zunächst den gestrichenen, gut getrockneten Bogen mit der Aufstrichseite nach oben. Das Negativ wird nun mit der Schichtseite nach unten auf den Bogen gelegt. Wir haben uns aus starkem Karton zwei Stückchen in ungefährender Größe von  $3 \times 6$  cm geschnitten und legen eins derselben unter den Aufstrichbogen an der Stelle, wo die betreffende Paßmarke aufliegt. Mit einer Reißzwecke durchspießen wir mit kräftigem Druck zuerst die Paßmarke am Negativ, dann das Gummidruckpapier und schließlich das untergelegte Pappstück. Auf der andern Seite wird nun auf gleiche Weise verfahren. Bei einem Papiernegative streichen wir zuvor mit der

Handfläche von der befestigten Paßmarke zur anderen hin, um das Negativ ganz glatt gestreckt zu erhalten und drücken dann den Reißstift durch die Paßmarke. Darauf wird alles vom Tisch abgehoben und nun liegt das Gummidruckpapier fest zwischen Negativ und hinterlegtem Pappstück. Die Stifte können somit nicht herausfallen. Wir legen dann in den geöffneten Kastenkopierrahmen mit dem Negativ nach unten die Papiere ein. Das Brett des Kopierrahmens muß allerdings dreiteilig sein. Ist nur ein zweiteiliger Kopierrahmen vorhanden, so können die Paßmarken auch auf zwei Ecken des Negativs aufgeklebt werden, am besten auf einer Längsseite. Bei dem dreiteiligen Kopierrahmen legen wir erst die Mitte des Brettes fest und schließen dann die beiden Seiten ab, kontrollieren von der Glasseite, ob alles glatt liegt und öffnen darauf ein Seiten- und das Mittelstück vorsichtig und nehmen die beiden Heftzwecken mit den Unterlegpappstücken heraus und schließen den Kopierrahmen wieder, worauf mit beschickter Kopieruhr der Rahmen zur Belichtung ausgelegt wird.

Kopieren. Die Kopierzeit des Schattendruckes ist gering, da ja nur die Schattenteile des Bildes stehen bleiben sollen und hier das Negativ am durchsichtigsten ist. Bei transparent gemachtem Papiernegativ wird Photometerzahl 5 (glänzendes Celloidinpapier) ausreichen. Wir drucken nicht in der Sonne, weil dann die Details des Mitteltons in die Schatten versinken und nicht genügend fortentwickelt werden können.

Entwickeln. Nach richtiger Kopierzeit legen wir den Druck mit der Schichtseite nach unten in eine Schale mit reichlicher Menge Wasser, sodaß die Schichtseite nicht auf den Boden der Schale sinken kann, da

sich sonst durch stellenweises Berühren mit der Schale Schrammungen zeigen würden. Durch zeitweiliges Bewegen der Schale müssen alle Luftblasen von der Schicht entfernt werden. Die Entwicklung ginge sonst fleckig vor sich. Nach etwa 10—15 Minuten werden sich nach Umlegen des Bogens die hellsten Lichter schon weiß zeigen, besonders die Paßmarkenstellen sich heller abzeichnen. Wir berühren mit dem Finger diese Stellen, und löst sich hier durch leichten Druck die Gummifarbe fort, so ist der Druck genügend aufgeweicht, um nun auf dem Hächheimer Gummidruckgestell mit kaltem Wasser und Holzmehl begossen zu werden. Wer dieses Gestell nicht besitzt, kann auch in schräg gestellter Schale den Bogen mit Wasserbrause zuerst bei leichtem Wasserdruck übergehen. Das Bild wird allmählig hervorkommen. Die Entwicklung muß solange fortgesetzt werden, bis die Schattenteile allein übrig geblieben sind. Es wird zwar jedem im Anfange leid tun, die schönen Mitteltöne, die schon herausgekommen waren, fortzuspülen; nötig ist es aber, weil wir sonst nicht die Brillanz eines dreifachen Gummidruckes erhalten würden.

Sollten die Mitteltöne fest haften, und das Begießen oder Abbrausen zu lange dauern, so lassen wir den Druck wieder einige Zeit mit der Schichtseite nach unten im Wasser schwimmen und gehen dann wieder mit der Brause über den Druck. Es ist dann bereits überkopiirt. Wir können auch den Druck im Wasser liegen und sich vollkommen selbst entwickeln lassen; das wird je nach der Belichtung mehrere Stunden oder auch einen ganzen Tag dauern. Ein durch Selbstentwicklung erhaltener Schattendruck zeigt jedenfalls die korrekteste Wiedergabe des Negativs, während die mit der Brause oder mit Holzmehlwasser

bewirkte gewaltsamere Entwicklung für individuelle Beeinflussung des Gummidruckes besser ist.

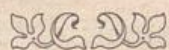
Wichtig ist auch, daß der Schattendruck wirklich nur die Schattenteile enthält und alle Details im Mittelton vollkommen fortgewaschen sind. Ein richtiger Schattendruck ist aus Fig. 2 zu ersehen.

Wir achten auch auf die Kraft der Farbe. Diese wird nicht zu stark sein, da mit dem Mittelton- und Lasurdruck immer noch Farbe dazu kommt. Es ist ein Fehler aller Anfänger, daß sie zuviel Farbe beim ersten Druck nehmen, zumal, wenn sie sich selbst die Farbgemische nach ungenauen Rezepten ansetzen. So wie hier die Mischungen für die Stamm- und Schattenlösung angegeben sind, ist dieser Fehler ausgeschlossen, eher wird umgekehrt, durch zu langes Streichen mit den Pinseln zuviel Farbe abgenommen und ein hellerer Aufstrich und Schattendruck erreicht. Das ist aber später durch einen besonderen vierten Druck, den sog. Kraftdruck, wieder gut zu machen und wir arbeiten daher, wie in den folgenden Übungen angegeben, weiter.

Eine zu kurze Belichtung läßt den Druck bei der Entwicklung zu schnell erscheinen und es haften die Schattenteile nicht genügend, sondern blättern ab. Wenn diese Abblätterung nur in geringem Maße eintritt, sodaß eine körnige Struktur der Schatten entsteht, läßt sich der Schattendruck sehr gut verwenden. Der fertige Gummidruck wird ein lockeres Aussehen zeigen und dadurch wirken die Schattenteile transparent. Wir werden besonders bei Negativen mit großen, schweren Schattenmassen eine solche körnige Struktur des Schattendruckes absichtlich durch kräftigeren Farbauftrag und kürzeres Kopieren bewirken. Die Erscheinung kommt besonders bei rauheren Papieren dadurch zustande, daß in den tiefen Stellen der Ober-

fläche des Papiers der Aufstrich dicker gerinnt als auf den Höhen des Kornes. Daher dringen bei dem kürzeren Kopieren nicht die Lichtstrahlen durch die dickere Schicht bis auf das Papier und tritt keine Haftung dieser Stellen ein. Nur diese Stellen, die Vertiefungen des Papierkornes, waschen sich beim Entwickeln herunter, während die Farbschicht auf den Spitzen des Kornes haften bleibt.

Trocknung. Ist der Schattendruck richtig herausentwickelt, so wird er nach Abspülung der Oberfläche und Befreiung von allen Sägemehlteilchen zum Trocknen aufgehängt. Drucke bis zu 24/30 cm Format hängen wir an zwei Klammern an der kürzeren Seite auf. Drucke, die über 24/30 groß sind, werden besser über einen rund gebogenen Karton — Schichtteile nach oben — gelegt. Zu einer solchen Trockenvorrichtung nehmen wir einen großen, nicht satinierten Pappdeckel, biegen diesen U-förmig zusammen und erhalten ihn in dieser Lage durch an den Enden durchgezogene Bindfäden. Wir stellen den Pappdeckel dann so auf den Tisch, daß die Wölbung nach oben kommt, legen darüber den feuchten Gummidruck und lassen trocknen. Diese Art zu trocknen ist für große Gummidrucke deshalb besser, weil der Bogen sich wieder nach innen zieht, während er sich bei Aufhängung durch sein Gewicht ausreckt und die Paßmarken mit dem Negativ nicht mehr genau übereinstimmen.







## Übung 6.

### Herstellung eines Mitteltondruckes auf einem Schattendruck in braunschwarzer Farbe.

Wir bereiten uns zunächst die richtige Aufstrichlösung. Wir nehmen nach gutem Umschütteln aus der Vorratsflasche der braunen Stammlösung 10 ccm und gießen diese in den Emaillepf. Dann messen wir 10 ccm Ammoniumbichromatlösung 20 % ab, geben diese dazu und vermischen beides mit dem Aufstrichpinsel.

#### Die Mitteltonmischung besteht also aus

10 ccm Stammlösung (braun)

10 ccm Ammoniumbichromat (20 %).

Der Aufstrich und die Verreibung wird in gleicher Weise vollzogen wie beim Schattendruck (Übung 5). Wir werden finden, daß sich diese Mischung viel leichter auftragen und vertreiben läßt. Die Oberfläche des Papiers nimmt gleichmäßiger den Auftrag an und weil die Mischung wegen der Verdünnung nicht zu schnell klebrig wird, haben wir genügend Zeit zur feinsten Verteilung. Das kommt dem Mittelton unseres Bildes sehr zu statten, denn er erlangt feinstes Farbkorn, um alle Nuancen wiedergeben zu können. Die Quantität des aufzubringenden Auftrages und somit seine Kraft hängt von der Kraft des Schattendruckes ab. Ist diese groß, so

werden wir keinen lichten Mitteltondruck haben wollen, da sonst die Töne abreißen und der Übergang vom Schatten zum Mittelton um mehrere Grade fehlt. Der Mitteltondruck muß demgemäß auch kräftiger sein. Bei hellem Schattendruck wird auch der Mittelton licht sein, was durch ein geringeres Quantum des Auftrages erreicht wird.

Das Trocknen geschieht in derselben Weise wie bei den andern Drucken über der heißen Flamme. Der Bogen darf auf keinen Fall eine wellige Form bekommen. Ist er ganz trocken, so wird er mit dem Negativ mittels Reißstiften in den Paßmarken verbunden, wie das in Übung 5 beim Schattendruck angegeben war. Sollte sich bei Verwendung eines Papiernegatives herausstellen, daß dieses nicht mehr glatt in der Mitte der beiden Paßmarken anliegt, sondern daß der Bogen kleiner geworden ist, so muß dieser in einem feuchten, dunklen Raum einige Zeit aufbewahrt werden, bis er sich wieder zur richtigen Größe gestreckt hat. Bei einem Glasnegativ wird bei einer Schrumpfung des Papiers eine Einfügung in die Paßmarken überhaupt nicht zu erzielen sein, bevor nicht der Bogen in feuchter Luft wieder gestreckt worden ist. Sollte diese Schrumpfung des Papiers beobachtet werden, so ist das erste Trocknen des Papiers, um die Schrumpfung zu beseitigen, nicht genügend warm vorgenommen, oder das letzte Trocknen nach dem Auftragen des Mitteltondruckes zu schnell und heiß vor sich gegangen.

Es muß das Trocknen bei den späteren Drucken immer langsamer und bei geringerer Temperatur vorgenommen werden. Dabei spielen auch die Witterungsverhältnisse der Luft eine Rolle. Haben wir den ersten Druck bei sehr trockner Luft gemacht, ist es manch-

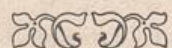
mal schwer, bei sehr feuchter Witterung, die vielleicht zur Zeit der weiteren Drucke herrschen sollte, ein genaues Anpassen besonders bei großen Papieren zu bekommen. Auch ein Wärmeofen mit immer gleich bleibender Temperatur, in den wir den ganzen Bogen hineinlegen, führt zu keinem genaueren Ergebnis, da die Papiere doch wieder in der Luft erkalten, mit dem Negativ zusammengelegt und kopiert werden müssen. Man verteuere sich also auf keinen Fall seine Einrichtung durch Anschaffung eines solchen Ofens. Sollte bei einem großen Druck wirklich keine genaue Anpassung durch das Einstiften der Reißzwecken in die Paßmarken zu erzielen sein, so legen wir den Bogen mit dem Negativ, in der Durchsicht beobachtet, so übereinander, daß sich die großen Umrißlinien in der Mitte des Bildes genau decken und legen ihn vorsichtig so in den Kopierrahmen ein. Die geringen Doppelkonturen, die an den Seiten des Bildes entstehen, lassen sich dann später leicht retuschieren.

Kopieren. Die Kopierzeit richtet sich nach der Deckung der Mitteltöne im Negativ. Sind diese gut gedeckt, so können wir 1–2 Photometergrade länger kopieren als beim Schattendruck. Sind die Töne zart, so wird die Kopierzeit dieselbe sein.

Entwickeln. Wir weichen den Druck wieder einige Zeit in kaltem Wasser auf, bis an den Paßmarken eine Lösung der Schicht auftritt und überspülen dann mit Sägemehl oder mit leichter Brause den Druck, bis sich die hellsten Lichter rein herausentwickelt haben, dagegen alle Mitteltöne noch fest haften geblieben sind.

Natürlich läßt sich mit genügender Zeit der Druck auch durch Selbstentwicklung fertig stellen, indem wir ihn in eine mit reichlichem Wasser versehene Schale mit der Bildseite nach unten schwimmen lassen. Der

Druck wird jedenfalls auf diese Weise am korrektesten. Nachdem die Lichte rein weiß herausgekommen sind, hängen oder legen wir den Druck, wie bei voriger Übung angegeben ist, zum Trocknen auf.





## Übung 7.

### Herstellung eines Lasurdruckes (Lichterdruck) auf Mittelton und Schattendruck in braunschwarzer Farbe.

Die Zusammensetzung der Farbmischung ist:

10 ccm Stammlösung, braun

20 ccm Ammoniumbichromat 20 %.

Wir bestreichen mit dieser Lasurdruck-Mischung den mit Mittelton und Schattendruck versehenen Gummidruck und vertreiben bis zu feinsten Verteilung. Es wird dies gar keine Schwierigkeiten bereiten. Trocknen und Einlegen in den Kopierrahmen erfolgt genau wie bei den vorigen Übungen. Die Kopierzeit kann bei sehr gedeckten Lichtern im Negativ länger genommen werden, als beim Mitteltondruck. Bei einem Normalnegativ würde die gleiche Kopierzeit einzuhalten sein. Durch den dünnen Auftrag der Farbe geht das Licht leicht durch und außerdem ist durch den erhöhten Zusatz von Chromsalz die Empfindlichkeit des Auftrages ja gesteigert worden.

Die Entwicklung lassen wir am besten in einer Schale kalten Wassers ganz von selbst vor sich gehen, möglichst ohne stärkere Mittel. Es werden dann in zartester Weise die höchsten Lichter langsam herauskommen, sodaß wir genau ersehen können, wann der Druck die reichste Modulation vom Licht zum Halbton

erhalten hat. Bei rauheren Papieren werden wir wahrnehmen, daß die Lichter in größeren Patzen an den hellsten Stellen abplatzen. Das erhöht außerordentlich die künstlerische Wirkung des Gummidruckes und das Penible einer Photographie geht dadurch verloren. Auch läßt sich leicht durch leichtes Betupfen mit einem Haarpinsel unter Wasser diese Wirkung erhöhen.

Nach fertiger Entwicklung wird der Druck gut abgespült und getrocknet.

Haben wir alle einzelnen Teildrucke in der richtigen Kraft vorgenommen, so wird der Gummidruck nach diesen 3 Drucken auch vollendet sein. Es wird alles, was das normale Negativ hergeben konnte, auch herausgeholt sein und der Druck die reichste Abstufung vom Licht bis zum Schatten aufweisen.

Klärung. Ist dies der Fall, so kann nun die Zerstörung des Chromoxydbildes vorgenommen werden, das durch das dreimalige Übereinanderdrucken bei stets neuer Chromsalzzuführung auch dreimal so stark ist. Wir legen deshalb den trockenen Druck in eine Schale mit 10 %iger Kalium- oder Natriumbisulfitlösung, die durch Salzsäure etwas angesäuert wird. Es ist wichtig, den Druck vorher erst vollständig getrocknet zu haben, weil sonst der letzte Druck, der Lasurdruck, wieder fortschwimmt, indem die saure Sulfitlösung den Druck ganz außerordentlich aufweicht. Ist der Druck erst einmal gut getrocknet, so ist die Gummifarbe auch vollständig unlöslich. Wir lassen den Druck 15 bis 20 Minuten im Klärbade, worin er etwas heller und in der Farbe reiner geworden sein wird, waschen etwa 10 Minuten mit kaltem, frischem Wasser, das mehrere Male gewechselt wird, nach und hängen ihn zum Trocknen auf.

Retusche. Der Druck wird mit der braunen Stammlösung retuschiert, d. h. die kleinen Fleckchen, die sich durch kleine Fettbläschen beim Aufstrich gebildet haben und eine hellere Tönung besitzen, werden mit Farbe mittels kleinen Haarpinsels übergangen. Auch können zu kräftige Lichter an Stellen, wo sie stören, mit Farbe überlegt werden.

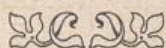
Härtung. Der Druck wird darauf in ein Bad von 10 %iger Alaunlösung gebracht und verbleibt etwa 5 Minuten darin, wird sodann in Wasser gut gewaschen und getrocknet.

Die Schicht ist nun durch Wasser unangreifbar und hat auch in angefeuchtetem Zustande alle Klebrigkeit verloren.

Aufmachung des Druckes. Soll der Druck kurz gerahmt werden, sodaß der Bildrahmen an die Seiten des Druckes stößt, so ist es gut, den Druck auf glattem, steifen Karton aufzuziehen. Guter Stärkemehlkleister wird auf den betreffenden Karton gleichmäßig ohne Staubkörner verstrichen, der Gummidruck in halbfeuchtem Zustande aufgelegt und mit glattem, reinem Papier aufgedrückt. Man klebt den Druck mit samt dem überstehenden Rand auf den Karton und beschneidet erst nach dem Trocknen, sodaß etwa 4 bis 5 mm vom Rande noch ringsum stehen bleiben, die für die Fugen der Bilderrahmenleiste bestimmt sind.

Wollen wir den Druck auf einen größeren Bogen Büttenpapier usw. montieren, so wird er nicht aufgezogen, sondern nur gestreckt. Der halbfeuchte Druck wird auf eine Glasscheibe gelegt, etwas angedrückt und wieder abgehoben. Er hat nun auf der Scheibe einen sichtbaren Umriß hinterlassen. Wir streichen am Umriß etwa 1 cm breit den Kleister auf, sodaß beim Auflegen des Druckes, Schichtseite nach oben,

nur die überstehenden Ränder, die nicht zum Bilde gehören, vom Kleister getroffen werden und der Bogen mit diesen Stellen am Glase haften bleibt. Ist der Druck trocken geworden, so hat er sich ganz straff gespannt und wird nun mit scharfem Messer und Lineal beschnitten. Der Druck hebt sich dann glatt vom Glase ab und wird mit den 4 Ecken auf dem Büttenkarton leicht angeklebt.







## Übung 8.

### Herstellung eines Kraftdruckes in schwarzer Farbe.

Bei lichten Farben, z. B. braun, blau, rot usw. wird nach Herstellung des Schatten-, Mittelton- und Lasurdruckes nicht genügend Kraft im Bilde erzeugt sein. Auch sind die Schattenteile zu leblos und zeigen keine genügende Differenzierung. Es gibt größere Stellen im Bilde, die gar keine Modulation der Töne aufweisen. In diesem Falle hebt ein sog. Kraftdruck ganz außerordentlich das Bild. Er soll hauptsächlich die tiefsten Schatten verstärken. Dies wird am besten durch reines Schwarz erzielt.

Schwarze Stammlösung. Wir wägen 15 g Elfenbeinschwarz ab und vermischen es mit 50 ccm Gummilösung und 25 ccm Wasser. Von dieser schwarzen Stammlösung werden 10 ccm mit 5 ccm Ammoniumbichromatlösung (20 %) gut vermischt.

Wir streichen auf den Druck mit Auftragpinsel das Chromgummi-Farbgemisch in mittlerer Kraft auf und verteilen gut mit dem Vertreiber. Trocknung wie zuvor. Es wird nur kurz kopiert, bei Normalnegativ etwa bis 6 bei glänzendem Celloidinpapier. Es sollen nur die tiefsten Schattenteile haften. Zu kurz darf nicht kopiert werden, weil nicht mehr das weiße Papier wie beim ersten Schattendruck unter dem Aufstrich

liegt, sondern ein dunkleres Bild. Wir müssen also etwas länger belichten, als wie beim ersten Schatten-  
druck. Entwickelt wird solange, bis auch nur in den  
Schatten die schwarze Farbe sitzen bleibt. Wir werden  
finden, daß die Plastik des Bildes hierdurch ganz außer-  
ordentlich gesteigert ist. Das Bild, das vorher zu weich  
aussah, hat jetzt erst Frische erhalten.

Die Klärung, Härtung und Fertigstellung der Bilder  
erfolgt darauf wie bei Übung 7.

Hatten wir das Bild vor dem Kraftdruck schon  
etwas geklärt und gehärtet, so läßt sich jetzt in ganz  
kurzer Zeit die Klärung und Härtung des letzten  
Druckes natürlich bewirken.





## Übung 9.

### Herstellung eines lichten Gummidruckes ohne tiefe Schattentöne in blauer Farbe durch zwei Drucke.

Sehr häufig wird es für die zu erzielende Bildwirkung vorteilhaft sein, keine dunklen Schatten zu erzeugen. Zum Beispiel, Freilichtporträts, Winterlandschaften, Seestücke und Sommerlandschaften mit heller Sonnenbeleuchtung usw. werden naturwahrer ohne kräftige Schatten gedruckt. In diesen Fällen würde ein Kombinationsdruck mit Schatten, Mittelton und Lasur zu dunkel werden. Wir können besser den Schattendruck ganz entbehren, gleich mit dem Mitteltondruck beginnen und auf diesen den Lasurdruck setzen. Sollte dann ein klein wenig Kraft in den Schatten nötig sein, so wird ein schwarzer Kraftdruck, wie in Übung 8 angegeben ist, diesen Effekt leicht ergeben.

Wir wollen zur Übung ein lichtiges blaues Bild eines Freilichtporträts oder Seestückes herstellen.

Zur Erzielung des Mitteltondruckes ist dann die Zusammensetzung des Chromgummi-Farbgemisches:

10 ccm blaue Stammlösung (Übung 2),

10 ccm Ammoniumbichromat 20 %.

Auftrag, Druck und Entwicklung wie in Übung 6.

Für den dann aufzutragenden Lasurdruck ist die Auftragsmischung:

10 ccm blaue Stammlösung

20 ccm Ammoniumbichromat 20%.

Wir können natürlich auch, falls von der für den Mitteltondruck benutzten Mischung etwas übrig geblieben ist, diese durch Zusatz einiger ccm Chromsalzlösung für den Lasurdruck zubereiten. Der Lasurdruck wird dann, wie in Übung 7 angegeben ist, vorgenommen. Ein etwa erforderlicher Kraftdruck wird dann wie bei Übung 8 durch einen schwarzen Aufstrich, der natürlich sehr hell aufgetragen wird, erreicht.





## Übung 10.

**Herstellung eines zweifarbigen Gummidruckes.**

**Blauer Mitteltondruck. Rotgelber Schattendruck.**

Das Kombinations-Gummidruckverfahren läßt durch das mehrfache Übereinanderdrucken einen freien Spielraum in der Wahl der Farbe für die einzelnen Drucke. Um diese Farben aber rein in ihrer Wirkung zu erhalten, muß streng die Art des Druckes als Lasur, Mittelton oder Schatten auseinander gehalten werden. Legen wir z. B. in verschiedenen Farben zwei Mitteltondrucke übereinander, so entsteht eine dunklere Mischfarbe, die wir besser direkt durch einen Mitteltondruck in dieser Mischfarbe erhalten können. Legen wir aber auf einen farbigen Mitteltondruck einen andersfarbigen Schattendruck, so haben wir die Mitteltöne in der zuerst gewählten Farbe des Mitteltondruckes und die Schatten in der Mischfarbe beider Farbdrucke.

Für unsere Übung nehmen wir das Negativ eines Interieurs, vielleicht mit einem Ausblick auf eine freie Landschaft durch die mit aufgenommenen Fenster. Wir machen zuerst den blauen Mitteltondruck (Übung 9) und lassen auch möglichst in den Lichtern noch Übergänge und Töne stehen, sodaß ein besonderer Lasurdruck nicht nötig ist.

Für den rotgelben Schattendruck haben wir uns die Stammlösung erst anzusetzen.

Wir nehmen

15 g Terra-Sienna gebr.

50 ccm Gummilösung 1:3.

25 ccm Wasser.

Von dieser Stammlösung werden 10 ccm mit 5 ccm Ammoniumbichromatlösung (20 %) vermischt.

Für den Schattendruck nehmen wir den Auftrag möglichst dünn, sodaß die blaue Farbe vom Mittelton in den Schatten noch durchleuchtet und den Mischton in grünlich-braun erzeugt. Bei der Entwicklung des Druckes müssen Lichter und Mittelton auch vollständig vom Schattendruck befreit werden und nur die äußersten Schattenteile, deren es aber im Interieur reichlich genug gibt, dürfen stehen bleiben. Die Wirkung wird eigenartig sein und trotzdem nur 2 Farben gewählt wurden, wird das Bild in vielen Farben spielen.

Die Klärung im Bisulfitbade (anzuwenden erst nach völliger Trocknung des Druckes) bringt die Farben durch Zerstörung des braunen Chrombildes erst rein heraus.





## Übung 11.

### Herstellung von farbigen Tondrucken auf fertigen Gummidrucken.

Sehr häufig wird dem Bilde eine leichte Anfärbung der weißen Lichter sehr viel mehr zu statten kommen und besonders bei harten Lichtern und Mangel an feinen Übergangstönen wird hierdurch eine vermittelnde und dem Auge wohltuende Abstufung erzielt werden. Es wurde schon bei Übung 3 angedeutet, daß es besser sei, stets auf weißem Papier den Kombinationsdruck auszuführen und erst nach Fertigstellung einen farbigen Tondruck nach Bedarf aufzusetzen, der nun in der Farbe und in der Kraft sehr viel besser abgestimmt werden kann, als wenn von vornherein ein farbiges Papier genommen wurde.

Zur Herstellung eines solchen Tondruckes bedarf es nur einer mit den Gummidruckfarben leicht angetönten Gummilösung, die auf den fertigen Gummidruck aufgestrichen und nach der Trocknung in Alaun oder Formalin gehärtet wird.

Für gelbbraunen Tondruck nehmen wir ein wenig Terra-Sienna ungebrannt mit Gummilösung 1:3 und vermischen es mit Zusatz von gleichen Teilen Wasser.

Für rötlichgelben Ton ist Terra-Sienna gebrannt mit oder ohne Zusatz von etwas Chromgelb sehr geeignet, je nachdem der Ton rötlich oder gelblich sein soll.

Für grünlichen Ton: Terra-Sienna gebrannt mit etwas Indigo.

Für bläulichen Ton: reine Indigofarbe.

Alle Farben gemischt mit der verdünnten Gummilösung.

Der Aufstrich wird wie beim Kombinationsdruck vollzogen und mit dem Vertreiber eine gleichmäßige Oberfläche erzielt. Nach dem Trocknen über der Flamme wird im Alaunbade oder in dem Formalin-Härtungsbade gehärtet. In diesem Bade können mit dem Pinsel auch die Spitzlichter wieder rein weiß herausgeholt und dadurch die Tonskala und die farbige Wirkung des Bildes sehr erhöht werden.







## Übung 12.

### Die Erzeugung eines Wolkenhimmels im Landschafts-Kombinationsgummidruck.

Es wird nur in seltenen Fällen möglich sein, einen geeigneten Wolkenhimmel zugleich mit der Landschaft in richtiger Tonabstufung aufzunehmen. In diesen wenigen Fällen wird das für den Gummidruck vergrößerte Negativ auch den Wolkenhimmel enthalten, und es wird für den Druck nur noch der Aufsetzung der Spitzlichter an den geeigneten Stellen bedürfen um ein gutes Landschaftsbild zu erhalten.

In den meisten Fällen werden wir einen wolkenlosen hellen Himmel im photographischen Bilde haben, und es wird besondere Arbeit erfordern, um im Kombinationsdruck die geeigneten Wolken hervorzuzaubern.

Wir können dies nun auf zwei Wegen erreichen. Entweder wir retuschieren im vergrößerten Negativ die Wolken hinein, oder wir stellen uns ein geeignetes besonderes Wolkennegativ in gleicher Größe mit dem Landschaftsnegativ her und kopieren nachträglich die Wolken in den Kombinationsdruck hinein.

Der erste Weg setzt etwas manuelle zeichnerische Befähigung und Übung voraus und führt entschieden leichter zum Ziel als die Verwendung von Wolkennegativen, die ja sehr schwer in passender Himmels-

höhe und Beleuchtung, vor allem aber in der zum Bilde stimmenden Form und Lichtkonzentration zu erhalten sind.

Bei Hineinzeichnung der Wolken in das vergrößerte Negativ nehmen wir entsprechend aufgenommene Wolkennegative beliebiger Größe als Vorlagen. Schon bei der Herstellung des vergrößerten Negatives ist darauf zu achten, daß die Partien des Himmels weniger belichtet und weniger entwickelt werden, damit im großen Negativ die Deckung des Himmels nur eine geringe ist. Wir decken also während der Exposition bei der Vergrößerung den Himmel etwas ab und holen bei der Entwicklung durch Herausheben des Himmels aus dem Entwickler möglichst nur die Landschaft heraus. Nachdem das Negativ transparent gemacht ist, wird der Himmel auf dem Retuschierpult mittels Wischer oder Estompe und schwarzer Wischkreide auf der Papierseite des Negatives nach entsprechenden Vorlagen bearbeitet. Zu beachten ist, daß durch verschiedene Größenverhältnisse und Abstufungen der Helligkeitswerte der Wolken eine perspektivische Wirkung des Himmels erreicht und daß die Form der Wolken auch der Form der Landschaft angepaßt wird. Sollte im Ganzen der Himmel zu schwer werden, was leicht vorkommen kann, so ist es beim Kombinationsgummidruck leicht möglich, dies zu beseitigen.

Wir waschen beim ersten Druck, dem Schattendruck, den Himmel wieder vollständig rein aus, unter Umständen mittels des weichen Vertreiberpinsels. Erst im Mitteltondruck lassen wir auch den Himmel stehen, setzen im Lasurdruck die Spitzlichter durch stellenweise Entwicklung, oder mit dem Pinsel an den passenden Stellen auf und korrigieren auf diese Weise die Arbeit der retuschierten Wolken noch erheblich.

Bei Verwendung besonderer Wolkenegative verfahren wir folgendermaßen:

Nachdem wir uns das gewählte Wolkennegativ in der passenden Größe zum Landschaftsnegativ vergrößert und erforderlichenfalls mit Wischkreide noch passender retuschiert haben, drucken wir das Landschaftsnegativ im Kombinationsgummidruck vollkommen fertig, entwickeln aber mit weichem Pinsel bei jedem Druck den Himmel vollkommen weiß heraus. Dann erst gehen wir an das Einkopieren des Himmels. Wir bestreichen mit der Mitteltonmischung (siehe Übung 6) nur die Himmelspartien. Sollte beim Aufstrich etwas Farbe auf die Landschaftsstellen kommen, so ist diese mit einem weichen, angefeuchteten Leinenlappen wieder fortzunehmen. Ebenso nehmen wir die Farbe an den in den Himmel hineinragenden Bäumen, Türmen, Häusern u. dergl. weg. Nun wird nach Trocknung des Aufstrichs das Wolkennegativ aufgelegt und mit Paßmarken mit dem Gummidruck vereinigt, da wir ja auch einen weiteren Lasurdruck vorzunehmen haben. Die Kopierzeit wird sich ganz nach entsprechend zunehmender Kraft des Druckes bemessen, doch nehmen wir nicht zu viel, da es besser ist, keinen zu dräuenden Himmel zu bekommen. Die Entwicklung lassen wir möglichst von selbst in kaltem Wasser vor sich gehen, um die zartesten Wolkenpartien herauszubringen. Auch beim weiteren Lasurdruck wird wieder partiell mit der Lasurdruckmischung (Übung 7) aufgestrichen und im übrigen wie angegeben ist, verfahren.





## Anhang.

### Zusammenstellung der Rezepte für die notwendigen Lösungen und Farbmischungen.

#### 1. Gummlösung 1:3.

50 g Gummi arabicum, versetzt mit 150 ccm kaltem Leitungswasser und Zusatz von 5 ccm Karbolsäurelösung (10 ‰).

#### 2. Ammoniumbichromatlösung 20 ‰.

100 g Ammoniumbichromat werden in  $\frac{1}{2}$  Liter-Flasche mit warmem Wasser gelöst und bis zum  $\frac{1}{2}$  Liter aufgefüllt.

#### 3. Leimlösung 10 ‰.

50 g Leimtafelstücke, versetzt mit 450 ccm kaltem Wasser. Nach vollkommenem Aufquellen Erwärmung im Wasserbade bis zum vollständigen Lösen.

#### 4. Formalinbad.

50 ccm käufl. Formalinlösung (40 ‰) werden in einer Literflasche bis zum Liter mit Wasser verdünnt.

#### 5. Klärbad.

10 ‰ Bisulfitlösung mit einigen Tropfen Salzsäure.

100 g Kaliummetabisulfit werden in einer Literflasche mit kaltem Wasser gelöst und bis zum Liter mit Wasser aufgefüllt und 10 ccm konz. Salzsäure hinzugefügt.

#### 6. Blaue Stammlösung.

10 g Indigo-Gummidruckfarbe.

50 ccm Gummlösung 1:3.

25 ccm Wasser u. einige Tropfen Karbolsäurelösung 10 ‰.

**7. Braunschwarze Stammlösung.**

10 g Elfenbeinschwarz.

5 g Terra-Sienna gebr.

50 cem Gummilösung 1 : 3.

25 cem Wasser u. einige Tropfen Karbolsäurelösung 10 ‰.

**8. Tiefschwarze Stammlösung für Kraftdruck.**

15 g Elfenbeinschwarz.

50 cem Gummilösung 1 : 3.

25 cem Wasser u. einige Tropfen Karbolsäurelösung 10 ‰.

**9. Rote Stammlösung.**

15 g Terra-Sienna gebr.

50 cem Gummilösung.

25 cem Wasser u. einige Tropfen Karbolsäurelösung 10 ‰.

**10. Grüne Stammlösung.**

10 g Indigo.

5 g Terra-Sienna gebr.

50 cem Gummilösung 1 : 3.

25 cem Wasser u. einige Tropfen Karbolsäurelösung 10 ‰.

**11. Gelbbraune Stammlösung.**

15 g Terra-Sienna ungebr.

50 cem Gummilösung 1 : 3.

25 cem Wasser u. einige Tropfen Karbolsäurelösung 10 ‰.

**12. Hellgelbe Stammlösung.**

7 g Chromgelb.

50 cem Gummilösung 1 : 3.

25 cem Wasser u. einige Tropfen Karbolsäurelösung 10 ‰.





## Rezepte für die Aufstrichmischungen

### 1. Einfacher Gummidruck.

10 ccm Stammlösung.

10 ccm Ammoniumbichromatlösung 20 %.

### 3. Kombinationsgummidruck.

a) Schattendruck.

10 ccm Stammlösung.

5 ccm Ammoniumbichrom. 20 %.

b) Mitteltondruck.

10 ccm Stammlösung.

10 ccm Ammoniumbichrom. 20 %.

c) Lasurdruck.

10 ccm Stammlösung.

20 ccm Ammoniumbichrom. 20 %.

d) Kraftdruck.

10 ccm Stammlösung.

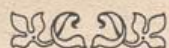
5 ccm Ammoniumbichrom. 20 %.

e) Tondruck.

Bis zu 1 g Gummidruckfarbe.

10—20 ccm Gummilösung 1 : 3.

20 ccm Wasser.



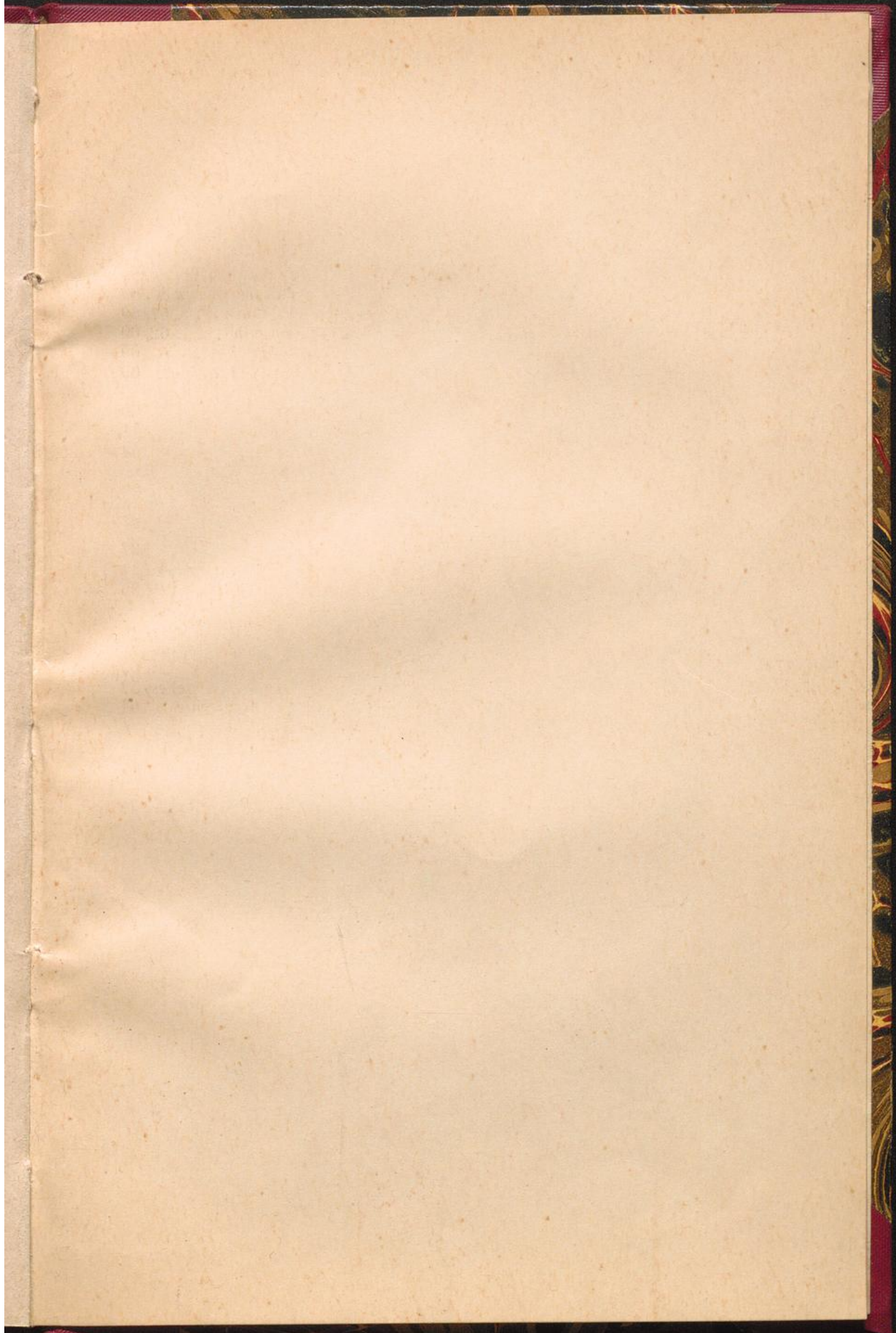
# Register.

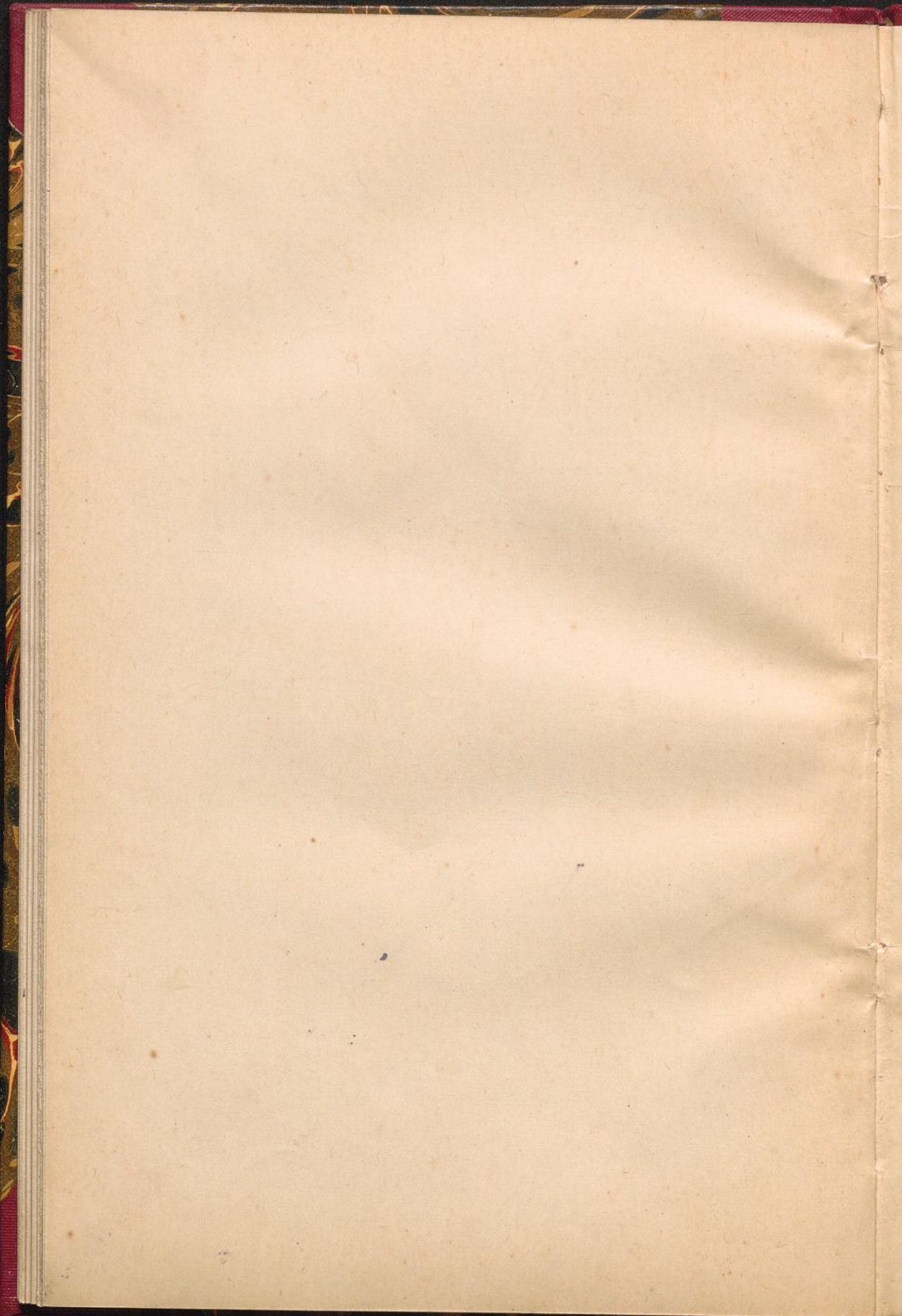
□ □

	Seite		Seite
Ammoniumbichromat . . . . .	10	Entwicklung des einfachen	
Ammoniumbichromat-		Gummidruckes . . . . .	28
lösung . . . . .	15, 68	Entwicklung des Schatten-	
Aufmachen von Gummidrucken	55	druckes . . . . .	45, 62
Aufstrichlösung für einfachen		Entwicklung des Mittelton-	
blauen Gummidruck . . . . .	24, 70	druckes . . . . .	51, 61
Aufstrichlösung für einfachen		Entwicklung des Lasurdruckes	53
braunschwarzen Gummi-		Entwicklung des Kraftdruckes	58
druck . . . . .	31, 70	Entwicklungsschalen . . . . .	10
Aufstrichlösung für braun-		Etikettierung . . . . .	14
schwarzen Schattendruck	40, 70	Formalin 40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> . . . . .	17, 37
Aufstrichlösung für rotgelben		Formalinbad . . . . .	17, 68
Schattendruck . . . . .	62, 70	Fischleim . . . . .	14
Aufstrichlösung für Mittelton-		Gaskocher . . . . .	9
druck . . . . .	49, 59, 61, 70	Gummiarabicum . . . . .	13
Aufstrichlösung für Lasur-		Gummidruck, einfacher	22–31
druck . . . . .	53, 60, 70	Gummidruck, Kombinations	32–67
Aufstrichlösung für Kraft-		Gummidruck, lichter ohne	
druck . . . . .	57, 70	tiefe Schattentöne . . . . .	59
Aufstrichlösung für Ton-		Gummidruck, zweifarbig	61
drucke, farbige . . . . .	63, 64, 70	Gummidruckfarben . . . . .	11
Aufstrichpinsel . . . . .	9	Gummilösung . . . . .	13, 68
Bichromatlösung . . . . .	9	Härtung der Kombinations-	
Blaudruck, einfacher . . . . .	22, 29	Gummidrucke . . . . .	55
Braunschwarzer Druck, ein-		Härtung geleimter Papiere .	37
facher . . . . .	30	Heftzwecken . . . . .	9
Braunschwarzer Schatten-		Höchheimer Entwicklungs-	
druck . . . . .	62, 70	trog . . . . .	10, 46
Briefwage . . . . .	9	Holzklammern . . . . .	10
Celloidinpapier . . . . .	10, 27	Holzspotel . . . . .	9
Chromgeib . . . . .	11	Jndigo . . . . .	11, 22, 23
Chromgummibild . . . . .	18	Jndischrot . . . . .	11
Chromoxyd . . . . .	21, 26, 27	Kaliummetabisulfft . . . . .	12, 17
Chromoxydbild . . . . .	18	Karbolsäurelösung . . . . .	12, 17
Chromsaurer Chromoxyd . . . . .	20	Kastenkopierrahmen . . . . .	10
Chromsuperoxyd . . . . .	20	Klärbad . . . . .	17, 68
Dextrin . . . . .	14	Klärung des einfachen Gummi-	
Eiweiss . . . . .	14	druckes . . . . .	29
Elfenbeinschwarz . . . . .	11	Klärung des Kombinations-	
Emaillegiestopf . . . . .	10	Gummidruckes . . . . .	54
Emaillekessel . . . . .	10	Klärung des Kraftdruckes .	58
Emailletöpfe . . . . .	9	Kombinationsgummidruck	32–67
Empfindlichkeitsabstufungen	28		

	Seite		Seite
Kombinationsgummi - Vorbe-		Schattendruck . . . . .	39, 61
merkung . . . . .	32	Schrumpfung des Papiers . .	39
Kopieren des einfachen blauen		Spirituskocher . . . . .	9
Gummidruckes . . . . .	27	Stärke . . . . .	14
Kopieren des einfachen braun-		Stammlösung, blau . . . . .	23, 24, 68
schwarzen Gummidruckes . . .	31	"    braunschwarz . . . . .	30, 69
Kopieren des Schattendruckes .	45	"    schwarz . . . . .	57, 69
Kopieren des Mitteltondruckes .	51	"    rotgelb . . . . .	62, 69
Kopieren des Lasurdruckes . . .	53	"    grün . . . . .	69
Kopieren des Kraftdruckes . . .	57	"    gelbbraun . . . . .	69
Kraftdruck . . . . .	57	"    hellgelb . . . . .	69
Lasurdruck . . . . .	53, 59	Strohappdeckel . . . . .	9
Lasurdruckmischung . . . . .	53, 70	Terra-Sienna . . . . .	11
Leimknötchen . . . . .	36	Tondrucke, farbige . . . . .	63, 64
Leimlösung . . . . .	16, 35, 38	Transparentmachen von Ne-	
Leimtafeln . . . . .	11, 16	gativen . . . . .	27
Leimung des Papiers . . . . .	35	Trichter . . . . .	9
Lösungen, gebrauchsfertige . . .	13	Trocknung der geleimten Pa-	
Materialien . . . . .	11	piere . . . . .	37
Mensuren . . . . .	9	Trocknung des einfachen	
Mitteltondruck . . . . .	49, 61	Gummidruckes . . . . .	25, 26
Mitteltonmischung . . . . .	49, 70	Trocknung des Schatten-	
Mull . . . . .	9	druckes . . . . .	43, 48
Papiere . . . . .	12	Trocknung des Mittelton-	
Papiernegative . . . . .	27	druckes . . . . .	50
Paraffinöl . . . . .	27	Trocknung des Lasurdruckes .	52
Passmarken am Negativ . . . . .	44	Trocknung des Tondruckes . .	64
Photometer . . . . .	10, 27, 28	Uförmig gebogenes Pappge-	
Photometer-Celloidinpapier . . .	10	stell . . . . .	10, 48
Pulvergläser . . . . .	9	Vertreiber . . . . .	9
Pyramidenkornpapier . . . . .	12	Utensilien . . . . .	9
Reinigung der Pinsel . . . . .	43	Vorpräparation des Papiers . .	35
Retusche der Kombinations-		Wärmeofen . . . . .	51
drucke . . . . .	55	Wasserbrause . . . . .	10
Retuschierpinsel . . . . .	10	Wolkenhimmel . . . . .	65
Rezepte . . . . .	68, 69, 70	Wolkennegative . . . . .	67
Sägemehl . . . . .	10	Zeitungsmakulatur . . . . .	9
Salzsäure . . . . .	12, 17	Zucker . . . . .	14







KB 48.-

25615

**Kontrolle!**



**07W4060**

