



*Zeitschrift für
reproduktionstechnik*



Zeitschrift

3/10/19



1. Aufl. 1901

ZEITSCHRIFT FÜR REPRODUKTIONSTECHNIK.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner

herausgegeben

von

Dr. A. Miethe.

Professor an der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

III. Jahrgang.
1901.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1901.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
291259
ASTOR LENOX AND
TILDEN FOUNDATION
1903

Autorenregister

der

„Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ für 1901.

- Albert, Professor A.** Wien. Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes 62. 78. 95. 111. 127. 143.
— Photolithographische Übertragungen in genauer Dimension der Negative 171.
- Angerer, A. C.** Wien. Photomechanische Neuheiten 154.
- Bauer, Albert.** Über Zinkretouche und direktes Zeichnen auf Metall 184.
- Beek, H. van.** Das Ätzen und die neueren Erfahrungen mit dem Ätzblase 59.
— Das Kopieren ätzfähiger Bilder auf gebogene Flächen 109.
— Das Kornlicht 169.
— Das Riesen-Auto für Plakatzwecke „Gigantographie“ 120.
— Das Verstärken und Ätzen des entstehenden Auto-Negativs 88.
— Der Probabzug der Ätzanstalt bei Dreifarben druckarbeiten 181.
— Die Kombination von Netz und Korn in einem Bilde 76.
— Einige Grundbegriffe über die Zusammenstellung der Farbliter für den Dreifarben druck 174.
— Erdwachs als Formmaterial in der Galvanoplastik 30.
— Verfahren zur schnellen Deckung graphitierter Flächen mit dünner Schicht homogenen Kupfers, zur Erzeugung galvanischer Niederschläge 188.
— Über einige für Strahlenfilter geeignete Farbstoffe und deren Verarbeitung 125.
— Was ist Erdwachs, und wie soll es für galvanoplastische Zwecke gewählt werden? 117.
- Böttcher, Otto.** Eine wichtige Erfindung auf dem Gebiete des autotypischen Druckverfahrens 139.
- Eckstein, H.** Das photolithographische Verfahren auf Zink 168.
— Die Vorbereitung rauher Lederwalzen für die Zinkätzung 8.
— Rundätz-Erleichterung bei Autotypiegnetten 57.
— Über die Herstellung einer Tiefdruckplatte 58.
— Über den modernen Autotypiedruck in England 179.
- Fleck, C.** Das nasse Kollodionverfahren 13. 46. 60. 74.
— Die Kopierverfahren der Reproduktionstechnik 85. 137. 158.
— Prototypie 108.
— Über Ätzsternen 89.
— Über die Verstärkung autotypischer Negative 178.
— Über Lichtdruckzinkätzung 194.
— Über Vierfarben druck mit Kornfolien 106.
- Florence.** Die Verwendung von Bromsilbergelatineplatten in der Reproduktionstechnik 54.
- Florence.** Sensibilisation für Rot u. die Rotsensibilisatoren 195.
— Über Objektive für die Reproduktionsphotographie 114.
— Zur Geschichte des Dreifarben druckes 142. 172.
- Herbst, Emil.** Aus der Praxis 28.
- Hesse, F.** Die Aluminiumdruck-Rotationsmaschine 2. 18.
— Die Herstellung typographischer Druckformen nach lithographischen Maschinengravuren 82.
— Die Wachsgravüre 130.
— Steinpapier 34. 50.
- Husnik, Dr. Jaroslav.** Prag. Über die Farbensensibilisation in der Theorie und Praxis 191.
- Jaffe, Max.** Winke für die Photolithographie 9.
- Miethe, Professor A.** Die Perchromplatte von Peratz und ihre Anwendung im Dreifarben druck 186.
— Die Selbstherstellung guter Gellfilter für Reproduktion nach farbigen Originalen mittels Erythrosinplatten 162.
— Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin 22. 98.
— Über einen eigentlichen Einfluss des Aufnahmeobjektivs auf die Belichtungszeiten der Teilbilder eines Dreifarben druckes 103.
- Pabst, Wien.** Maschinelle Herstellung von Autotypieen 29.
— Wie sollen Originale für die Reproduktion aussehen? 146.
— Zurichtung und Druck von Autotypieen 6. 23.
- Pauli, Hch.** Der Kupferdruck 25.
- Pöhnert, Oskar,** Leipzig. Das elektrische Licht im Reproduktionsatelier 151.
— Der Dreifarben druck 41. 69. 91.
- Rudolph, F.,** Frankfurt a. M. Gute Erfolge mit dem neuesten Kornraster 190.
- Senior, E.** Die Prüfung der Strahlenfilter zum Gebrauch in der orthochromatischen Photographie 149.
- Sommer, E.,** St. Petersburg. Die Leipziger Tangiermanier 38.
— Über neue Schriftformen 182.
— Über Verstöße gegen die Regeln der Perspektive 66.
- Starke, B.** Ätzsterne im Heliogravüreprozess 164.
— Noch einmal über „Ätzsterne“ 184.
- Truchelut, Th.,** Paris und A. A. Rochereau, Suresnes. Verfahren zur Herstellung der Monochromnegative für die Mehrfarbenphotographie oder den photographischen Mehrfarben druck 175.
- Ziegler, Walter,** München. Die Zeichnungs- und Tonerzeugungselemente des einfarbigen Tiefdruckes 133.



Sachregister

der

„Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ für 1901.

- Ätzen** und die neueren Erfahrungen mit dem Ätzglase, das 59.
- Ätznernchen, über 89, 184.
- Ätzsterne im Heliogravüreprozess 164.
- Ätzung von Autotypien auf Zink 101.
- Aluminiumätzflüssigkeit 160.
- Auto-Negatives, das Verstärken und Ätzen des entsehenden 88.
- Autotypiedruck in England, über den modernen 179.
- Autotypien, maschinelle Herstellung von 29.
- Zurichtung und Druck von 6, 23.
- Autotypie-Vignetten, Rundatz-Erleichterung bei 57.
- Autotypischen Druckverfahrens, eine wichtige Erfindung auf dem Gebiet des 139.
- Bromsilbergelatine-Platten** in der Reproduktionstechnik, die Verwendung von 54.
- Celluloid**, neue Clichés aus 72.
- Chromatzucker, über 110.
- Chromlemlösung 160.
- Dreifarbenaufnahmen**, neueste 119.
- Dreifarbendruckarbeiten, der Probcabzug der Atzanstalt bei 181.
- Dreifarbendruck, der 41, 69, 91, 142, 172.
- Dreifarbendruck, über einen eigenartigen Einfluss des Aufnahmeobjektivs auf die Belichtungszeiten der Teilbilder eines 103.
- Elektrische Licht** im Reproduktionsatelier, das 151.
- Erwachs, und wie soll es für galvanoplastische Zwecke gewählt werden? Was ist 117.
- Farbensensibilisation** in der Theorie und Praxis, über die 191.
- Farbfilter für den Dreifarbendruck, einige Grundbegriffe über die Zusammenstellung der 174.
- Farbstoffe und deren Verarbeitung, über einige für Strahlenfilter geeignete 125.
- Galvanischer Niederschläge**, Verfahren zur schnellen Deckung graphitierter Flächen mit dünner Schicht homogenen Kupfers zur Erzeugung 188.
- Galvanoplastik, Erdwachs als Formmaterial in der 30.
- Gebogene Flächen, das Kopieren ätzfähiger Bilder auf 109.
- Gelbfilter für Reproduktion nach farbigen Originalen mittels Erythrosinplatten, die Selbsterstellung guter 162.
- „Gigantographie“, das Riesen-Auto für Plakatzwecke 120.
- Kollodionverfahren**, das nasse 13, 46, 60, 73.
- Kopierverfahren der Reproduktionstechnik, die 85, 137, 158.
- Kornlicht, das 169.
- Korn in einem Bilde, die Kombination von Netz und 76.
- Kornrastrer von Arno Banermeister, Leipzig 127.
- gute Erfolge mit dem neuesten 190.
- Kupferliche und seine Herstellungsweise, das 123.
- Kupferdruck, der 25.
- Lichtdruckes**, die verschiedenen Methoden des 62, 78, 95, 111, 127, 143.
- Lichtdruckzinkätzung, über 104.
- Maschine**, die Aluminiumdruck-Rotations- 2, 18.
- Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königlich-Technischen Hochschule zu Berlin 9, 22, 98.
- Monochromnegative für die Mehrfarbenphotographie oder den photographischen Mehrfarbendruck, Verfahren zur Herstellung der 175.
- Objektive** für die Reproduktionsphotographie, über 114.
- Originale für die Reproduktion aussehen? Wie sollen 146.
- Petchromplatte** von Perutz und ihre Anwendung im Dreifarbendruck, die 186.
- Perspektive, über Verstöße gegen die Regeln der 66.
- Photolithographie, Winke für die 9.
- Photolithographische Übertragungen in genauer Dimension der Negative 174.
- Photomechanische Neuheiten 154.
- Praxis, aus der 28.
- Prototypie 108.
- Rundschau** 160, 176, 192.
- Schriftformen**, über neue 182.
- Sensibilisation für Rot und die Rotensensibilisatoren 105.
- Spiegelgläsern für photographische Zwecke, über die Auswahl von 99.
- Steinpapier 34, 50.
- Sichten auf Holz, Verfahren zum Entfernen des Papierses nach dem Abziehen von 176.
- Strahlenfilter zum Gebrauch in der orthochromatischen Photographie, die Prüfung der 149.
- Sympathetischen Druckfarben, Verfahren zur Herstellung von Druckerzeugnissen in 160.
- Tagesfragen** 1, 17, 33, 49, 65, 81, 97, 113, 129, 145, 161, 177.
- Tangiersamer, die Leipziger 38.
- Tiefdruckes, die Zeichnungs- und Tonerzeugungselemente des einfarbigen 133.
- Tiefdruckplatte, über die Herstellung einer 58.
- Typographischer Druckformen nach lithographischen Maschinen-gravüren, die Herstellung 82.
- Verstärkung** autotypischer Negative, über die 178.
- Vierfarbendruck mit Kornfolien, über 106.
- Wachsgravüre**, die 130.
- Zink**, Ätzung von Autotypien auf 101.
- das photolithographische Verfahren auf 168.
- Zinkätzung, die Vorbereitung sauber Lederwalzen für die 8.
- Zink, Emalverfahren auf 185.
- Zinkplatten für lithographische Zwecke herzurichten 176.
- Zinkretouche und direktes Zeichnen auf Metall, über 184.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS



В Псковской губернии

Флора и фауна

von
SIESENBACH, RUTIKEM, G. G. BERLIN, S. SCHNEIDER

Die Pflanzwelt der Gegend

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 1.

15. Januar 1901.

III. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



In der letzten Tagesfrage habe ich schon darauf hingewiesen, eine wie grosse Wichtigkeit die Haltbarkeit der photomechanischen Produkte für die Wertschätzung derselben besitzt. Es kann nicht genug davor gewarnt werden, dass besonders im Dreifarbindruck die wesentlichste Grundlage verlassen wird, nämlich die, dass die Farben haltbar und damit die Produkte nicht so vergänglich werden, wie gewisse Erzeugnisse der Photographie. Leider kann man sich davon überzeugen, dass die meisten älteren Dreifarbindrucke, wenn dieselben dem Lichte ausgesetzt waren, erheblich an Schönheit eingebüsst haben, und dass besonders durch dies Verblässen einzelner Töne der Gesamteindruck ausserordentlich gelitten hat. In der Sammlung des Photochemischen Laboratoriums der Technischen Hochschule zu Berlin befindet sich eine Reihe älterer Dreifarbindrucke, die schon nach kurzer Zeit offenbar teilweise verbläht waren, und die jetzt, nachdem sie dem zerstreuten Licht noch nicht einmal zehn Jahre ausgesetzt waren, schon fast vollkommen unkenntlich verbläht sind. Es ist da besonders der Rotdruck, der fast vollkommen verschwunden ist. Die Bilder sind „vergrünt“ und sehen aus wie ein verblähtes Aquarell.

Da es kaum anzunehmen ist, dass diese älteren Dreifarbindrucke mit einer roten Farbe gedruckt waren, die besonders lichtempfindlich ist, sondern es vielmehr sehr wahrscheinlich erscheint, dass der Druck mit Krapplack erfolgte, so ersieht man daraus, dass selbst diese verhältnismässig echte rote Farbe nur von kurzer Dauer ist, eine Bemerkung, welche man in der Oeltechnik niemals gemacht hat, die dagegen in der Aquarelltechnik längst bekannt ist. Karmin und Krapp gelten beide dem Aquarellisten als äusserst vergängliche Farben; der Oelmalersieht in dem Krapplack eine echte, ja eine seiner echtsten Farben.

Der Grund dieser Verschiedenheit ist wohl ziemlich klar. Schon Vitruv war es bekannt, dass gewisse Farben im Licht verbleichen, dass aber durch bestimmte Operationen, die mit der Farbe vorgenommen wurden, diesem Verbleichen entgegen gewirkt werden könne. Das Ueberziehen gemalter Wände mit Wachslösung galt ihm als ein Mittel, das Verbleichen der Malerei zu verhindern. Diese Beobachtung ist vollständig richtig. Es schützt eine Farbe ein Ueberzug eines luftundurchlässigen Körpers gegen die Lichtwirkung, ebenso wie sich Chlorsilber im luftleeren Raum und unter Ausschluss der Feuchtigkeit nur sehr langsam oder vielleicht gar nicht schwärzt. So ist die Lichtempfindlichkeit der meisten Präparate an die Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit mehr oder minder gebunden. Eine Farbe als solche, beispielsweise das Farbpulver, kann äusserst lichtempfindlich sein. Das Gleiche kann von den aus wässriger Lösung aufgetrockneten Farbstoffen gelten; aber mit Oel angerieben kann diese Lichtempfindlichkeit wesentlich beschränkt erscheinen.

Nun drucken wir zwar fast immer mit fetten Farben, aber der Gehalt an einhöhrenden Substanzen ist bei diesen Farben infolge ihrer Zähflüssigkeit ein sehr geringer. Ferner sucht man das Papier so aufsaugfähig wie möglich zu machen,



W. v. Walther - Berlin.

um ein schnelles Trocknen auch bei Einlegen der einzelnen Drucke in Makulatur herbeizuführen. Dadurch wird die Farbe selbst des grössten Teiles der einhöhlenden Körper beraubt und der Einwirkung des Luftsauerstoffes und der Luftfeuchtigkeit ausgesetzt. Das Drucken mit magerer Farbe ist daher ein Hauptgrund des leichten Verbleichens unserer Produkte, und wenn dasselbe aus drucktechnischen Gründen nicht aufgegeben werden kann, so sollte man durch nachheriges Ueberziehen der fertigen Bilder mit irgend einer schützenden Substanz die Lichtechtheit derselben zu fördern suchen. Besonders gilt dies von solchen Arbeiten, die für das Aufhängen im Rahmen bestimmt sind.

Welche Mittel anzuwenden sind, um die fertigen Drucke möglichst zu schützen, das muss erst durch weitere Versuche festgestellt werden. Dünne Wachsüberzüge sind unzweifelhaft sehr wirksam, aber jedenfalls nur schwierig anwendbar, da Lösung von Wachs in Benzol oder Terpentinöl die frischen Drucke durch Auflösen der Farbe schädigen könnte. Ein ebenfalls guter Abschluss gegen die Luft wird durch den sogenannten Schwimmlack gegeben, in welchen die Bilder mit Vorder- und Rückseite eingetaucht werden können, um die Bildschicht vollkommen von der Luft abzuschliessen. Die Herstellung des Schwimmlacks ist eine weder kostspielige noch unbequeme Sache, das Produkt sogar ausserordentlich billig und in der hier anzuwendenden Verdünnung in Bezug auf seinen Preis gegenüber dem Wert der fertigen Arbeit verschwindend gering mit Rücksicht auf die Aussicht, durch die Anwendung desselben haltbarere Erzeugnisse zu gewinnen.



Kudhart'sche Glaserei, Offenbach a. M.

Die Aluminiumdruck-Rotationsmaschine.

Von F. Hesse.

Nachdruck verboten.



In der letzten Juli-Nummer der New Yorker „Alumin. World“ finden wir eine Abhandlung über die ökonomischen Vorteile, die sich beim Transportieren und Adjustieren der Aluminium- und Adjustieren der Aluminiumplatte, sowie beim Druck derselben, namentlich gegenüber dem Gebrauche des schweren, unhandlichen Steinmaterials, ergeben. Derselben entnehmen wir folgende, mit drastischen Worten geschilderte Stelle und bemerken, dass es sich hierbei nicht etwa um Uebertreibungen handelt, sondern die in Rede stehenden Vorgänge den Thatsachen vollkommen entsprechen: „Man betrachte beispielsweise das Aufladen und Transportieren eines grossen Steines zu den Schleifern, ein Stück Arbeit, das wenigstens zwei starke Männer erfordert. Der unhandliche Stein muss dann mit der grössten Sorgfalt geschliffen werden, eine Sache, zu der gleichfalls geschickte Leute nötig sind, wenn die Oberfläche voll-

kommen eben sein soll. Dann beginnt wieder die Verladung und Transportierung der schweren Masse zu der Umdruckpresse, und hier kommen wieder Hebezeug und starke Männer in Aktion, bis endlich, gleich wie bei einem schweren Eckstein in der Architektur, die richtige Lage erreicht ist. Wenn der Ueberdruck geschehen ist, wird die Reise in den Maschinensaal unternommen, und wieder sind Wagen, Rollen, Hebezeug und starke Arme notwendig, um die tausende Pfunde kostbaren Gewichts in der Maschine zu adjustieren; der Eigentümer überwacht mit ängstlicher Miene den Vorgang, denn ein weniger sorgfältiges Anziehen einer Schraube kann die wertvolle Masse in Stücke zersprengen, und Mühe, Zeit und Geld ist nutzlos geopfert. — Nun sehe man sich einen grossen Aluminiumbogen an. Ein Ueberdruck, der gerade seine Pflicht gethan, wird mit Terpentin von der Farbe gereinigt, mit kaustischer Soda übergegangen, in das bereitstehende Bad gebracht,

und dann nimmt ihn eine junge Person mit Leichtigkeit herans, wäscht und trocknet ihn, trägt ihn wie einen Kartonbogen in den Umdruckraum; dort wird er wie jeder an das immer vorbereitete Fundament der Umdruckpresse befestigt; da das Metall von gleicher Stärke ist, giebt es auch keine weitere Zurichtung. Ein Knabe trägt hierauf in einigen Minuten den leichten Metallbogen mit dem Umdruck wieder zur Rotationspresse, und in einigen weiteren Minuten, nachdem der Maschinenmeister denselben auf dem Cylinder befestigt hat, beginnt der Druck. Kein starker Mann mit Hebzeug, kein schlechtes Schleißen mit hohen und hohlen Stellen, keine verlorene Zeit mit Heben und Schieben, Balancieren und

leichte Korrekturfähigkeit, die direkte photographische Uebertragung von Strich- und Halbton-Negativen, Dinge, die auf Stein entweder gar nicht, oder nur in Ausnahmefällen und mit grösster Mühe und Umständlichkeit ausführbar waren. Eine weitere Sache, die namentlich bei grösseren Betrieben in Betracht kommt, ist die Aufbewahrung der Platten. Ich habe in dieser Zeitschrift in meinem letzten Artikel über Algraphie ein Beispiel angeführt, dass Scholz in seiner Druckerei in einem einfachen Holzregal von 170 cm Höhe und 110 cm Breite nicht weniger als 5000 algraphische Platten von 33:43 cm aufbewahrt hat, während für die gleiche Anzahl Steine schon ein ganz geräumiges Magazin erforderlich wäre. Nun dürfen wir

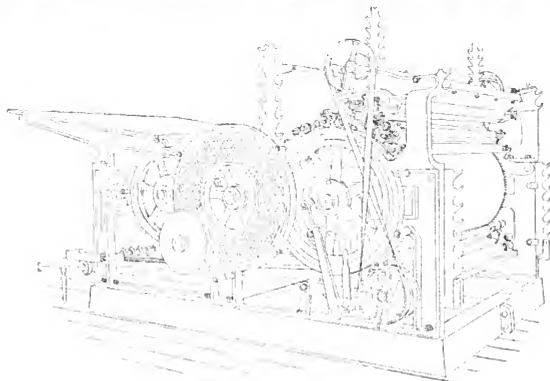


Fig. 1.

Adjustieren, keine Furcht, das Bild zu verderben oder die Fläche zu brechen, weniger Einwalzen, weniger Farbe, und zu all diesen Ersparnissen der Zeitgewinn der steten Cylinderumkehrung, welche den Kraftverlust der hin- und hergehenden Maschine erspart; der Cylinder hält nicht einmal ein Moment; er bleibt wie die Mutter Erde in kontinuierlicher Bewegung. Kann man da fragen: Gewinnt man Zeit beim Druck von Aluminium?"

Diese Thatsachen bilden aber bekanntlich nur einen Teil der immensen Vorzüge, welche der Aluminiumdruck dem Steindruck gegenüber bietet. Wenn von diesen die Rede ist, so dürfen wir in erster Linie die Herstellung der Aluminiumzeichnung selbst nicht vergessen; diese allein schon sichert eine Reihe ganz wesentlicher Vorteile und Zeitersparnis, ferner die

aber nicht vergessen, dass es Anstalten giebt, die Hunderttausende von Steinen ihr Eigentum nennen und zu deren Aufbewahrung Häuser benötigt werden.

Auf diese und weitere Fragen näher einzugehen ist jedoch nicht beabsichtigt, sondern wir wollen mit folgendem nur einen der vielen Vorteile, den der Aluminiumdruck bietet, und der vielleicht dazu berufen ist, die weittragendsten Umwälzungen auf dem Gebiete der lithographischen Drucktechnik herbeizuführen, herausgreifen, nämlich den Rotationsmaschinenruck. Die Verwertung der Rotationsmaschine für lithographische Druckzwecke ist durchaus keine neue Idee. Schon der Erfinder der Buchdruck-Rotationsmaschine, der Amerikaner William Bullock, soll sich damit beschäftigt haben, und anfangs der sechziger Jahre stellte bereits die Parker

Arms Company, of Meriden, Conn., die erste lithographische Rotationsmaschine auf. Dieselbe war derart konstruiert, dass der Druckkomplex sich auf einem Steincylinder befand. Die Resultate der Maschine sollen recht befriedigende gewesen sein, jedoch hat man die Verwertung dieser Idee infolge des äusserst komplizierten Vorganges, der hierbei einzuschlagen war (es mussten nämlich eigene Maschinen und Apparate für das Schleifen der Druckform, das Umdrucken u. s. w. erdonnen werden), gar bald wieder fallen gelassen.

Später wurde, nachdem unterdessen der Zinkdruck wesentliche Fortschritte machte, der gleiche Gedanke abermals aufgegriffen, und zwar verwendete man nunmehr dünne Zinktafeln zur

Deutschland und Frankreich vollständig von ihr abging.

Als nun vor einigen Jahren die Scholz'sche Erfindung des Aluminiumdruckes in die Öffentlichkeit drang, waren die Amerikaner unter den ersten, die das Verfahren für ihre Zwecke käuflich an sich brachten, und schon nach kurzer Zeit finden wir neuerdings die Rotationsmaschinenfrage an der Tagesordnung, und nach den Resultaten zu urteilen, die ab und zu zu uns herüberkommen, scheint heute diese Frage in vollständig befriedigender Weise gelöst zu sein. Man druckt gegenwärtig Strich- und Halbtonarbeiten in Schwarz und Farbe ganz unglaublichen Formates auf der Huber-Rotationsmaschine und in einer Weise, dass der Unterschied im

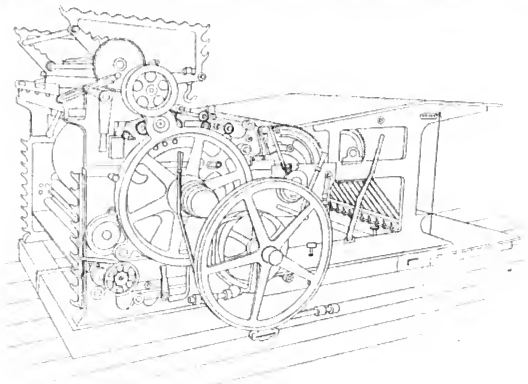


Fig. 2.

Herstellung der Druckform. Obwohl ja diese Idee an und für sich als eine recht gelungene bezeichnet werden muss, so scheiterte auch diesmal die Rotationsmaschinenfrage, und zwar infolge des Zinkdruckes überhaupt; es ist ja bekannt, dass es trotz der verschiedenartigsten Versuche, die man im Zinkdruck anstellte — man hat von glatten, gekörnten, oxydierten und belegten Platten gedruckt — nicht gelang, dieser Technik ein weiteres Arbeitsfeld zu eröffnen, und mit geringen Ausnahmen steht dieselbe heute auf der gleichen Stufe wie vor 20 und 30 Jahren. Man musste sich daher auf minderwertige merkantile Arbeiten beschränken, und selbst diese fielen mangelhaft aus. Trotzdem fand die Maschine vor etwa zwei Decennien in Amerika durch die Huber Rotary Press Co. eine ziemliche Verbreitung, während man in

Vergleiche zu den Flachmaschinen ein kaum merklicher ist. Derzeit sind von sie die grössten und renommiertesten Druckmaschinenfabriken Amerikas mit dem Patent der Rotationsmaschinen für Aluminiumdruck, und einige hundert solcher Maschinen stehen den meist bereits bestehenden Betrieben. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass dieselbe über kurz oder lang eine ähnliche Ausgestaltung wie die Buchdruck-Rotationsmaschine, nämlich für Zwei- und Mehrfarbendruck, erlangen wird, jedenfalls aber dürfte sie dazu berufen sein, die lithographische Drucktechnik in absehbarer Zeit in neue, gegenwärtig noch ungeahnte Bahnen zu lenken und diese solcherweise in den Konkurrenzkampf mit dem Buchdruck, der uns in der letzten Zeit ein Gebiet nach dem andern streitig macht, treten zu lassen.

Eine der ersten und meist verbreiteten



Chromo-Lithographie und Druck in 14 Farben von
E. Nister, Nürnberg.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Aluminium-Rotationsmaschinen in Amerika ist die „Huber Rotary Printing Press“ (Fig. 1); dieselbe besitzt zwei gleich grosse fortwährend rotierende Cylinder, eine Tischanlage mit feststehenden Marken und einem Auslegerechen, wie er auch bei Flachdruckpressen gebräuchlich ist.

Eine weitere Type einer derartigen Maschine, die gleichfalls auf demselben Principe beruht, ist die „Alumographic Rotary“ der New Yorker Aluminium Plate and Press Company (Fig. 2). Diese Maschine erfreut sich einer bedeutenden Verbreitung; in Amerika ist sie in vielen Exemplaren in New York, Milwaukee, Rochester, St. Louis, Chicago und Boston, ferner in diversen Städten Englands und auch in Japan (Kioto) in Thätigkeit.

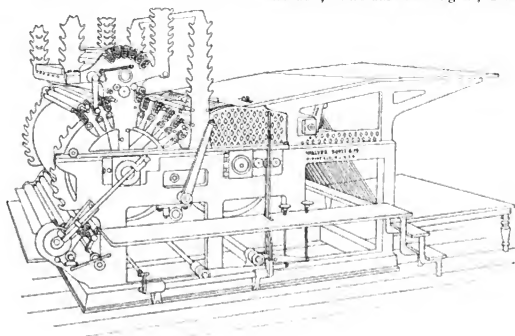


Fig. 3.

Ein sehr verbreitetes System ist ferner die mit den neuesten und wichtigsten Verbesserungen versehene „Rotary Aluminium Press“ von Walter Scott & Co. in New York (Fig. 3). Die Seitengestelle dieser Maschine sind auf einer massiven, gut verstärkten Fundamentplatte aufgebaut. Der Plattencylinder ist mit Stahlklammern versehen, welche die Platte gut und sicher halten und gestatten, dieselbe in genaues Register zu bringen.

Die Anbringung und Einrichtung des Farbapparates ist höchst vorteilhaft; das Eigengewicht der Walzen giebt den Druck auf der Farbverreibungsfläche und auf der Druckplatte. Der Farbbehälter giebt eine dünne Schicht Farbe ab und ist mit gewöhnlichen Flügelschrauben versehen. Die Farbmenge wird reguliert durch die Länge der Zeit, während welcher der Duktur mit dem Cylinder des Farbbehälters in Berüh-

rung bleibt; diese Dauer zeigt eine Skala an. Der Duktur bleibt im Kontakt mit dem Verreibcylinder während zweier Umdrehungen und einer Seitwärtsbewegung desselben.

Die Farb- und Wasserverreibwalzen bleiben so lange ausser Thätigkeit, als die Druckplatte unter ihnen vorbeigeht. Diese Walzen werden besonders angetrieben, drehen die Auftragwalzen mit derselben Oberflächengeschwindigkeit, wie jene des Druckeylinders, und vermeiden so jede Abnutzung der Zeichnung auf der Platte.

Drei Formfeuchtwalzen mit ihren Verriebern werden automatisch gesenkt und gehoben zum Feuchten der Druckplatte, bezw. zum Freilassen der Farbverreibfläche. Die Feuchtwalzen können abgehoben und wieder in Thätigkeit gesetzt werden, ohne dass es nötig ist, die Lager zu be-

wegen. Die Feuchtvorrichtung kann von Duktur und Platte abgestellt werden, wenn die Maschine zum Einfärben der Walzen in Gang gesetzt wird.

Alle Auftrag- und Verreibwalzen können aus den Lagern herausgenommen und von der Maschine entfernt werden, ohne von den Rahmen gehindert zu sein. Der Druckeylinder kann ausser Kontakt mit dem Formcylinder gebracht und mittels einer Drehvorrichtung gedreht werden; in letzterem Falle ist der Zählapparat ausser Thätigkeit.

Seitenmarken, Bogenhalter und Führungen erleichtern das Einlegen und sichern ein gutes Register. Das Auslegen der Bogen wird mittels eines Auslegecylinders und Flügelsstäben bewerkstelligt.

(Fortsetzung folgt.)





Rudhardsche Gicasevi, Offtubach n. M.

Zurichtung und Druerk von Autotypieen.

Von Hans Pabst-Wien.

Nachdruck verboten.



Es ist in den Fachblättern viel über die Zurichtung und den Druerk von Autotypieen schon geschrieben worden. Von allen Seiten erscheint die richtige Behandlung derselben in bezüglichen Artikeln beleuchtet, theoretisch und praktisch, mit zutreffenden Ratschlägen und Winken, aber auch mit manchen scharf widerprochenen Vorschlägen.

Vier Bedingungen sind es wohl, die für ein gutes Druckresultat erfüllt sein müssen: Ein gutes Cliché, gute Zurichtung, gute Farbe, gutes Papier.

Die erste ist die Grundbedingung, etwas Selbstverständliches. Von einer an sich schlechten Autotypie ist ein guter Abdruck eben nicht zu verlangen. Der Drucker hat auch keine Mittel zur Hand, von einer unbedingt schlechten Aetzarbeit eine gute Druckarbeit zu machen. Mängeln, die bloss in der Adjustierung der Aetzung auf dem Stocke liegen, wird er möglichst abhelfen, solchen in der Aetzung selbst wird er zwar mit einem Aufwand von Zurichtung beizukommen suchen, meist ist dies aber verlorene Mühe.

Die Zurichtung hat nun übrigens gar nicht das Ziel, mangelhafte Aetzungen zu retten. Ihre Aufgabe ist eine viel bedeutendere. Sie stellt sich als das Mittel dar, harmonische, in den hellen Bildstellen zarte, in den dunklen kräftige, gut gedeckte Druere zu erzielen. Eine Zeit lang stand die Frage offen, ob nicht eine vollkommen gute Egalisierung einer Autotypie für einen schönen Druerk derselben genüge, nicht von Druerseite, sondern von Aetz-Anstalten, die ihren Produkten eine Empfehlung geben wollten, indem sie die Nicht- oder nur geringe Notwendigkeit einer Zurichtung bei denselben betonten. Die Autotypie zeigt wohl eine ganz plane Fläche, die theoretisch bei gleichem, planem Druerk einen guten Abzug geben sollte. Doch ist dem thatsächlich nicht so. Reicht der

Druerk an den dunklen Stellen aus, die Farbe gut abzuheben, so ist er für die zarten schon zu stark, und wenn für diese gerade recht, so genügt er für die satt mit Farbe gedeckten nicht. Ihn richtig zu regulieren, so dass der Abdruck rein, plastisch und tonreich ist, das bildet die Aufgabe der Zurichtung. Sie liegt eigentlich genau so, wie bei den Illustrationen in Holzschnitt und Clichés und Galvanos nach solchen. Die Ausführung derselben ist allerdings etwas anders. Eine Autotypie ist meist weit tonreicher als ein Holzschnitt, aber die Kontraste sind viel geringere. Die Punkte des Raster- oder Kornnetzes erstrecken sich über das ganze Bild, gerade nur die höchsten Spitzlichter sind manchmal durch den Graveur zu reinen Weissen ausgehoben, was aber keineswegs zu den Merkmalen einer ausgezeichneten Arbeit zählt. Die Zwischenräume von Punkt zu Punkt verringern sich in den Schatten und schliessen sich nur in den allertiefsten Stellen. Diese Zwischenräume sind aber ganz andere, als sie der Stichel des Holzschneiders erzeugt, sie sind vor allem, was für die Druckbehandlung das massgebendste Moment ist, weit seichter. Das ist nun der Hauptgrund, warum unbestritten und allgemein harter Druerk für Autotypie in Anwendung kommt. Mit weichem Cylinderaufzug, wie er für Holzschnitte noch zu gutem Resultate führt, wird bei Tonätzungen ein solches nicht zu erreichen sein. Die Gestaltung des Cylinderaufzuges mag wie immer variieren, wenn er nur jener Bedingung entspricht. So wird von einer Seite selbst der feinste Satin zur Benutzung ungeeignet gehalten und nur allein Karton- und Papieraufzug mit dem Hinweis für gut erklärt, dass die Stoffstruktur feine Töne unruhig gestalte. Mein Lehrmaschinenmeister benutzte immer Schirting, die Druere waren dadurch in keiner Weise ungünstig beeinflusst. Uebrigens ist auch der Bau der Maschine massgebend für den Aufzug. Bei den neuen, schweren

Illustrations-Druckmaschinen kann ein harter Glanzdeckel als erster Cylinderüberzug benutzt werden. Bei alten, leicht gebauten Pressen würde man gar nicht so viel Druck, als nötig ist, geben können, ohne den ganzen Mechanismus zu gefährden, wollte man einen solchen Aufzug anwenden.

Die Zurichtung ist nun wohl in doppeltem Sinne zu verstehen. Alle Mittel, die der Drucker anwendet, um einen Stock vorerst zum „Ausdrucken“ zu bringen, sind schon Zurichtung. Doch um mannigfachen Missverständnissen zu begegnen (es sei hier an das später noch zu behandelnde „Zurichten von unten“ erinnert), ist es jedenfalls besser, davon nur als „Egalisierung“ zu sprechen. Die Notwendigkeit derselben muss ihre Ursachen nicht gerade ganz allein in den Unequalitäten des Clichés haben, auch Mängel des Druckapparates haben ihren Teil daran. Bekanntlich ist der Aussatz an jeder Maschine anders. Ein und dasselbe Cliché wird sogar in derselben Presse, an einer Stelle zum Ausdruck egalisiert, an eine andere Stelle des Fundaments geschoben, meist aufs neue ausgeglichen werden müssen. Die Egalisierung wird, soweit als nur immer möglich, unter dem Stocke zu erzielen versucht. Nur was damit absolut nicht mehr herauszubringen ist, mag auf dem Cylinder ausgeglichen werden. Ist ein Stock dann so zum gleichmässigen Ausdruck gebracht, kommt erst die eigentliche Zurichtung in Betracht, Kraftzurichtung, wie die gang und gäbe Bezeichnung heisst. Bis heute beherrscht die sogen. Schablonenmanier bei uns allgemein das Feld. Das Ausschneiden und Uebereinanderkleben der einzelnen Particen des Bildes aus entsprechend vielen Abzügen, je nachdem sie heller, dunkler oder ganz dunkel sind und also stärkeren oder geringeren Druck erfordern.

Alle Vorschläge und Anwendung anderer Methoden haben bis zur allerneuesten photomechanischen Zurichtung, die, wie behauptet wird, aber doch endlich dazu berufen sei, das bisherige Verfahren zu verdrängen, dies nicht vermocht. In drei verschiedenen Richtungen wurden bislang Ersatzmittel zu finden gesucht: Das Ausschaben kreisartiger Schichten, das Auftragen pastoser Masse und die Benutzung des Quellvermögens der Gelatine. Das Ausschaben in Karton, das bei uns nicht üblich ist, aber in anderen Ländern praktiziert wird, brachte Herrn Mäser auf den Gedanken einer Verbesserung desselben. Es ist 1886 patentiert worden und besteht darin, dass der Abzug auf ein Zurichtepapier gemacht wird, das mehrere Kreidenschichten in verschiedenen Färbungen übereinander gelagert trägt. Die Lichter und Halbschatten werden ausgeschabt, an den Farben der Schichten ist die Tiefe, bis zu der man dabei gelangt, erkenntlich. Die zweite Idee basiert

darauf, dass mittels Pinsels eine nach dem Trocknen körperhaft erhärtende Masse auf die dunklen Stellen aufgetragen, die Zurichtung also gewissermassen gemacht wird; sie wurde 1888 von W. Sommer in Berlin vorgeschlagen, der aber schon einen Vorgänger darin in einem Herrn Ré hatte. Das Mäser'sche Verfahren führte sich in der Praxis sehr wenig ein, das von Sommer erfuhr keinerlei Anwendung; doch wäre der Gedanke, die Zurichtung gewissermassen zu malen, nicht übel. Allerdings müsste die dazu zu verwendende pastose Farbe so rasch trocknen, dass sie sich in Schichten auftragen liesse, und bis zu einem gewissen Grade durchscheinend sein, um ein Urteil über die Stärke dieser Schichten zu haben. 1886 trat Herr Pustet in Salzburg mit einer völlig neuen Zurichtungsart hervor. Sie erscheint in gleichzeitigen Publikationen folgendermassen beschrieben: „Die Zurichtung, wie sie der Maschinenmeister, namentlich bei feinen Illustrationen, anfertigt, kann als Relief betrachtet werden. Ein solches Relief ist mittels Chromgelatine leicht herzustellen. Wenn also von der Illustration, die gedruckt werden soll, ein Diapositiv angefertigt wird und man unter demselben eine mit einem Pigment versehene Chromleinschicht belichtet und dann in warmem Wasser entwickelt, so erhält man ein Relief, bei dem die Lichter vertieft und die Schatten erhaben sind. Das genügt für die Zurichtung. Es erbringt nur noch, den Leim geschmeidig zu machen und zu erhalten, damit er am Cylinder der Maschine nicht bricht.“ Die Pustet'sche Idee fand keine weitere Ausbildung. Sieben Jahre später, 1893, brachte die Firma Husnik & Häusler in Prag eine photomechanische Kraftzurichtung in die Öffentlichkeit. Nach den Mitteilungen derselben bestand die Methode darin, „dass man unter dem photographischen Negativ vom Originale eine mit Pigment versetzte Chromgelatineschicht belichtet und nach entsprechend langer Exposition das Relief in warmem Wasser entwickelt. Die vom Lichte getroffenen Stellen bleiben stehen und zwar im Verhältnis zur Stärke der Lichteinwirkung; die vom Licht nicht affizierten Stellen lösen sich, gehen von der Papierunterlage weg. Das Reliefbild entspricht vollständig dem Originale in seinen Tonmodulationen, vom tiefsten Schatten durch die Halbtöne bis zum Licht. Gewisse Zusätze zur Gelatine, wie Glycerin u. s. w., erhalten die Geschmeidigkeit, verhüten das Rissigwerden.“ Diese photomechanische Zurichtung wurde in vielen grossen Druckereien zur Anwendung gebracht, in Publikationen sehr empfohlen, eroberte sich aber dennoch keine nennenswerte Verbreitung. Jetzt wieder tritt ein Amerikaner, Herr Pfizenmayer aus New York, mit einer neuen photomechanischen Kraft-

zurichtung auf, deren Wesen er jüngst in einem Vortrage im Graphischen Klub in Wien vor einer Versammlung von Buchdruckereibesitzern und Chefs chemigraphischer Anstalten erläuterte. Es besteht darin, dass man von einem Cliché einen Celluloid-Abdruck macht, der als Positiv dient. Hinter demselben wird in einen gewöhnlichen photographischen Kopperahmen eine sensibilisierte Gelatineplatte gelegt. Dann schreitet man zur Belichtung derselben. Je nach Stärke des Lichtes vollzieht sich das Kopieren innerhalb 10 bis 35 Minuten, worauf durch Einlegen der kopierten Gelatineplatte in Wasser ein Quellrelief entsteht, das in überaus einfacher Weise in Gips abgeformt wird. Die derart gewonnene Matrize, in welcher die Lichter hoch und die Schatten vertieft liegen und die eine photographisch getreue Wiedergabe des Bildes in allen Tonabstufungen in sich birgt, wird sodann in eine Presse gebracht und mittels einer dünnen, erhitzten Guttaperchaseicht die Ueberlage abgeprägt.

Das Neue an der Sache ist der Gipsabguss und die Guttapercha-Abpressung von diesem. Einfacher als die zwei früheren Verfahren ist das neueste dadurch freilich nicht geworden. Jene benutzte das Gelatinerelief direkt, hier wird es nur indirekt benutzt. Allerdings liegt jedenfalls darin der Patentanspruch, denn die Chromgelatine in ihrem Vermögen, ein Relief zu bilden, dem oder jenem Zweck dienstbar zu machen, kann wohl nicht mehr unter Nachahmungsschutz gestellt werden. Das Patent

dieser Zurichtemethode wurde für Deutschland von Meisenbach Riffarth & Co. erworben, für Oesterreich laufen noch die Unterhandlungen mit Interessenten. Vorläufig beherrscht noch die Handarbeit dieses Feld. Dass die genannte, ziemlich komplizierte Methode sie verdrängen kann oder wird, ist gerade nicht sehr glaublich, sie wird wohl dazu von einer weit einfacheren abgelöst werden müssen.

Und weiter aus Amerika kommt ein Verfahren, das auch als Zurichtung angesprochen werden will. Es handelt sich dabei um einen Cylinderrüberzug, der elastisch und doch zugleich fest, einen Druck auch dort auf die Form ausübt, wo diese durch Mängel in ihrer Flächengleichheit eben bisher Zurichtung erforderte. Das soll durch ein Tuch, welches federt, erreicht werden. Wirkliche kleine Spiralfedern in enger Nebeneinanderlagerung bilden den Kern desselben, oben und unten in uniger Verbindung mit entsprechend dichten Stofflagen. Für den Druck von Autotypen kommt dieses, „Tympanin“ genannte Drucktuch wohl nicht in eine ernstliche Konkurrenz mit dem üblichen Zurichten. Die Autotypie ist planer als Schriftsatz und Stereotypen von solchem, für die jenes Drucktuch, das eigentlich nichts anderes als einen modifizierten und verbesserten „weichen Cylinderaufzug“ darstellt, gut sein mag. Autotypische Bilder erfordern aber einen partiell ungleichen Druck, wie ihn gerade nur die Kraftzurichtung ergibt und die Bildwirkung erfordert.

(Schluss folgt.)



Die Vorbereitung rauher Lederwalzen für die Zinkätzung.

Von H. Eckstein.

Nachdruck verboten.

Diese Walzen, welche speziell beim nassen französischen Aetzverfahren verwendet werden, sind bekanntlich am besten, nachdem schon einige Zeit damit gearbeitet worden ist.

Um nun aber anfangs, wo dieselben noch neu sind und der Lederüberzug noch zu hart ist, auch gleich damit gut arbeiten zu können, behandeln wir die Walze vier bis fünf Tage, bevor sie in Gebrauch kommt, sehr vorteilhaft folgendermassen:

Wir verteilen auf einem Stein oder einer Glasplatte ein Quantum Leinölfirnis und bringen

dann die neue Lederwalze hinein. Nach einigen Stunden drehen wir dieselbe nach einer anderen Seite und fahren so fort, bis das Leder von allen Seiten etwas durchfeuchtet ist. Nach dem zweiten Tage setzt man einen Teil mittelstarken Steindruckfirnis, wie dieser zur Aetzfarbe verwendet wird, hinzu und verfährt mit dem Drehen wie vorhergehend ein bis zwei Tage lang, worauf man am letzten Tag den Firnis mit der Hälfte der Aetzfarbe vermischt, und Tags darauf kann die Walze sofort verwendet werden.





THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
100 N. 5th St. N. Y. C.

Winke für die Photo-Lithographie.

Von Max Jaffé.

Nachdruck verboten.



Das Beurteilen der Brauchbarkeit eines Negatives für photo-lithographische Zwecke nach seiner Dichte erfordert grosse Erfahrung. Es wird häufig fälschlicherweise angenommen, dass ein sehr dichtes Negativ für photo-lithographische Arbeit nötig sei. Diese Meinung ist nicht nur unrichtig, sondern auch irreführend für den Unerfahrenen. Abgesehen von dem grossen Verlust an Zeit und Material würde es für die Endresultate nachteilig sein, wenn die feinen Linien anfangen, zusammenzulaufen und ein rauhes und teilweise zerstörtes Aussehen zeigten. Das Negativ soll nicht dichter sein, als absolut nötig, d. h. wir müssen den schwach grauen Ton, welcher den weissen Grund der gut ausgewaschenen Gelatinecopie bedeckt, leicht entfernen können. Während dieser Prozedur ist es in vielen Fällen ratsam, sich eines starken Vergrösserungsglases zu bedienen, um den Ton, welcher als ein sehr feines, unregelmässiges Korn erscheint, erkennen zu können. Ein anderer häufiger Fehler ist der Gebrauch eines stark jodierten Kollodiums. Wenn das Original mehr weissen Grund als Zeichnung aufweist, so ist ein stark jodiertes Kollodium sehr geeignet, wenn aber die Zeichnung sehr stark verkleinert wird, würden die feinen Linien unfehlbar bei stark jodiertem Kollodium verloren gehen. Der grosse Nachteil beim Gebrauch dieses Kollodiums wird bemerkbar, sobald wir Originale mit sehr wenig weisser Fläche vervielfältigen müssen, wie es bei Holzschnitten und Kupferstichen oft der Fall ist.

Es hat manchen Photo-Lithographen überrascht, zu finden, dass eine getreue Reproduktion des Charakters des Originalen total unmöglich, egal, ob die Exposition kurz oder lang

war. In solchen Fällen ist ein stark jodiertes Kollodium nicht anzuwenden. Das Kollodium muss schwächer sein, als für gewöhnliche Porträt- oder Landschaftsarbeiten, auch ist das Silberbad und namentlich der Entwickler zu verdünnen. Ist Verstärkung notwendig, so geschieht dies in der üblichen Weise, man vermeide aber Ueberschwärzung.

Es ist wichtig, zu beachten, dass das Papier für Photoübertragung von ganz anderer Beschaffenheit ist als das, welches für gewöhnliche Lithographie allgemein benutzt wird. Das letztere hat eine klebrige Oberfläche, welche beim Anfeuchten nicht quillt, dagegen quillt die Gelatine auf dem Phototransferpapier und bildet eine sehr empfindliche Schicht. Es ist daher zu empfehlen, nicht zu viel Druck anzuwenden, wenn man es das erste Mal durch die Presse gehen lässt, sondern den Druck langsam zu steigern, jedoch muss die Oberfläche vollkommen an den Stein kleben, sonst tritt ein Verwischen wegen ungenügenden Druckes ein.

Um diese Schwierigkeiten erfolgreich zu überwinden, ist es ratsam, an Stelle des Druckbrettes eine Bedeckung zu benutzen, welche eine geringere Reibung liefert, wie z. B. eine hochpolierte Zinkplatte, welche vollständig von Oxydflecken frei ist. Der Druck muss stark genug sein, um eine vollständige Adhäsion der Schicht herbeizuführen, und das Ziehen durch die Presse muss so schnell wie möglich gemacht werden.

Beim Ziehen durch die Presse das zweite Mal ist es ratsam, das Druckbrett zu benutzen, um einen vollständigen Kontakt zwischen Tinte und Stein zu ermöglichen. Dieses zweite Andrucken muss langsam und bei starkem Druck geschehen.



Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Nachdruck verboten.

Die Herstellung einer Rotplatte.

Die Herstellung einer guten hochempfindlichen Rotplatte ist mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft. Während es eine grosse Reihe von Sensibilisatoren giebt, welche Platten für den grünen Teil des Spektrums bis in das Gelb empfindlich machen, von denen viele den Charakter der Emulsion wenig beeinflussen oder sogar in günstigem Sinne verändern, ist dies bei den an sich weniger zahlreichen Rotsensibilisatoren fast niemals der Fall. Rotsensibilisatoren haben im allgemeinen die Neigung,

Schleier in der Emulsion zu erzeugen oder doch wenigstens dünne Bilder zu ergeben. Man könnte diese Beobachtung darauf zurückführen, dass es überhaupt sehr schwierig ist, rotempfindliche Platten zu präparieren, ohne ihnen falsches Licht einzuverleihen, und dass das falsche Licht der Grund ist, weswegen die rotempfindlich gemachten Platten leicht schleiern. Das ist aber nicht der Fall. Bei den Versuchen im Photochemischen Laboratorium werden alle Platten

bei der Rotsensibilisierung in absoluter Dunkelheit behandelt, so dass die bei fast allen Vorschriften beobachtete Verschleiерung der Platten, verbunden mit verhältnismässig unkräftigen Arbeiten, auf die Natur der Rotsensibilisatoren zurückzuführen ist. Eine weitere Eigentümlichkeit, die allen Rotsensibilisatoren gemeinsam ist, ist die Tatsache, dass dieselben sich verschiedenen Trockenplatten gegenüber äusserst verschieden verhalten. Manche Trockenplatten geben sehr leicht eine gute Rotempfindlichkeit, andere Fabrikate verhalten sich dagegen weniger günstig, und die sehr abweichenden Resultate, welche bei den Beobachtungen der Wirkung von Rotsensibilisatoren von verschiedenen Experimentatoren immer wieder konstatiert werden, erklären sich zum grössten Teil aus diesem Umstand.

Bei der Beurteilung der Rotempfindlichkeit für den praktischen Gebrauch können die Resultate, die im Spektrographen gewonnen sind, nur unter gewissen Einschränkungen benutzt werden. Diese Instrumente sind gewöhnlich mit Prismen ausgerüstet. Die Dispersion derselben ist im Rot eine ausserordentlich geringe, 10 bis 15 mal so gering als im Blauviolett. Das rote Licht wird bei ihnen also ausserordentlich zusammengedrängt, und eine im Spektrographen konstatierte Rotwirkung kann so schwach sein, dass sie für die Praxis überhaupt nicht ausreicht oder nicht merkbar wird. Dazu kommt, dass viele im Spektrographen scheinbar ganz auffallende Rotwirkungen für praktische Zwecke deswegen bedeutungslos sind, weil das rote Licht nur ein dünnes Bild erzeugt. Es sind höchstwahrscheinlich nur einige Bromsilberpartikelchen rotempfindlich gemacht worden, das Gros hat keine Veränderung erlitten.

Bei der Verwertung der im Spektrographen gewonnenen Resultate ist daher grosse Vorsicht notwendig. Platten, welche im Prismenspektrograph etwa eine gleiche Empfindlichkeit für Rot und Blau zeigen, verlangen naturgemäss bei der Aufnahme eine zehn- bis zwölfmal solange Exposition für Rot als für Blau.

Was nun die verschiedenen empfohlenen Rotsensibilisatoren anlangt, so kann man zwei Kategorien derselben unterscheiden. Die eine Kategorie wird durch eine Reihe blauschwarzer bis violett-schwarzer Farbstoffe gekennzeichnet, unter denen die Nigrosine sich durch besonders vorteilhafte Eigenschaften hervorthun und als deren beste Vertreter der von Eder und Valenta empfohlene Farbstoff Diazoschwarz von Bayer in Elberfeld zu nennen ist. Ein grosser Teil der hierher gehörigen Körper macht unter passenden Versuchsbedingungen Gelatineplatten für Rot vielfach bis ins Infrarot hinein empfindlich. Unserer Erfahrung nach aber ist bei den meisten dieser Körper diese Rotempfindlichkeit

für die Praxis ungenügend, nur das Diazoschwarz macht eine Ausnahme. Seine Anwendung kann aus verschiedenen Gründen sehr vorteilhaft erscheinen. Einmal ist die Rotempfindlichkeit eine genügende, wenn auch nicht gerade sehr hohe, zweitens ist es leicht, Diazoschwarz mit anderen Farbstoffen zu kombinieren und damit gute panchromatische Platten zu erzeugen, und schliesslich ist die so entstandene Platte von recht guter Gesamtqualität. Gradation und Deckung sind auch für die roten Farben richtig und kräftig. Die andere Körperklasse, welche stark rotsensibilisierende Wirkung hat, ist nur durch eine Reihe grüner und blauer Farbstoffe gekennzeichnet, die sich durch starke Absorptionsstreifen im roten Teil des Spektrums auszeichnen, sonst aber nichts Gemeinsames besitzen. Vertreter dieser Körper ist das Chinolinblau, das Chlorophyll und ein von uns zuerst dargestellter, nachher aber nicht wieder erzielter Farbstoff, der sich vom Aeskulin herleitet und dem Chinolinblau in seiner Wirkung ausserordentlich ähnelt, dasselbe aber wesentlich übertrifft. Für die Praxis ist man aus dieser Körperklasse auf das Chinolinblau angewiesen, dessen ausserordentlich starke Sensibilisierungsfähigkeit es zu einem hervorragenden Sensibilisierungsmittel macht, trotzdem dieser Körper die Trockenplatte in äusserst ungunstiger Weise beeinflusst. Da das Chinolinblau seiner Konstitution nach noch nicht vollkommen bekannt ist und offenbar verschiedene Körper unter diesem Begriff in den Handel kommen, so empfiehlt es sich, eine bestimmte Bezugsquelle für denselben anzugeben. Wir haben mit dem Chinolinblau der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation zu Berlin die besten Erfolge erzielt. Einige andere Proben haben keine oder sehr schlechte Wirkung ergeben.

Ehe ich nun zur Beschreibung der Methoden übergehe, welche wir zur Präparation unserer Rotplatten verwenden, möchte ich folgendes bemerken. Wie schon anfangs ausgeführt, ist es empfehlenswert, rotempfindliche Platten in absoluter Dunkelheit zu präparieren. Dies ist zwar unbequem, aber durchaus nicht schwierig. Bei einiger Uebung und guter Vorbereitung geht der ganze Prozess sehr leicht auch im Dunkeln ohne Fehler von statten. Ferner ist für die Herstellung von guten Rotplatten ein schnell arbeitender Trockenschrank ein absolutes Erfordernis. Je schneller unter sonst gleichen Bedingungen Platten trocknen, um so kräftiger ist im allgemeinen die Rotwirkung.

Wer durchaus bei Licht arbeiten zu müssen glaubt, der sollte für die Nigrosinplatten eine dunkelgrüne Scheibe benutzen, die durch Kombination eines möglichst leuchtenden orangefarbenen Glases mit einem tiefgrünen Glas gewonnen wird. Bei Anwendung der von mir

später zu beschreibenden kombinierten Rot-sensibilisierung ist dagegen dieses Licht wegen der Grüneempfindlichkeit der erzielten Platten nicht zu brauchen. Hier empfiehlt sich folgender Vorgang. Man stellt sich in der bekannten Weise durch Baden einer ausfixierten Trockenplatte in einer starken Tartrazinlösung eine kräftige Gelbscheibe her, die im blauen Ende bis *F* absolut absorbieren muss, und ebenso durch Baden einer anderen ausfixierten Trockenplatte in mittelstarker Methylviolettlösung eine violette Scheibe, die im Spektroskop bei weitgestellter Spalte im Rot nur bis zur *B*-Linie hindurchlässt. Eine Kombination der gelben und der violetten Scheibe ergibt ein tief braunrotes Licht, welches Cyaninplatten verhältnismässig wenig schadet, aber allerdings auch nicht gerade sehr hell sein kann.

Ich beschreibe zunächst unsere Methode zur Herstellung von hochempfindlichen Rotplatten, die zu gleicher Zeit eine fast vollkommen panchromatische Wirkung haben und daher sowohl für Rot- als auch für Grünfilteraufnahmen benutzbar sind, sowie mit besonderem Vorteil unter Anwendung eines passenden panchromatischen Filters für den Schwarzdruck in Vierfarbendruck benutzt werden können. Die Platten eignen sich auch für Reproduktionen von kunstgewerblichen Gegenständen und dgl., Teppichen, dekorierten Porzellanen u. s. w., und halte ich dieselben den käuflichen roteempfindlichen Platten für ausserordentlich überlegen, einerseits mit Rücksicht auf ihre absolute Empfindlichkeit, andererseits mit Rücksicht auf die verhältnismässig sehr bedeutende Rotempfindlichkeit, zu deren Charakterisierung ich anführen möchte, dass die Belichtungszeit hinter einem strengen Rotfilter (hindurchlassend bis zur Wellenlänge 595) nur eine zehn- bis zwölfmal solange Belichtungszeit erfordert als hinter einem Blaufilter (hindurchlassend bis 485).

Das Cyanin an sich giebt Platten mit verhältnismässig hoher Rotempfindlichkeit und guter Gesamtempfindlichkeit. Es hat aber äusserst fatale Eigenschaften, die seine Anwendung immerhin recht erschweren. Besonders unangenehm ist seine Eigenschaft, fleckige, schleierige und dünn arbeitende Platten zu ergeben, ferner die Eigenschaft der mit ihm gebadeten Platten, wenig haltbar zu sein und schon nach einigen Tagen einer vollkommenen Zersetzung anheimzufallen.

Vogel hat gezeigt, dass das von ihm so genannte Azalin, eine Mischung von Chinolinblau und Chinolinrot, sich verhältnismässig wesentlich besser verhält als das Chinolinblau an sich. Wir haben diese Beobachtung nach jeder Richtung hin bestätigt gefunden und lange Zeit hindurch das Azalin in der von Vogel empfohlenen Weise benutzt. Der Cha-

rakter der so gewonnenen Platten ist besser als der der reinen Chinolinblau-Platten. Die Gesamtempfindlichkeit ist grösser, die Platte arbeitet klarer. Ein Mangel bleibt nur für panchromatische Arbeiten; die geringe Blaugrünempfindlichkeit. Ein weiterer Mangel liegt in der ausserordentlich geringen Haltbarkeit der Platten und in der fast unüberwindlichen Schwierigkeit, tadellose, saubere Präparationen zu erhalten. An dieser Schwierigkeit ist das Cyanin schuld; bei seiner vollkommenen Wasserunlöslichkeit scheidet sich selbst aus starken Alkohol-Lösungen dieser Körper teilweise aus. Dies ist verbunden mit einer Fleckbildung an denjenigen Stellen der Platte, an denen Tropfen der Badeflüssigkeit hängen bleiben und eintrocknen.

Alle diese Umstände haben uns bewogen, nach Mitteln zu suchen, die Eigenschaften des Azalins zu verbessern und vor allen Dingen die Haltbarkeit der Platten zu vergrössern. Als Resultat dieser Arbeiten, die wir für sehr erfolgreich ansehen müssen, empfehlen wir für die Praxis den nachfolgenden Sensibilisierungsvorgang, der zwar etwas kompliziert klingt, aber in der Ausführung keinerlei Schwierigkeiten bietet. Die benutzten Farbstoffe sind einerseits das von Kinkelberger in Prag in den Handel gebrachte Glycerinrot, ein Benzidinfarbstoff, der für sich eine verhältnismässig schwache sensibilisierende Wirkung im Blaugrün besitzt, und auf den Valenta seiner Zeit hingewiesen hatte, andererseits dienen Chinolinrot und Chinolinblau, beide von der Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation in Berlin, zur Herstellung des Bades. Beim Ansetzen der Badeflüssigkeit wird folgendermassen vorgegangen. Je 1 g der drei Farbstoffe wird getrennt in je 500 ccm Alkohol gelöst, wobei man der Chinolinblaulösung einige Tropfen Ammoniak hinzusetzt, eine Vorsichtsmassregel, die sehr wichtig ist. Die gewonnene Lösung wird filtriert. Der erhebliche Rückstand, der beim Glycerinrot bleibt, kann noch einmal mit starkem Alkohol ausgelaugt, und die Lösung dann durch kolorimetrische Versuche unter Zusatz von neuem Glycerinrot auf die richtige Stärke gebracht werden. Diese Verwertung des Rückstandes lohnt sich bei dem hohen Preise dieses Körpers immerhin. Auch nach wiederholter Erschöpfung mit Alkohol bleibt ein gewisses Quantum Glycerinrot ungelöst. Der Farbstoff ist ziemlich unrein. Die beiden Chinolinfarbstoffe dagegen lösen sich vollkommen in Alkohol auf und bedürfen kaum des Filtrierens. Mit diesen drei Vorratslösungen wird nun operiert. Es werden zunächst in einem geräumigen Becherglase je 20 ccm Glycerinrot und Chinolinrotlösung gemischt und die gewonnene Flüssigkeit mit 100 ccm Wasser und 50 ccm 93prozentigem Alkohol verdünnt. Es entsteht eine schwache Gasentwicklung, und die beiden Farbstoffe

reagieren unter Bildung unlöslicher, teils oben auf schwimmender, teils an den Wänden haftender brauner, korkiger Schüppchen. Nach zwei Stunden ist die Reaktion meist beendet. Erwärmen ist nicht zweckmässig, und die jetzt wesentlich heller gefärbte Mischung wird durch ein dichtes, gehärtetes Filter filtriert, nachdem ihr kurz vor der Filtration 1 cem Chinolinblaulösung zugesetzt war. Das Filtrat setzt manehmal im Laufe von Stunden noch eine kleine Menge Farbstoff ab, doch schadet dies für den Gebrauch wenig; bei reichlicher Farbstoff-Aussonderung ist noch einmal zu filtrieren. Die gewonnene, jetzt vollkommen klare violette Flüssigkeit wird abermals mit ungefähr 200 cem Wasser und 100 cem Alkohol verdünnt, 1 cem Chinolinblaulösung nachgefüllt und schliesslich der der Plattenqualität angemessene Ammoniakgehalt hinzugesetzt. Ein Gehalt von ein Prozent Ammoniakflüssigkeit ist im allgemeinen das Richtige.

Diese Badeflüssigkeit kann im Vorrat angesetzt werden und hält sich im Dunkeln wochenlang vollkommen brauchbar. Zeitweise glaubten wir gefunden zu haben, dass eine ältere Lösung besser wirke, als eine frisch angesetzte. Das Baden der Platten geschieht nun nach deren sorgfältigster Reinigung unter den oben geschilderten Vorsichtsmassregeln. Wir haben als die besten Platten für diesen Zweck die Platten der Anilinfabrik und die Platten von Unger & Hoffmann ermittelt, wobei nicht gesagt sein soll, dass nicht viele andere Platten des Handels ebenfalls vortreffliche Resultate ergeben können. Die genannten sind von uns vorzugsweise benutzt worden. Zum Baden bedient man sich eines Metronoms oder einer anderen Messvorrichtung, um die einmal als praktisch erprobte Badzeit immer genau innehalten zu können. Wir baden 110 bis 120 Sekunden, wässern die Platten zunächst untern Hahn zwei Minuten aus und spülen dann mit destilliertem Wasser in einer Schale noch einmal kurz ab. Dies Wässern der gebadeten Platten ist äusserst wichtig und hat den bedeutungsvollen Zweck, eine möglichst gleichmässige Wirkung des Farbstoffes zu erzielen, Flecke und Streifbildung, die durch den hohen Alkoholgehalt des Bades eintreten würden, zu verhindern und die Schirmwirkung durch möglichstes Auswaschen des überschüssigen Farbstoffes aus der Gelatine zu verringern. Getrocknet wird in dem von mir beschriebenen Trockenschrank mit elektrischem Ventilator ¹⁾, und werden die Platten nach der Trocknung entweder sofort in Benutzung genommen oder Schicht auf Schicht verpackt. Vor dem Verpacken müssen natürlich die Platten wirklich absolut trocken sein. Ueber die Haltbarkeit dieser Platten werde

ich später referieren, jedenfalls ist dieselbe eine verhältnismässig sehr grosse.

Die Sensibilisierungskurve der so gewonnenen Platten ist eine auffallend regelmässige. Die Empfindlichkeit erstreckt sich von einer Stelle des Spektrums zwischen den Linien *A* und *B* in fast gleichmässigem Zuge bis ins Ultraviolette. Im Prismenspektrograph erscheint die Rotwirkung fast so stark wie die Blauwirkung. Bei der Wellenlänge 510 etwa findet sich eine kleine Einsattelung, die aber viel weniger tief ist, als bei Azalin. Die Platte giebt in Rot eine vorzügliche Gradation, und die Rotempfindlichkeit ist so bedeutend, dass es uns gelungen ist, hinter einem strengen Rotfilter mit einem lichtstarken Objektiv in $\frac{1}{10}$ Sekunde an einen trüben Tage eine ausexponierte Momentaufnahme mit Vordergrund herzustellen. Bei einer Abbildung auf $f/18$ ist unter Anwendung des gleichen Rotfilters im Freien eine Durchschnittsexposition von 6 bis 10 Sekunden erforderlich, im Atelier für Oelbildreproduktionen unter gleichen Umständen eine Belichtung von 2 bis 4 Minuten etwa ausreichend.

Sollen die so hergestellten Rotplatten für panchromatische Aufnahmen beispielsweise von Oelbildern, Teppichen oder ähnlichem dienen, so ist die Anwendung eines orange gefärbten Filters empfehlenswert. Zur Herstellung dieser Filter kann man so verfahren, dass man in eine Cuvette einige Tropfen einer schwachen Lösung von Neutralrot in Wasser bringt, die Cuvette mit Wasser auffüllt, und dann einige Tropfen Martiusgelblösung hinzusetzt. Das Filter soll orangefarben sein, oder vielmehr die Farbe von verdünntem Blut haben, ein gelbliches Orange mit einem Stich ins Grüne. Die Helligkeit des Filters hängt natürlicherweise von der benutzten Plattensorte ab, da einzelne Emulsionen eine kräftigere Rotempfindlichkeit geben als andere. Sehr eigentümlich ist es, den Unterschied der Wirkung der von uns hergestellten Platten im Spektrographen gegen den bei Aufnahmen von farbigen Objekten festzustellen. Während, wie gesagt, farbige Objekte einer orangefarbenen Scheibe bedürfen, braucht die Spektrumaufnahme bei einem Prismenspektrograph eine grünlichgelbe Vorsattscheibe, um eine möglichst gute panchromatische Wirkung zu erhalten. Es hängt dies mit der Zusammendrängung und grösseren Lichtstärke des Rots im Prismenspektrograph zusammen.

Die Platten, deren Herstellung ich soeben beschrieben habe, eignen sich nicht nur für panchromatische Aufnahmen, sondern vor allen Dingen auch für den Dreifarbenruck. Ist es aber aus irgend einem Grunde erwünscht, die Farbenwirkung weiter ins Infrarot gehen zu lassen, dann reicht die soeben beschriebene Sensibilisierung nicht vollkommen aus, und man

1) Tischlermeister BERNHOLD, Berlin, Flugstrasse 8.



Autotypie von Brend'amour, Simhart & Co.,
Graphische Kunstanstalten, München und Düsseldorf.

Handwritten text, possibly a signature or a list of names, located in the center of the page. The text is faint and difficult to read.

muss zu anderen Farbstoffen greifen, um das Gewünschte möglichst vollkommen zu erreichen. Wir haben nach längeren Versuchen und nach Durchprobung fast aller für Rotsensibilisierung empfohlenen Farbstoffe, das Diazoschwarz von Bayer in Elberfeld als den besten Sensibilisator für das äusserste Rot gefunden, und halten die Anwendung dieses Körpers überall da, wo es nicht auf Kürze der Exposition ankommt, für recht vorteilhaft. Besonders in Verbindung mit Erythrosin liefert Diazoschwarz ebenfalls eine fast lückenlose Sensibilisierungskurve, welche allerdings im Blau ausserordentlich stark anschwillt, so dass die Anwendung eines kräftigen Gelbfilters für panchromatische Aufnahmen notwendig wird. Die Expositionszeit ist bei diesen Platten mindestens zehnmal so lang als bei den vorher beschriebenen, die Rotwirkung und die Abstufung im Rot aber bei richtigem Filter eine überraschend gute. Der Charakter der Platte ist ein guter, doch neigen die Platten schon nach zwei bis drei Tagen erheblich zu Schleier, und es sind kleine Unregelmässigkeiten in der Präparation recht schwer zu vermeiden.

Die Präparation selbst ist sehr einfach. Es wird das Diazoschwarz und das Erythrosin je in 500 Teilen etwa 20prozentigen Alkohols gelöst,

je 15 ccm dieser Lösungen mit 200 ccm Wasser zum Gebrauch gemischt und die Mischung filtriert. Sie muss sofort benutzt werden. Die Platten werden zwei Minuten gebadet und dann ebenfalls vorteilhaft unter der Brause eine Minute gespült. Das Baden muss in absoluter Dunkelheit vorgenommen werden. Wichtig ist schnelles Trocknen der Platten und möglichste Benutzung derselben schon am folgenden Tage. Der Entwickler kann reichlich Bromkalium enthalten, damit das Negativ sich möglichst klar entwickelt. Treten Streifen, oder vielmehr Maserungen in der Schicht auf, so empfiehlt es sich, den Alkoholgehalt des Bades zu erhöhen und dann entsprechend länger auszuwässern. Die Sensibilisierungslösung zersetzt sich schnell unter Abscheidung von schwarzen Partikelchen. Eine so zersetzte Lösung giebt stets fleckige Platten.

Ich habe am Schluss noch mitzuteilen, dass sich bei der Ausführung der oben beschriebenen Arbeiten und bei der Erprobung der Sensibilisierungsfähigkeit einer grossen Reihe von Farbstoffen in hervorragender Weise Herr C. Mischewski, erster Assistent im Photochemischen Laboratorium, und Herr Langerhans, Praktikant ebendasselbst, beteiligt haben.



Wilh. Wollmer - Berlin.

Das nasse Kollodion-Verfahren.

Von C. Fleck.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Trichter, welche ebenfalls am besten aus Glas bestehen, dürfen wie die Schalen nie zu einer anderen Lösung gebraucht werden, als für die sie bestimmt sind. Im Handel kommen jetzt gerippte Trichter vor, die ein rascheres Filtrieren gestatten. Dieselben sind aber derart massiv gebaut, dass sie durch ihre Schwere etwas unhandlich werden. Die Trichter werden entweder mit eingetätzten Namen versehen, oder sie kommen nach dem Gebrauch in ein Regal, in welchem der Gebrauchsname des Trichters angebracht ist. Auch an den Glasflaschen sollten die Namen eingetätzt werden; es sieht jedenfalls besser aus als die Zettelanreibungen mit verwaschener Schrift. Eine solche Aetzfarbe ist bei den meisten Chemikern für wenig Geld zu

haben. Für solche, die es interessiert, aus welchen Chemikalien eine solche Tinte zusammengesetzt ist, sei hier das Daunsche Rezept wiedergegeben:

A. Natriumfluorid	36 g.
Kaliumsulfat	7 "
Wasser	500 ccm.
B. Zinnchlorid	14 g.
Wasser	500 ccm.
Salzsäure	65 "

Beide Lösungen werden zu gleichen Teilen in einem Holzgefäss oder einer Kautschukflasche gemischt und die Schrift mit einer Gänsefeder oder mit einem Pinsel aufgetragen. Um nicht zu viel Flüssigkeit in die Feder zu bekommen,

giesst man sich etwas aus der Flasche in eine Tube aus Wachs oder Blei, oder in einen beliebigen Blechdeckel, den man zur Sicherheit mit Kautschuklösung ausgegossen hat. Die aufgetragene Schrift wird nach Verlauf einer Stunde matt sichtbar, worauf man das Glasgefäß wäscht. Die mattierte Schrift kann mit irgend einem Pigment eingerieben werden.

Neben Flaschen und Trichter sind die Messuren zu erwähnen. Es sind dies hohle cylindrische, meist auch kelchförmige, selten becherförmige Gläser, welche in genau gleiche Abteilungen graduirt sind. Es giebt jetzt welche aus Celluloid, über die die Praxis noch kein Urteil gesprochen hat. Jedenfalls haben diese Messuren vor denen aus Glas nur den zweifelhaften Vorteil, dass sie bedeutend teurer sind, manche Flüssigkeiten nicht vertragen und ausserdem schwer zu reinigen sind.

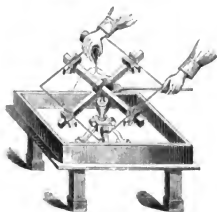


Fig. 14.

Der Photograph bedarf zur Gewichtsbestimmung zweier Wagen: einer grossen zum Abwägen der Vitriole oder schwefelsauren Salze, des Cyankaliums, Fixiernatrons u. s. w.; für Jodsalze, Silbersalze u. s. w. diene eine kleinere, empfindlichere. Behufs Reinhaltung der Wagschalen schneide man zwei gleich grosse Stücke reinen Papiers aus und lege dieselben auf je eine der Wagschalen. Selbstverständlich müssen die Papiere fortwährend erneuert werden.

Ueber Gewichte lässt sich nicht viel sagen, doch möchte ich einen Vorschlag L. Geuthes hier anbringen, der besagt, dass die Gewichte aus Aluminium bestehen sollten, namentlich die kleineren, welche dadurch, dass Aluminium äusserst leicht ist, an Grösse zunehmen und handlicher würden. Ausserdem bietet Aluminium noch den Vorteil, dass es viel widerständiger gegen äussere Einflüsse ist. Fabrikanten von Aluminiumartikeln wäre hier ein dankbares und verdienstliches Feld geboten.

Zum Festhalten grosser Platten hat man einen pneumatischen Plattenhalter konstruirt, der auf der Rückseite des Glases einen deutlich sichtbaren störenden Ring zurücklässt, welcher

manchmal mitkopiirt; er ist deshalb ebenso praktisch wie die Kollodionfiltrier- und Ausgiessflasche. Er gehört zu jenen problematischen Erfindungen, die fabrikt werden, damit sie die meisten kaufen, die wenigsten aber gebrauchen können. Statt des pneumatischen Plattenhalters benutzt der Praktiker für sehr grosse Platten ein Halbkugelgestell, oder auch den Walleschen Plattenhalter (Fig. 14.)

Als Entwicklungsglas wird mit Vorliebe ein kelchförmiges Stutzglas verwendet. Sämtliche Geräte und Gefässe müssen bald nach dem Gebrauch gereinigt und an einem sauberen Ort aufbewahrt werden. Wer ein unreinlicher Mensch ist, oder Hang zur Nachlässigkeit hat, der lasse seine Finger von der Photographie weg; denn er kann alt werden, sehr alt werden, aber er wird nicht sagen können, etwas Gutes oder Tadelloses geleistet zu haben. Ein sehr wichtiges Requisite ist aus diesem Grunde auch ein frischgewaschenes Handtuch, das in keinem Laboratoriumsraum fehlen darf.

Ausser der Reinlichkeit sei auch der Ordnung gedacht. Jeder Trichter, jede Flasche habe ihren bestimmten Platz. Dieser ist am besten ein in Zellen eingeteiltes Regal, dessen jede Zelle deutlich sichtbar eine Aufschrift aufweist.

Das Aufnahme Glas.

Die Glasplatte oder das Aufnahme Glas, welches als Träger der Bildschicht dient, muss aus feinstem, absolut planem, blasen- und kratzerfreiem Glase bestehen. Die Ränder- und Ecken werden behufs besserer Handhabung auf einem Schleifstein, der aus Schellack und feinem Bismutpulver besteht, rund geschliffen. Hierauf kommen die Glasplatten, auch wenn sie neu sind, in folgendes Bad:

Aetzkali oder Aetznatron	20 g,
Wasser	1000 ccm.

An Stelle eines Aetzkali- oder Natronbades kann auch eine 20prozentige Sodalösung treten. In dieser Lösung wird die Platte mehrere Stunden belassen, hierauf mit Filtrierpapier oder Waschlleder unter Wasser behandelt und sodann in ein Bad von

Schwefelsäure	80 bis 100 ccm,
Wasser	1000 „ 1200 „

gelegt. Darin werden die Platten zwei bis drei Stunden gelassen und hierauf mit Filtrier- und Josephs-Papier unter Zuhilfenahme von einer Mischung Alkohol und Champagnerkreide, Wasser und Ammoniak sauber geputzt. Das Putzen der Glasplatte muss derart vollkommen ausgeführt werden, dass die Platten beim Anhauchen keinerlei kleine Schmutzfiguren zeigen; die Platten müssen den Hauch gleichmässig annehmen, und derselbe muss ebenso gleichmässig wie rasch darauf verschwinden.

Jedes schlecht vorgenommene Putzen markiert sich später im Bilde, indem Flecken und Streifen (sogen. Putzstreifen) auftreten und die Aufnahme illusorisch machen. Um dieses sorgfältige Putzen zu vermeiden, wird das Aufnahme-glas in vielen Anstalten entweder mit Eiweisslösung oder mit Kautschuklösung überzogen. Die Eiweisslösung besteht aus:

Hühner-Eiweiss	20 bis 25 cem,
Ammoniak	10 "
dest. Wasser	300 bis 500 "

und muss vor dem Gebrauch filtriert werden. Die Platten begießt man noch nass mit der Eiweisslösung und stellt sie zum Trocknen auf Fließpapier oder auf den Trockenständer. Die Eiweiss-Schichtseite sei gegen die Wand zu gerichtet, damit es später keinen Irrtum beim Präparieren giebt. Die Kautschuklösung wird hergestellt, indem man 1 g Paragummi in 20 cem Chloroform löst und diese Lösung mit 300 cem Petroleumbenzin (Benzin), nicht mit Steinkohlenbenzin (Benzol) verdünnt. Die Kautschuklösung muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden, weil sie sonst ihre Homogenität verliert. Diese Thatsache ist ganz besonders bei der Kautschuklösung, die zum Abziehen der Negative dient, im Auge zu behalten. Die verdorbene Kautschuklösung lässt das Rohkollodion eindringen, wobei natürlich das Negativ verloren ist. Wer ganz besonders vorsichtig sein will, lasse beim Ansetzen das Chloroform weg; allerdings braucht der Kautschuk dann mehr Lösezeit. Die mit Kautschuk präparierten Platten dürfen nicht abgestaubt werden, weil sich jedes Pinselhaar, indem es eine Furche zieht, markiert. Aus diesem Grunde dürfen mit Kautschuk keine Platten präpariert werden, die erst nach Tagen Verwendung finden sollen. Die nicht präparierten, aber für den Vorrat geputzten Platten können vorteilhaft kurz vor dem Kollodionieren mit Jodtinktur nachgeputzt werden. Dadurch wird ein leichteres Fließen des Negativkollodions und reinere Schicht garantiert. Die Jodtinktur hat folgende Zusammensetzung:

Jod	5 g,
Alkohol	150 cem,
dest. Wasser	150 "

Zum Putzen der Platten eignet sich vorteilhaft ein Putzbrett oder Putzrahmen.

Das Negativ- oder Aufnahme-kollodion.

Das eingangs erwähnte Rohkollodion würde für die Aufnahme nicht förderlich sein. Es muss vorerst mit Jodsalzen präpariert (jodiert, gesalzen) werden. Dies geschieht, indem man zum abgesetzten (geklärten) Kollodion eine filtrirte alkoholische Lösung von Jodbromsalzen giebt. Da es nicht gleich ist, welches Kollodion zu einem besonderen Zweck benutzt wird, unter-

scheidet der Reproduktionstechniker Kollodion für Strichsachen, Autotypie und andere Halbtonaufnahmen, wie für Lichtdruck und Heliogravüre. In nachstehender Tabelle sind Jodierungslösungen für die genannten Kollodionarten aufgeführt:

Jodierungsflüssigkeit für:	Strich	Autotypie	Lichtdruck
Alkohol	80	100	100
Jodkalium	2,2	2	2
Bromammonium	0,5	—	2
Jodammonium	—	4	—
Bromkalium	—	2	—
Jodlithium	—	—	3

Die Jodierungsflüssigkeit wird mit dem Rohkollodion im Verhältnis wie 1:3 gemischt. Sie wird dem abgesetzten Rohkollodion zugefiltrirt, das Ganze geschüttelt und 3 bis 7 Tage vor dem Gebrauch stehen gelassen, um genügend reifen zu können. Dem Kollodion für Strichsachen, welche nicht nur sehr klar, sondern auch scharf kommen sollen, setzt man pro Liter 5 Tropfen Salpetersäure zu. Wenn aber altes Halbtonkollodion vorhanden ist, so kann man dieses für Strichsachen verwenden. Soll das frisch angesetzte Kollodion gleich verwendet werden, dann setzt man altes Kollodion zu oder etwas Jodtinktur. Auf diese Weise verhütet man die Schleierbildung. Auch kann durch genügend saures Silberbad abgeholfen werden. Die oben angeführten Kollodien arbeiten klar und scharf und sind sechs Monate lang haltbar. Aber nach dieser Zeit werden sie allmählich röter und arbeiten härter und kontrastreicher, weil sie durch Zersetzung unempfindlicher werden.

Das Silberbad.

Unter Silberbad versteht der Photograph eine zehn- bis zwölfprozentige Lösung von chemisch-reinem, dreifach krystallisiertem Silbernitrat. Das unter dem bekannten Namen „Höllenstein“ im Handel vorkommende Silbernitrat taugt nicht für photographische Zwecke. Als Wasser gebrauche man nie aus falscher Sparsamkeit ein anderes als destilliertes. Wer bezüglich des Wassers ganz sicher gehen will, bereite es, wenn es angeht, am besten selbst; denn man bekommt im Handel (ganz besonders in Apotheken) nicht immer chemisch-reines destilliertes Wasser. Wer einmal eine zuverlässige Bezugsquelle für seine Chemikalien hat, bleibe bei derselben, selbst dann, wenn sie etwa teurer sein sollte als eine andere. Damit sei jedoch nicht gesagt, dass die teureren Bezugsquellen auch gute sein müssen. Ich habe in dieser Beziehung schon sehr traurige Erfahrungen gesammelt. Einige chemische Fabriken Deutschlands geben ohne Skrupel entweder nicht verlangte Chemikalien ab, wenn sie die

verlangten nicht besitzen, oder bei selten verlangten Chemikalien solche ab, die durch jahrelanges Lagern gründlich verdorben sind.

Eine Vorschrift zur Herstellung eines tadellosen Silberbades ist folgende:

Dest. Wasser	1000 ccm,
salpetersaures Silber, dreifach krystallisiert	100 g,
Negativkollodion	10 bis 15 ccm,
chem. reine Salpetersäure	1 bis 2 Tropfen.

Das jodierte Kollodion wird dem Silberbade unter Schütteln desselben zugetropt und in weisser Flasche eine Stunde lang an die Sonne gestellt; bei zerstreutem Licht fünf- bis zehnmal so lange. Eine längere Exposition des Silberbades ist ohne Schaden für dasselbe. Diese Aussetzung des Bades am Lichte bewirkt eine Ausfällung der Unreinigkeiten im salpetersauren Silber, welche sich als schwarzer Bodensatz niedersinken, und welche letzterer auffiltriert werden muss. Auch im Gebrauche des Filtrierpapieres sei man vorsichtig. Nicht chemisch reines Filtrierpapier kann leicht das Silberbad verderben, indem dasselbe schleierzeugend

arbeitet. Das einmal gebrauchte Filter benutze man bis zu seiner Beschädigung. Wer öfter mit dem Filter wechselt, wird nicht nur allein Gefahr laufen, das Silberbad durch Fasern u. s. w. zu verunreinigen, sondern auch mit der Zeit viel Silber nutzlos vergeudet haben. Der Zusatz von Jodkollodion oder eine Jodierung des Silberbades mit ein- bis zweiprozentiger Jodtinktur ist insofern von grosser Wichtigkeit, als sich im Silberbade Jodsilber bildet. Würde man die Jodierung weglassen, so würde das Silberbad der mit Negativkollodion präparierten Platte Jod entziehen und die Empfindlichkeit der Platte ganz bedeutend herabsetzen. Diese Herabminderung würde sich auch bei den nächsten Platten zeigen, und zwar in dem Masse, als das Silberbad noch jodarm ist. Der Zusatz von reiner Salpetersäure hat den Zweck, die Schleierbildung zu verhindern. Ein Zuviel von Salpetersäure setzt ebenfalls die Empfindlichkeit der Platte herab und lässt die Kollodionhaut beim Wässern vom Glase abschwimmen. Das Ansäuern des Bades geschieht nur, wenn man mit frischem Kollodion arbeitet, aber auch erst dann, wenn man sich überzeugt hat, dass das Silberbad schleierig arbeitet. (Fortsetzung folgt.)



Unsere Beilagen.

Wohl auf keinem anderen Gebiete ist die Photographie von so grundlegender Bedeutung und hat eine derartige Umwälzung hervorgerufen, wie auf jenem des Illustrationswesens und des Buchschmuckes.

Von der einfachsten Text-Illustration angefangen, bis zu der hervorragendsten Leistung der heutigen graphischen Verfahren, der Heliogravüre, bildet die Photographie die Basis, und nur durch ihre Hilfe ist es möglich geworden, in denkbar kürzester Zeit Druckstöcke oder Platten herzustellen, welche früher wochen-, ja monatelange Arbeit erforderten.

Wie bereits erwähnt, stellt die Heliogravüre das vornehmste Vervielfältigungsverfahren dar, und unsere heutige Kunstbeilage aus der bewährten Anstalt von Meisenbach Riffarth & Co., Berlin-Schöneberg, ist wohl dazu angethan, ein Kabinettstück genannt zu werden. Die Wahl des Motives, vereint mit der wahrhaft meisterhaften Ausführung, stempeln das Blatt zu einer der hervorragendsten Zierden unserer Zeitschrift. Wir werden in einem der nächsten Hefte einen ausführlichen Artikel über Kupferdruck von berufener Seite bringen.

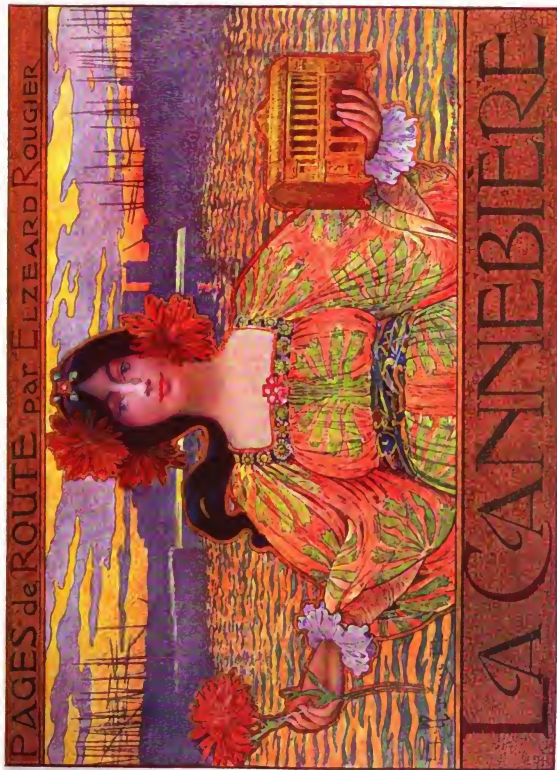
Nicht minder glücklich ist der Chromdruck durch ein Blatt aus dem Atelier E. Nister-

Nürnberg vertreten. Der Charakter des Originalen ist in der Reproduktion vollständig gewahrt worden, sowie auch dieselbe selbst den höchsten Anforderungen durchaus entspricht.

Die Lichtdrucktafel der Firma W. Neumann & Co., Berlin, führt uns eine Aufnahme unseres Redakteurs vor Augen, und ist nicht nur durch die Art der Wiedergabe bemerkenswert, sondern zeigt auch den Wert der orthochromatischen Platten bei der Photographie im Hochgebirge und deren Wirkungsweise.

Als Illustrationstafel ist ferner noch die Autotypie der Kunstanstalt Brend'amour Simhart & Co., München, interessant, welche neuerdings die Leistungsfähigkeit dieser bekannten Firma in gelungener Weise veranschaulicht.

Auch auf dem Gebiete des eigentlichen sogenannten „Buchschmuckes“ ist in der letzten Zeit sehr viel Gutes gebracht worden, und hier ist es vor allem die Rudhardsche Giesserei, Offenbach a. M., welche durch ihre von den bekanntesten Künstlern entworfenen Vignetten gegenwärtig in den Vordergrund tritt. Neben der genannten Firma ist auch Wilhelm Wöllmers Schriftgiesserei mit einigen sehr geschmackvollen Vignetten in vorliegendem Hefte vertreten.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.

ARTOR, LEFROY AND
TILDEN, FOUNDATION.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 2.

15. Februar 1901.

III. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



Wilhelm Gronau-Berlin.

In einer der letzten Tagesfragen haben wir schon auf die Unzuträglichkeiten hingewiesen, die dem Fortschritte des Reproduktionsgewerbes durch das allgemein geübte Prinzip der Heimlichthueri erwachsen. Ich möchte heute auf einen anderen Uebelstand hinweisen, der ebenfalls wesentlich dazu beiträgt, die Entwicklung des Reproduktionsgewerbes in Deutschland zu hemmen. Es ist dies, wie sich das Gleiche auch von der Photographie sagen lässt, die mangelhafte Ausbildung des jungen Nachwuchses.

Beide Erscheinungen, die Geheimhaltung gewisser Manipulationen im Betriebe und die ungenügende Ausbildung der jungen Kräfte, gehen Hand in Hand. Eines ist mehr oder minder die Folge des anderen. Viele Anstalten suchen den Kreis ihres vertrauten Personals so viel wie möglich zu beschränken, den Einzelnen zu einem möglichst untergeordneten Rädchen in der Gesamtmaschinerie herabzudrücken und diesem dadurch die Möglichkeit zu verschliessen, den Betrieb zu verlassen und in einer anderen Anstalt das dasselbst Gelernte zu verwerten.

So berechtigt der Wunsch ist, die Erfahrungen des eigenen Betriebes für denselben zu erhalten und die Frucht mühsamer Arbeiten und Forschungen nicht für den Nutzen Dritter ausgebeutet zu sehen, so schwierig und bedenklich ist dies Prinzip doch auf der anderen Seite wieder. Die Reproduktionsanstalten verzichten auf diese Weise auf die Heranbildung eines allgemeiner gebildeten und für alle Zwecke der Reproduktionstechnik geschulten Personals. Ein Arbeiter, welcher nur einen einzigen Handgriff oder nur eine einzige Methode kennt, ist unter allen Umständen schlechter als ein solcher, der einen Ueberblick über das Ganze hat. Man kann nicht gerade sagen, dass der jetzt bestehende Zustand wesentlich durch die vorhandenen Bildungsanstalten für Reproduktionstechnik gebessert wird. Im Gegensatz zu Oesterreich, welches über die treffliche Lehr- und Versuchs-Anstalt in Wien verfügt, besitzt Deutschland nur eine einzige, und zwar ziemlich beschränkte Anstalt zur Ausbildung von Photomechanikern, nämlich die Anstalt der Kunstschule in Leipzig, die trotz ihres trefflichen Leiters infolge ihrer Beschränktheit weitaus nicht im stande ist, dem Bedürfnisse der Reproduktionsanstalten an hochgebildeten Photomechanikern Genüge zu leisten. Die technischen Hochschulen, von denen wenigstens eine in einem gewissen Grade in der Lage ist, Photomechaniker auszubilden, kommen hier kaum in Frage. Die Zahl derjenigen, welche hier wenigstens einen Einblick in die photomechanischen Verfahren erhalten können, ist zu klein und das Ziel des Unterrichts nur in losem Zusammenhange mit den Bedürfnissen der Praxis.

Es ist zwar in den letzten Jahren neben einer bereits bestehenden Anstalt zur Ausbildung von Photochemikern eine zweite Privatanstalt mit gleichem Zwecke entstanden, die, soweit uns bekannt, sehr gute Erfolge aufzuweisen hat; aber derartige Privatanstalten können niemals von gleicher Bedeutung werden wie öffentliche Anstalten und Institute. Es erscheint daher als dringende Notwendigkeit, die massgebenden Persönlichkeiten auf die Notwendigkeit der Begründung einer öffentlichen Lehranstalt für die praktischen Reproduktionsverfahren hinzuweisen, und

die Reproduktionsanstalten haben ein gemeinsames Interesse, Schritte in dieser Richtung zu unternehmen. Bei der Wichtigkeit, den dieser Zweig des Kunstgewerbes im öffentlichen Leben beanspruchen kann, würde ein solches Gesuch, wenn es von allen Seiten genügend unterstützt würde, nicht ungehört verhallen, und die Schaffung einer Anstalt für den genannten Zweck würde gewiss in Aussicht genommen werden. Wir werden nicht versäumen, diese Anregung von Zeit zu Zeit als Mahnruf zu wiederholen.



Die Aluminiumdruck-Rotationsmaschine.

Von F. Hesse.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.



on weiteren amerikanischen Aluminium-Rotationsmaschinen wäre schliesslich noch die „Rotary Press“ von R. Hoe & Co., gleichfalls eine New Yorker Firma, zu erwähnen (Fig. 4).

Die Seitenrahmen des Zapfenlagergestelles ruhen bei dieser Presse auf einem massiven und gut versteiften Fundament, das durchweg genaues Linienhalten sichert. Der Druck- und der Plattencylinder sind sorgfältig ausbalanciert. Die Druckfläche des Druckzylinders, sowie die Platten- und Farbfläche des Plattencylinders sind absolut genau abgearbeitet.

Nach Öffnung der Klammern bleiben auch die Backen offen, um die Platte zu empfangen, und ermöglichen so dem Maschinenmeister, die Platte beim Einheben mit beiden Händen zu halten. Die Backen werden mittels Flügelmuttern an die Platte gedrückt, wobei infolge der eigentümlichen Konstruktion der Backen die Platte besser gehalten wird, als mit den üblichen Schrauben bei gewöhnlichen Klammern.

Die Feuchtwalzen laufen in Charnierahmen, welche leicht vom Cylinder weggedreht werden können; die Lager bleiben offen und unverstellt, so dass man jederzeit in der Lage ist, die Walzen leicht ein- und auszuheben. Ferner sind auch Vorrichtungen zum Regulieren des Wasserzuflusses angebracht.

Die Farbe wird von dem Farbbehälter auf einen grossen Cylinder gebracht, auf welchem sie von einem Satze Walzen verrieben und sodann an eine Gruppe Verreib- und Auftragswalzen abgegeben wird, welche zuerst in Kontakt mit der Druckplatte gelangen. Nach weiterer Verreibung wird die am Cylinder verbliebene Farbe der Walzengruppe nächst dem Druckzylinder abgegeben. Bei dieser Methode erreicht man eine ausgezeichnete Farbgebung, da die dünnste und bestverriebene Farbschicht dem

Zeichnungskomplex gerade vor dem Druck mitgeteilt wird. Wenn frische Farbe in den Behälter gegeben wurde, die Walzen gestellt sind und die Maschine behufs Verreibung der Farbe in Gang gesetzt wird, so werden die Walzen bei jeder Umdrehung des Cylinders automatisch gehoben, sobald die Druckfläche unter ihnen passiert, und dann auf die Farbfläche gesenkt.

Das Papier wird an die Frontmarken angelegt, welche auf Greifern ruhen, von denen mehrere angebracht sind, um den Bogen in ganzer Länge zu halten. Diese Greifer berühren den Einlegetisch und stehen in genauer Ebene mit demselben. Sie correspondieren mit Greifern im Cylinder und verhindern jedes Faltenschlagen und Verziehen, sowie das Lockwerden des geführten Bogens.

Die Maschine ist auch mit einer Rückdrehvorrichtung versehen, die es ermöglicht, zurückzudrehen, ohne den gesamten Apparat anzustellen. Das Auslegen der bedruckten Bogen geschieht auch hier mittels Auslegestäben. Die Geschwindigkeit der Maschine wird nur von der Fähigkeit des Einlegers begrenzt.

Diese Maschine wird in zwei Grössen, und zwar für Druckformate von 82:116 cm und 116:170 cm gebaut.

In neuerer Zeit wurde auch durch eine englische Firma, die Algraphy Rotary Printing Machine Co. in London, eine nach amerikanischem Muster gebaute Rotationsmaschine für Aluminium (Fig. 5) in den Handel gebracht. Die Qualität der Arbeiten dieser Maschine ist in jeder Hinsicht gleichwertig der gewöhnlichen Flachdruckmaschine, während die Quantität der Drucke mehr als verdoppelt wird. Die Maschine hat eine Geschwindigkeit bis zu 1800 Touren per Stunde und druckt die besten Arbeiten so schnell als die Bogen eingelegt werden können.

Die Maschine hat Selbstausleger, die die bedruckten Bogen, mit der farbigen Seite nach

oben, auf ein etwa 70 cm hohes Auslegebrett legen. Das Einlegebrett befindet sich in einer Höhe von etwa 140 cm. Das zu bedruckende Papier kann mithin leicht auf das Einlegebrett

Das automatische Feuchtwerk ist leicht regulierbar. Eine patentierte Vorrichtung verhindert, dass überflüssiges Wasser mit den Farbwalzen in Berührung kommt. Auch die

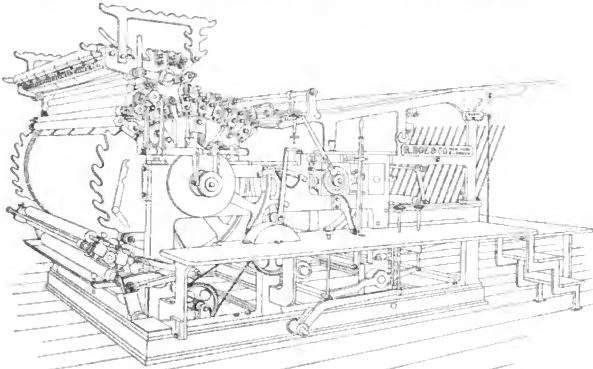


Fig. 4

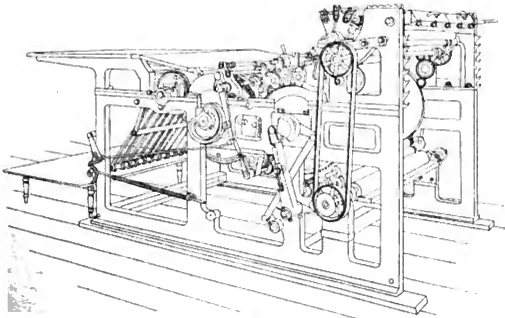


Fig. 5

gebracht, bezw. die fertigen Drucke können ohne Mühe vom Auslegebrett beseitigt werden. Der Plattencylinder, sowie auch alle anderen Teile der Maschine sind für den Maschinenmeister bequem zugänglich; ebenso ist es möglich, die Walzen jederzeit herauszunehmen, da keine anderen Maschinenteile dieselben behindern.

Farbegebung ist eine vollkommene, jeder Zoll der Platte erhält frische Farbe. Die Farbwalzen werden zwangsweise getrieben, daher kein Schleifen über die Platte und in weiterer Folge kein Beschädigen der Zeichnung zu gewärtigen ist. Das Farbwerk kann gesondert von dem Mechanismus der Maschine in Gang gesetzt werden.

Diese Maschine, die ein wenig mehr als die Hälfte des Raumes einer Flachmaschine mit gleicher Druckfläche einnimmt, wird in zwei Grössen, und zwar für Druckformate von 92:132 cm und 122:168 cm gebaut.

berichtet. Diese Maschine, genannt „Algraphia“, wird nun durch die Firma Bohn & Herber seit etwa zwei Jahren gebaut und hat sich ganz ausgezeichnet bewährt; allerdings wurden schon seit dieser Zeit eine Reihe wesentlicher Ver-

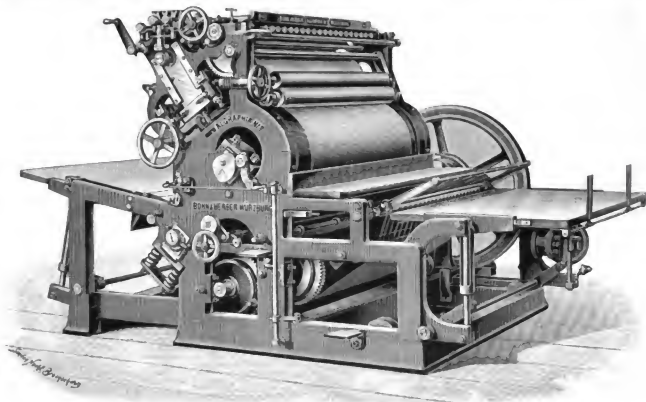


Fig. 6.

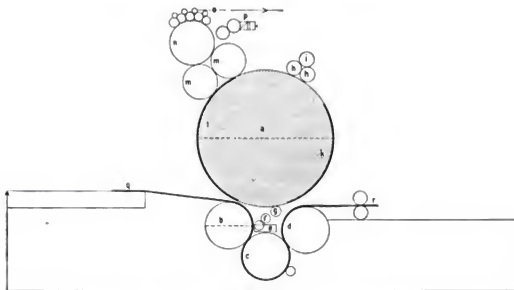


Fig. 7.

Deutschland hat bis heute zwei Typen derartiger Rotationsmaschinen in den Handel gebracht. Ueber die erste, die Scholz im Vereine mit der Würzburger Maschinenfabrik Bohn & Herber konstruierte, habe ich bereits in dieser Zeitschrift, Heft 5, 1900, in dem schon erwähnten Artikel über algraphische Drucktechnik

besserungen an ihr vorgenommen. Die qualitative Leistung lässt nichts zu wünschen übrig; der Druck ist scharf und tadellos, und auch der Passer ist ein exakter, während die quantitative Leistung etwa 70 Prozent mehr beträgt als die der Flachdruckmaschine.

Der grosse Cylinder ist zur Aufnahme der

Platte bestimmt, deren Einrichtung meist rascher als das Einrichten des Steines vor sich geht. Auf diesem Cylinder ist ein Feuchttisch angebracht, auf den die wasserspinnenden Walzen das Wasser übertragen; auf dem Feuchttisch verteilen es die durch ihre eigene Schwere wirkenden Wischwalzen, die auch vor dem Farbegeben die Aluminiumplatte anfeuchten. Das Feuchtwerk kann mittels Excenters reguliert werden und ist, wie das Farbwerk, nach Bedarf ganz abzustellen.

Bei dem Farbwerk wurde das übliche System beibehalten. Die Verreibwalzen liegen auf dem Farbecylinder, welcher seitlich hin- und herbewegt wird und andauernd zwei grosse Gummivalzen speist, deren Umfang genau so gross als die Fläche der Druckplatte ist, wo-

Stunde. Bei mehrmaligem Plattenwechsel ergibt sich mithin eine tägliche Druckzahl von 6000 bis 8000, bei grösseren Auflagen auch 9000. Eine Abbildung der verbesserten „Algraphia“ zeigt Fig. 6, während eine schematische Darstellung (Fig. 7) den Schnitt der Maschine, bezw. die folgenden einzelnen Teile derselben veranschaulicht: *a* Plattencylinder, *b* Druckcylinder, *c*, *d* Ablegtrommel, *e*, *f*, *g* Wasserwerk, *h* Feuchttisch, *i* Aluminiumplatte, *m* Auftragwalzen, *n* Farbecylinder, *o* Verreib-Beschwerungswalzen, *p* Farbwerk, *q* Einlage und *r* Auslage.

Die zweite deutsche Type einer Rotationsmaschine für Aluminiumdruck, die soeben fertiggestellt wurde, stammt von der Firma Faber & Schleicher in Offenbach (Fig. 8). Da man

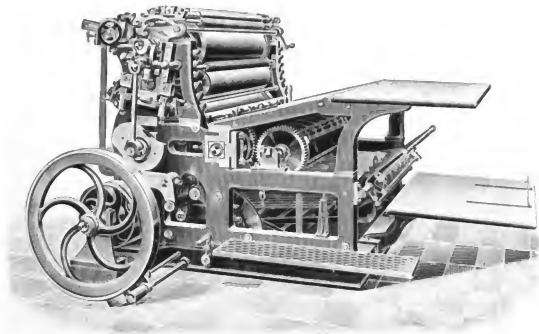


Fig. 8.

durch die Zeichnungsfläche der Aluminiumplatte zweimal vollständig frische Farbe erhält. Die Einwalzung ist mithin eine absolut gleichmässige. Das Waschen der Walzen und des Farbwerks geht ungemein rasch von statten, da die Maschine in allen ihren Teilen leicht zugänglich ist.

Der Druckcylinder wird behufs ruhiger und sicherer Anlage arretiert. Die Anlage selbst geschieht auf dem Cylinder in die Greifer auf Anlegemarken mit Hilfe des automatischen Schiebe-Apparates. Der bedruckte Bogen wird durch zwei Trommeln, mit der Druckseite nach oben, ausgeführt. Die Bogen kommen auf diese Weise, einer nach dem anderen, in tadellosem Zustande, nicht verschmiert oder zerknittert, auf den sich bei jedem Abdruck automatisch senkenden Auslegetisch zu liegen.

Das Druckmaximum ist 1200 Abdrücke per

sich bei dem Bau derselben sowohl die Erfahrungen, die man bei amerikanischen, wie auch bei der deutschen Maschine machte, zu Nutze zog, so scheint diese Maschine den weitgehendsten Hoffnungen gerecht zu werden. Sie leistet etwa 75 bis 85 Prozent mehr als eine Flachdruckmaschine, vorausgesetzt, dass man über geschulte Einleger verfügt. Trotz der eminenten Mehrleistung hat die Maschine infolge der eigentümlichen Konstruktion eine geringere Druckgeschwindigkeit, so dass z. B. der Druckcylinder bei 20 Druck die Minute die gleiche Umdrehungsgeschwindigkeit hat, als der Druckcylinder einer Flachdruckmaschine gleichen Formats bei 14 Druck, und erfordert dabei viel weniger Kraft zur Inbetriebsetzung, als eine Flachdruckmaschine.

Das Einspannen der Platte geht rasch vor sich, da dasselbe von vorn geschieht, ebenso

bequem und leicht sind Korrekturen auszuführen, da der Cylinder vorn frei liegt.

Der Bogen wird selbstthätig, mit der bedruckten Seite nach oben, auf den Ablegetisch transportiert, ohne dass die bedruckte Seite Bänder, Rollen und Ablegestäbe zu passieren hat. Der Ein- und der Ablegetisch befinden sich auf ein und derselben Seite, so dass ein Mädchen sitzend während des Ganges der Maschine oben aufgelegtes Makulaturpapier herabziehen und zwischen die bedruckten Bogen legen kann, weshalb das vorherige Ausschleusen der Druckbogen fortfällt und auf diese Weise Zeit und Mühe erspart wird.

Der Drucker kann beim Einspannen, Korrigieren und Abwaschen der Platte den Cylinder ohne fremde Beihilfe nach Belieben drehen, und zwar ist es nicht nötig, dass er dabei seinen Standpunkt verändert, da er das Schwungrad bequem mit der Hand erfassen kann.

Die Verreibwalzen sind leicht herauszunehmen,

da die Maschine sehr niedrig gebaut ist. Die Feuchtung kann mit absoluter Gleichmässigkeit bewerkstelligt werden; ferner ist der Drucker in der Lage, mittels eines leicht erreichbaren Handrädchens rasch der Platte Wasser zuzuführen, was nach längerem Stillstand der Maschine von grossem Vorteil ist, auch kann die Wassergabe an den Feuchttisch durch einen Handhebel sofort abgestellt werden. Der obere Ablegetisch hat eine geringe Entfernung vom Erdboden, so dass die Papierzufuhr sehr bequem und zersparend ist.

Das Auftragen der Farbe besorgen, wie bei der Würzburger Maschine, zwei grosse, mit Paragummi übergossene Walzen, die, so lange sie über die Platte laufen, immer frische Farbe erhalten.

Der Druckcylinder ist leicht zugänglich; will man denselben mit Drucktuch überziehen, so braucht man nur den Anlegetisch umzuklappen, und der Cylinder liegt frei.



Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Von Prof. A. Miethe.

Nachdruck verboten.

Das Grünfilter und die Rotdruckplatte.

Bei der Herstellung von Dreifarbendruck-Negativen bieten sich die grössten Schwierigkeiten nicht, wie man erwarten sollte, bei der Blaudruckplatte, d. h. derjenigen Platte, welche hinter einem Rotfilter aufgenommen wird, sondern bei der Rotdruckplatte, d. h. also derjenigen Platte, welche hinter einem Grünfilter exponiert werden muss. Der grösste Teil der Mängel, mit welchen Dreifarbendrucke behaftet zu sein pflegen, rührt von deren Unvollkommenheit her. Dies hat unzweifelhaft nichts mit der Druckfarbe zu thun; denn wir verfügen gerade für die Rotdruckplatte über eine sehr grosse Reihe von Druckfarben, die allerdings nicht alle echt sind, aber jedenfalls im übrigen allen Anforderungen in Bezug auf die Reinheit des Tones und die beliebige Abstufung desselben nach Blau oder Orange genügen. Der Umstand, dass der Rotdruck so häufig mangelhaft ausfällt, muss vielmehr in angewandten Filter, bezw. in der angewandten Platte, gesucht werden, und tatsächlich liegen hier die Gründe für diese Erscheinung deutlich sichtbar. Richtige Dreifarbendruckfilter müssen wenigstens, theoretisch genommen, so beschaffen sein, dass sie übereinander ein klein wenig übergreifen, d. h. das Rotfilter muss nach dem brechbaren Teil des Spektrums zu von einer bestimmten Stelle,

sagen wir, von der Wellenlänge 600 $\mu\mu$ an zu absorbieren beginnen und dann noch bis etwa 580 schnell abnehmend hindurchlassen. Das Grünfilter muss dann nach dem weniger brechbaren Ende des Spektrums zu, theoretisch genommen, ebenfalls bis 600 hindurchlassen, aber von 580 an bereits einen steilen Abfall zeigen. Die beiden Filter müssen so aneinander anschliessen, dass das Spektrum, welches durch beide nebeneinanderliegend hindurchgegangen ist, keinerlei Unterbrechung und keine dunklen Absorptionsstreifen aufweist. Rotfilter und Blaufilter brauchen nur nach einer Richtung, nämlich nach dem Inneren des Spektrums zu, einen derartig genau richtig liegenden Abfall besitzen. Das Grünfilter muss nach beiden Seiten zu die richtige Abfallskurve zeigen. Diese Bedingung ist an sich schon nicht ganz leicht zu erfüllen. Sie erfordert ein sehr genaues Abstimmen der Filterflüssigkeit und eine Unveränderlichkeit derselben. Gerade diese Unveränderlichkeit der Grünfilterflüssigkeit lässt aber vielfach zu wünschen übrig. Das Grünfilter wird meist aus einem blaugrünen und einem gelben Farbstoff zusammengesetzt. Traditionell dient vielfach noch im Grünfilter eine Kupferlösung in Verbindung mit einem gelben Anilinfarbstoff als absorbierendes Mittel. Diese Metallsalzlösungen sollten aber vollkommen ausser

Gebrauch kommen, da sie in erheblichem Grade unstabil sind, und vor allen Dingen ihre gleichmässige Herstellung ziemlich schwer erscheint.

So weit wären die theoretischen Regeln für die Herstellung des Grünfilters klargestellt; in der Praxis aber verlangt die Natur der Trockenplatte, welche hinter dem Grünfilter belichtet werden soll, eine wesentliche Modifikation desselben. Das Grünfilter von der eben geschilderten Absorptionskraft würde nur in Verbindung mit einer Trockenplatte richtig sein, welche für den Gesamtbereich der vom Grünfilter hindurchgelassenen Spektraregion gleich empfindlich wäre, also etwa von der Wellenlänge 600 μ bis zur Wellenlänge 500 μ . In der Praxis wird nun meist hinter dem Grünfilter eine Trockenplatte benützt, welche mit einem Eosin-farbstoff sensibilisiert ist, und zwar mit Rücksicht auf die Empfindlichkeit und den Umfang der Sensibilisierungskurve meist mit Erythrosin oder Erythrosinsilber. Diese Platte entspricht nun den oben genannten Bedingungen sehr wenig. Das Maximum der Sensibilisierungskurve liegt bei etwa 580 und fällt nach dem blauen Ende des Spektrums steil ab. Die Platte ist also für Gelb und Gelbgrün ausserordentlich empfindlich, für Blaugrün dagegen gar nicht oder in sehr geringem Masse. Das Grünfilter wird also bei dieser Platte eine Uebersensibilisierung oder vielmehr verhältnismässig starke Wirkung des Gelbgrün, dagegen eine Untersensibilisierung oder zu schwache Wirkung des Blaugrün bewirken. Hierdurch erklärt sich der Umstand, dass beim Druck das Grün in den Schatten, wo dasselbe naturgemäss kälter gefärbt ist, überhaupt alle blaugrünen Töne mehr oder minder violett drucken, während Gelb und

Orange nach dem Grünen zu nuancieren. Dieser Fehler wird noch dadurch verstärkt, dass die angewandte Erythrosinplatte überhaupt zur Härte neigt und daher die Rotdruckplatte im Verhältnis zu den beiden anderen gewöhnlich zu kontrastreich ausfällt. Die Folgen davon zeigen sich dann natürlich im Kombinationsdruck in der bekannten Weise.

Sind somit die wesentlichen Umstände erkannt, welche die schlechte Wirkung der Rotdruckplatte bedingen, so sind auch die Mittel zur Abhilfe ohne weiteres klar. Diese Mittel bestehen einzig und allein in einer passenden Veränderung der Absorptionskurve des Grünfilters. Dies muss so beschaffen sein, dass es die gelbgrünen Strahlen im Verhältnis zu den blaugrünen Strahlen stark drückt. Dies lässt sich stets erreichen, indem man in dem Gemisch von Grün und Gelb das Grün erheblich vorherrschen lässt und eine Absorptionskurve zu erzielen sucht, welche ihr Minimum etwa in der Nähe der Wellenlänge 520 besitzt und von da aus schnell bis 600 ansteigt und andererseits wieder, und zwar noch schneller, bis zur Wellenlänge 500 μ sich erhebt. Ein solches Grünfilter wird die charakteristischen Mängel der Rotdruckplatte zum Verschwinden bringen.

Die meisten käuflichen Farbenfilter sind für die Benutzung von Eosin- und Erythrosinplatten nicht geeignet. Sie lassen gewöhnlich zu viel gelbes Licht hindurch. Man kann dieselben aber verbessern, wenn man sie mit einer gelb absorbierenden Schicht kombiniert, beispielsweise mit einer entsprechend starken Lösung von Brillantsäuregrün. Hierdurch kann man ein zu gelbstichiges Grünfilter zum Vorteil der Wirkung wesentlich verbessern.



Zurichtung und Druck von Autotypieen.

Von Hans Pabst-Wien.

Nachdruck verboten.

Die Kraftzurichtung im Ausschneideverfahren¹⁾ wird nun verschiedenartig ausgeführt. Eine allein richtige Art gibt es nicht. Die Frage nach der nötigen Zahl der Ausschnitte wird verschieden beantwortet. Die Firma

1) Gute Ausschneidemeser erleichtern diese Arbeit sehr. Ohne grosse Mühe stellt man sich solche selbst her, denn die im Handel befindlichen entsprechen nur mässigen Anforderungen. Einen Stab englischen Bohrerstahls von entsprechender Länge, 2 bis 3 mm Stärke, erhitzt man an seinem Ende in der Lötrohrflamme bis zur hellen Rotglut und hämmert ihn zur entsprechenden Form aus. Das Glühen ist dabei mehrmals erforderlich. Er soll nun etwa wie Fig. 1 aussehen. Durch Feilen bringt man ihn dann ungefähr zu der durch die punktierte Linie angedeuteten Form und auf einem Schleif-

Schalter & Giesecke hat vor mehreren Jahren im Interesse eines guten Druckes ihrer Aetzungen eine Anleitung herausgegeben, darin steht: „Eine gute Autotypie erfordert nur einen einzigen Ausschnitt für die ganz dunklen Partien im Bilde. Jede umfanglichere Zurichtung, wie sie

stein roh zur Schärfe. Die Schneide muss schon beim Hämmern möglichst dünn gestaltet werden. Nun glüht man wieder und stösst das hellglühende Stück rasch ins Wasser. Es ist jetzt zwar sehr hart, aber auch sehr spröde. Zur Behebung des letztern Umstandes lässt man das so gestaltete Messer in der Flamme in der Richtung gegen die Spitze gelb anlaufen, vorher muss aber dasselbe blank gepulvt sein. Nun schleift man es erst fein, nachdem man es am besten in ein Gravier- oder Schabmalheft gesteckt hat.

etwa beim Druck eines Holzschnittes erforderlich ist, erschwert nur den einer Autotypie und führt zu schlechten Ergebnissen." Von ebenso interessierter und fachmännischer Seite werden wieder fünf und mehr Ausschnitte, überhaupt eine Kraftzurichtung, ähnlich wie bei einem Holzschnitte, als angemessen erklärt. Der Mittelweg ist wohl das Richtige, und drei Ausschnitte werden in der Regel genügen. Uebermässiger Druck auf die Schattenpartieen, wie er durch eine zu kräftige Zurichtung entstände, würde nicht zu einer besseren Farbeabnahme, sondern zu einem Wegquetschen derselben führen, so dass einesteils der Abzug grau statt satt erscheinen, andernteils die Autotypie sich bald verschmieren würde. Zu geringer Druck in den Lichtern würde wieder statt Zartheit ein stellenweises Ausbleiben und damit eine Zerrissenheit des Bildes herbeiführen. Die Ausschnitte der Kraftzurichtung können vor dem Einheben der Form angefertigt werden, denn sie stehen nur im Zusammenhange mit dem zu druckenden Bilde selbst. Es ist wohl natürlich, dass die Reihenfolge des Aufeinanderklebens der Ausschnitte derart und diese selbst so aus-



Fig. 1.

geglichen sein müssen, dass sie sich im Abdruck nicht markieren. Die Zurichtung erhält nun ihre richtige Stelle durch Aufkleben auf den Cylinder, und der Abzug, der jetzt nach Anbringung der Zurichtung gemacht wird, darf keinerlei bemerkenswerte Einpressung des Clichés aufweisen und dennoch völlig entsprechen. Das ist dann ein Zeichen, dass Zurichtung und Druckgebung gut sind.

Es wurde auch ein von dem vorgeschilderten gänzlich verschiedenes Zurichteverfahren mit vieler Wärme empfohlen. Es ist dies die Anbringung der Kraftzurichtung unter der Platte, die zu diesem Zwecke von ihrem Fusse losgelöst werden muss. In den weitaus meisten Fällen sind unsere Aetzungen mit Stützen, wohl auch mit Schrauben auf einen Holzfuß montiert. Im letzteren Falle ist die Loslösung einfacher als im ersteren, wo dies ohne eine die Planheit der Platte gefährdende Gewalt nicht zu erreichen ist. Die Platte wieder gut zu befestigen, wäre wohl eine Kleinigkeit und erfordert höchstens etwas stärkere Stütze oder Schrauben. Die zwischen sie und ihren Holzfuß gebrachte Kraftzurichtung verhindert jedoch unbedingt das ebene Aufliegen. Bei Stereotypen, wohl auch bei bleihintergossenen Galvanos kann sich ein Anschmiegen derselben an die Unterlegung

einstellen, für sie wäre diese Zurichtmethode am Platze. Eines passt aber nicht für alles. Die spröde Zinkplatte wird federn, wenn sie einer ebenen Unterlage entbehrt. Die 2,2 mm starke Zinkplatten, die in der Regel zu Aetzungen verwendet werden, biegen sich unter dem Cylinderdruck nicht der unterlegten Kraftzurichtung entsprechend durch; sind sie auf Holzfuß, presst diese sich höchstens zwecklos in denselben ein. Es müsste jedoch das erstere eintreten, um mit dieser Art der Zurichtung zu dem gewünschten Ziele zu kommen. Umfängliche Aetzungen und von solchen eben wieder grosse Bildpartieen können vielleicht so behandelt werden. Doch wird es wohl überhaupt besser sein, an einem gut aufmontierten Cliché nicht zu rühren. Das absolut sichere Feststehen der autotypischen Platte während des Druckes darf in keiner Weise gefährdet werden, soll nicht auch das Druckresultat in Frage gestellt sein.

Gute Farbe ist die nächste Bedingung guten autotypischen Druckes. Natürlich ist dazu auch der Farbeauftrag, die Walzen und ihre Behandlung zu rechnen. Die Farbe selbst betreffend, überbieten sich gegenwärtig die Fabriken in der Erzeugung der gerade für den in Rede stehenden Druck geeignetsten, die an Deckkraft und Feinheit das Vorzüglichste bieten. Von dieser Seite ist für den Druck voll und ganz gesorgt. Auch bezüglich des Farbeauftrages zeigen die neueren Maschinenkonstruktionen, ob nun Tischfärbung oder Cylinder-Farbwerk, immer tadellosere Verreibung und Verteilung. Bleibt also für den Drucker nur die nötige Bedienung, die entsprechende Walzenbehandlung und die Sorge für die Reinhaltung derselben und der Form. Autotypischer Druck erfordert die Verwendung nicht zu weicher Walzenmasse für die Auftragswalzen und genaues Einstellen dieser. Die zum Drucke von Autotypieen zu verwendende Walzenmasse darf nicht zu weich sein, man verwendet daher am besten ältere, aber in ihren Flächen und ihrer gleichmässigen Rundung tadellose Walzen, die ihre sogen. Zugkraft schon etwas eingebüsst haben, oder harte sogen. Rotations-Walzenmasse. Walzenmasse, welche zu weich ist, drückt die Farbe in die seichten Vertiefungen der Autotypie und hat unklare und unsaubere Druck zur Folge. Bedingung ist daher aus gleichem Grunde auch, dass die Walzen so eingestellt werden, dass sie die Form nur leicht treffen, also nicht stark auf diese aufgepresst werden. Es ist da in Kürze fast alles gesagt, was die Walzen betrifft. Die Reinigung derselben ist eine Sache von nichts weniger als untergeordneter Bedeutung. Eine aufmerksame Behandlung lohnt sich ebenso, wie sich eine Misshandlung bitter rächt. Die richtige Farbegebung muss schon beim Zurichten im

Auge behalten werden, damit nicht später beim Druck die Arbeit ein gänzlich anderes Aussehen bekommt. Mit möglichst wenig Farbe drucken ist da nicht bloss ein ökonomisches Gebot, sondern auch ein die Schönheit und Klarheit der Bilder bedingendes. Es verringert weiterhin die Gefahren, welchen die Drucke beim Ausgange aus der Maschine und später durch Abziehen und Verscheuern ausgesetzt sind. Autotypieen sind überhaupt viel empfindlicher nach dieser Richtung als andere Illustrationen. Insbesondere helle Bildstellen erleiden ungemein leicht Beeinträchtigungen, die einen Druck geradezu makulieren können. Der Bogen soll also, wenn er den Cylinder verlässt, an möglichst wenigen bedruckten Stellen im Ausführungsmechanismus der Maschine aufliegen. Bei den alten Einrichtungen ist dies nun wohl nur sehr mangelhaft zu erreichen, bei neueren Druckmaschinen für Illustrationsdruck ist jedoch mittels einer entsprechenden Bogenausführung dem genannten Uebelstande schon entgegengegewirkt. Die späteren Manipulationen mit der Auflage verlangen allerdings noch immer Rücksichtnahme auf jene Empfindlichkeit. Es dürfen nicht zu grosse Stösse gemacht und mit diesen vor dem genügenden Trocknen der Farbe so wenig als möglich hantiert werden. Das Auslegen der Bogen würde das letztere am meisten fördern, doch ist es meist nicht gut durchführbar.

Wie in der Farbe ist auch im Papiere die Fabrikation den Bedürfnissen des Autotypiedruckes nun schon sehr entgegengekommen.

Der Druck auf gestrichenem Papiere, auf Kunstdruck-Papier, das eine wirklich glatte Fläche aufweist, wird immer allgemeiner. Das nur der Satinage unterzogene zeigt stets noch Poren, die, wenn auch nicht im mindesten für das Auge wahrnehmbar, feine Autotypieen mit ihren zarten Netzen dennoch zu beeinträchtigen vermögen. Es nimmt auch die Farbe nicht in jener Weise an, wie gestrichenes, und steht dieselbe lange nicht so brillant wie auf diesem. Papier ohne Satinage ist einfach unbenutzbar für schönen Druck von Autotypieen. Eins irritiert bei den Illustrationsdrucken auf Kunstdruck-Papier, das ist der Glanz, der sich meist der Glätte zugesellt. Man ist da vielfach genötigt, ein Bild in alle möglichen Winkellagen zur Lichtquelle zu bringen, bis man es ohne störende Reflexe zu betrachten vermag.

Es ist recht verbreitet, bei schönen Leistungen in Autotypieen nur von der Anstalt zu sprechen, aus der die Aetzungen hervorgegangen sind. Welchen massgebenden Anteil an dem allein die Grundlage der Beurteilung gebenden Abdruck derselben der Drucker hat und wie vielseitig sein Können und seine Thätigkeit sein muss, bleibt, wenn es überhaupt beachtet wird, nur so nebenher erwähnt. Und doch liegt es ausschliesslich in seiner Hand, die Kunstleistung des Setzers zur Geltung zu bringen, ja vielleicht sie zu erhöhen. Sein Verdienst sollte also auch immer anerkannt werden. Auch der Drucker von Illustrationen ist ein Künstler.

Der Kupferdruck.

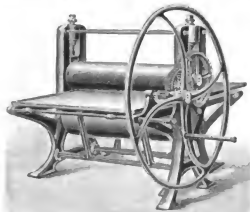
Von Hch. Pauli.

Nachdruck verboten.

Das Verfahren des Kupferdruckes, verhältnissmässig unter allen graphischen Fächern wohl am wenigsten bekannt, ist ein Tiefdruck-Verfahren, welches ursprünglich die alten Kupferdrucker anwandten, um von ihren gestochenen Platten Abzüge anzufertigen. Es ist in seiner Art, abgesehen von einigen Verbesserungen, bis heute unverändert geblieben. Das Wesen und die Ausführung dieses interessanten Zweiges der graphischen Fächer etwas eingehend zu schildern, ist der Zweck dieser Zeilen.

Um mit der Presse, die zu diesem Drucke verwendet wird, zu beginnen, sei erwähnt, dass die Konstruktion derselben heute noch die gleiche ist, wie vor 400 Jahren; damals wie bis in die neueste Zeit verfertigte man alle Bestandteile aus Holz, höchstens waren die Walzen aus Messing. Der Druck, der mittels dieser Pressen erreicht wurde, genögte für Stich und Radierung; mit der Erfindung der Photogravüre jedoch

zeigten sich die Pressen den gestellten Anforderungen nicht mehr gewachsen, da beim Photogravüre-Druck eine immense Glätte ver-



langt wird, die sich nur auf einem eisernen Presstisch und auf einer exakt gebauten Presse erreichen lässt. Siehe das Modell einer Presse

mit Triebwerk aus der bekannten Maschinenfabrik Karl Krause in Leipzig.

Was nun die Leistung der Presse anbelangt, so besteht diese darin, dass eine der beiden, in zwei Seitenteilen wagerecht lagernden Walzen durch Stern- oder Triebwerk in drehende Bewegung versetzt wird und den zwischen beiden Walzen befindlichen Presstisch nach vorwärts bewegt, der dann wiederum die zweite Walze in Bewegung setzt. Auf den Presstisch wird die druckfertige Platte, auf diese das Druckpapier gelegt, welche sich dann nach der anderen Seite hin bewegen. Der auszuübende Druck auf Platte und Papier erfolgt also in dem Masse, in welchem sich diese hindurchbewegen, während vergleichsweise dieser beim Stein- und Buchdruck auf die ganze Druckfläche zugleich stattfindet. Die obere Walze wird mit einer Filzlage versehen, vermöge deren Weichheit das Papier in die Schraffurung hineingepresst wird, daher auch die in der Druckplatte tiefliegenden Töne Druck erhalten; zugleich saugt die Filzlage die Feuchtigkeit des Papiers an sich.

Durch die Intensivität des Druckes wird dem Bogen, der das Bild aufnimmt, der sogen. Platteneindruck mitgeteilt, und auch in der Bildfläche erhält das Papier eine gewisse Glätte, die um so mehr zum Ausdruck kommt, als das über den Rand stehende Papier seine körnige Beschaffenheit beibehält und rauh bleibt. Hat nun der fertige Abdruck die Presse verlassen, so wird derselbe, um zu trocknen, zwischen Saugpappen gelegt, bleibt einige Tage ruhig liegen, damit auch die Farbe trocknet, und wird dann seiner Bestimmung zugeführt.

Die Anfertigung der Abdrucke geschieht auf folgende Weise: Auf einem Roste aus Eisenblech, der durch ein innen angebrachtes, regulierbares Feuer erwärmt werden kann, wird die Platte mittels Walze oder Ballen mit Kupferdruck-Farbe derart überzogen, dass auch die tiefen Stellen damit ausgefüllt erscheinen, sodann wird die Farbe mit einem Stücke Gaze oder Stramin soweit abgewischt, wie es das Bild erfordert. Der Stramin nimmt nur die Hauptfarbe weg. Mit

einem weichen Mousselinlappen und mit der Handfläche werden einzelne Partien des Bildes wirkungsvoller ausgestaltet. Dieser Vorgang muss bei jedem einzelnen Abdruck wiederholt werden, und ist deshalb dieses Druckverfahren sehr teuer.

Was die verschiedenen Arten des Druckverfahrens anbetrifft, so ist zu unterscheiden zwischen dem Nasswischverfahren und dem Trockenwischen oder Warmdrucken. Beim Nasswischen wird, nachdem die Hauptfarbe von der Platte abgewischt ist, letztere mittels eines mit Lauge oder Pottasche angefeuchteten Lappens überwischt; Töne können dadurch nicht erzeugt werden, sondern das Bild tritt auf dem Abdruck blank und klar hervor. Diese Druckweise wird beim Druck von Schriften, Landkarten, teilweise auch beim Banknotendruck angewendet und

stellt an die Intelligenz des Druckers keine grossen Ansprüche. Das Trockenwischen geschieht in der Weise, dass die Platte auf dem erwärmten Roste eingeschwärzt, dabei also selbst nach Bedarf erwärmt wird. Schon durch das Warmhalten der Platte wird auf derselben Ton erzeugt, derselbe wird durch weitere Behandlung mit Lappen und Hand stellenweise verstärkt oder aufgelichtet, Kraftstellen werden besonders gehoben, und ist diese Behandlungsweise besonders bei Radierungen so wichtig, dass verschiedene Radierer, wie Herkomer, Mannfeld, diese Arbeit nicht einmal dem Drucker überlassen, sondern sich selbst damit befassen. Trocken gewischt werden bessere Stiche, Radierungen und die Gravüreplatten. Der Kupferdruck wird immer in einer Farbe, meist schwarz oder braun, ausgeführt, kann aber auch, den Farben des Gemäldes entsprechend, in denselben gedruckt werden, erfolgt jedoch in der Weise, dass alle Farben nacheinander auf die Platte aufgetragen und dieselbe dann durch die Presse gezogen wird. Beim Steindrucke wird bekanntlich die erste, zweite, dritte Farbe gedruckt, die ineinander passen müssen. Klarerweise können von grossen Platten mit 15 bis 40 Farben täglich nur zwei bis drei Abzüge fertiggestellt werden,



Aufnahme von Frédéric Boissonnas-Genf.
Kupferätzung
von J. G. Scheller & Giesecke-Leipzig.

und ist der Preis eines solchen Abdruckes ziemlich hoch.

Bezüglich des Kupferdruck-Papieres ist zu sagen, dass es eigens für diesen Zweck angefertigt wird. Bis vor wenigen Jahren wurde, was in vielen grösseren Druckereien auch heute noch der Fall ist, ausschliesslich das französische Papier von der Fabrik der Papeteries du Pont de Clair ancienne Maison Breton freres & Comp., Paris, seiner Güte wegen verwendet. Dies liegt hauptsächlich an der vorzüglichen Wasserspülung, bezw. am Wasser selbst. Die französische Papierfabrik hat zur Spülung Gebirgswasser, und kostet derselben die Unterhaltung der Hochquellenleitung jährlich 1 Million Francs.

Sieht man bei einem Kupferdrucke neben dem Bilde auf dem Rande oder Plattenspiegel einen feinen gelben Ton, so ist es für viele unbegreiflich, woher dieser Ton kommt; es ist dies ebenfalls ein ganz dünnes, getöntes, sehr druckfähiges Papier, das sogenannte chinesische Papier, welches, genau in der Grösse der Platte geschnitten, kurz vor dem Drucke angefeuchtet auf die Platte gelegt wird und durch den kolossalen Druck an dem weissen Bogen festhaftet. Bei einem weissen Drucke wird das Bild ohne das chinesische Papier direkt auf den weissen Bogen gedruckt. Dieses chinesische Papier ist ebenfalls meist französisches Fabrikat und hat diese Bezeichnung daher, weil früher thatsächlich echtes, aus China bezogenes Papier verwendet wurde, das sich infolge seiner ungemeinen Weichheit und merkwürdigen Tönung besonders für den Kupferdruck eignete. Trotz dieser unlegbaren Vorzüge hatte dieses Papier auch seine Schattenseiten, da es vor dem Gebrauche leicht gebleicht wurde, um die Schönheit der Tönung zu erhöhen, auch das Reinigen desselben erforderte Zeit und Mühe, da jedes einzelne Blatt auf beiden Seiten mit dem Messer abgeschabt wurde, um es von den daran haftenden Pflanzenfasern zu befreien und mit einer Zange die dunklen Punkte herauszuholen. Dieses alles erschwerte den Gebrauch dieses Papieres sehr, und man versuchte, dasselbe nachzuahmen. Das heute

unter der Bezeichnung chinesisches Papier gebräuchliche wird von Frankreich erzeugt, es besitzt die Tönung und Druckfähigkeit des echten ohne die Nachteile desselben. Durch die Länge der Zeit wird ein Kupferdruck, resp. das Papier desselben grau und unscheinbar aussehen, durch Bleichen erhält dasselbe aber wieder die frühere Frische, ohne dass das Bild oder die Farbe leidet.

Seit der Vervollkommnung der Lithographie, mittels deren eine reiche Ausstattung in Farben möglich ist, gingen viele Arbeiten, darunter der Druck von Landkarten, Spielkarten, der Moden, die vom Kupfer gedruckt und koloriert wurden, für den Kupferdruck verloren.

Zahlreiche Stiche, der grösste Teil von Landkarten wurden vom Kupfer auf Stein übergedruckt, um die Auflage auf der Schnellpresse rasch und billig herzustellen. Doch ist anderseits der Wert des Kupferdruckes erst recht an den Tag getreten in Fällen, wo es sich darum handelt, wirklich Gediegenes zu schaffen. Man muss berühmte Kupferstich-Sammlungen, z. B. das Albertinum in Wien, gesehen haben, um sich zu sagen, dass die hier gesammelten Schätze Jahrhunderte überdauern. Beim Banknoten-Druck kommt nebst Stein- und Buchdruck auch der Kupferdruck zur Anwendung, um Fälschungen zu erschweren. Eine Photographie verblasst nach wenigen Jahren, der Kupferdruck ist nahezu unvergänglich. Ueberblickt man den Betrieb einer Kupferdruckerei, so sieht man, dass nur auf Handpressen gedruckt wird, indem es wohl Schnellpressen giebt, dieselben aber hinsichtlich der Qualität der Abdrücke sehr viel zu wünschen übrig lassen. In früheren Zeiten war eine Kupferdruckerei von 4 bis 6 Pressen schon beachtenswert, gegenwärtig verschwinden diese Druckereien immer mehr oder bestreben sich, den gesteigerten Ansprüchen an ihre Leistungsfähigkeit durch eine grössere Pressenzahl und einen umfassenden, kaufmännisch geleiteten Betrieb zu begegnen. Beschränkten sich die kleinen Offizinen nur auf den Druck gestochener Platten, so besteht jetzt eine Reihe graphischer Kunstanstalten, deren Kupfer-



Aufnahme von Fréd. Boissonnas-Genl
Kupferätzung
von J. G. Schelter & Grisecke-Leipzig

druckereien mit allen erforderlichen Hilfsmitteln ausgestattet sind; hierzu gehört die Reproduktions-Photographie, das Schleifen, Facettieren der Platten, das Ätzen und Retouchieren derselben, das Schriftstechen, das Verstählen, von denen jedes für sich wieder ein geschultes Personal erfordert. Zu nennen sind an Kupferdruckereien folgende: Justus Perthes in Gotha, gegründet 1785, in Landkarten Hervorragendes leistend; in Wien vor allem die „Gesellschaft für vervielfält. Kunst“, im Jahre 1873 gegründet von einer Anzahl kunstsinniger Persönlichkeiten; durch die Herausgabe ihrer graphischen Hefte, deren textlicher Teil von bedeutenden Kunstkritikern geschrieben wird, macht sich diese um die Hebung der Kunst sehr verdient. Als grösstes Kunstblatt, das dort gedruckt wurde, nenne ich „Die Schule von Athen“, von Professor Jacoby gestochen. Diese Anstalt beschäftigt zur Zeit 20 Pressen. Von bedeutenden Stechern, deren Werke dort gedruckt wurden, hebe ich hervor die Stecher: Sonnenleiter, Jasper, die Radierer Unger, Keckat und Wörfle. Bedeutendes leistet die Druckerei Blechinger in Photogravüre und Buntdruck. Die älteste Druckerei in Wien ist die Firma Franz Kargl, seit 100 Jahren bestehend, früher im Druck von wertvollen Stichen Gutes leistend. In Düsseldorf erfreute sich Schwan & Steifensand eines besonders guten Rufes, die berühmte Disputa, sowie die Kellersche Madonna wurden hier gedruckt. München hat an Kunstanstalten als Kunststadt naturgemäss mehrere Druckereien; als älteste existiert seit 1853 die Kunst-Kupferdruckerei A. Wetterroth,

sie erfreut sich bei Stechern und Kunstverlegern des denkbar besten Renommées, dafür spricht der tadellose Druck der Stiche: Aurora, Madonna de la Sedia, Kinderfreund; der Radierungen: Austreibung aus dem Tempel, Der Maitag und andere. Eine grosse Pressenzahl beschäftigt die Firma Hanfstaeengl. In Berlin ist die Chalkographische Anstalt L. Angerer, gegründet 1849, bekannt durch den Druck der Mannfeldschen Blätter, der Köppingschen Radierungen; hier sind 25 Pressen und Hilfsmaschinen im Betriebe. Erwähnenswert ist die O. Felsingsche Druckerei, die ihren Ursprung von Darmstadt herleitet.

Als letzte, jedoch bedeutendste, sowohl hinsichtlich der Pressenzahl als auch in Betreff der allermodernsten Einrichtungen an der Spitze marschierend, kommt die Kupferdruckerei der Kunstanstalt Meisenbach Riffarth & Co. in Betracht. Durch Ausführung grosser Auflagen, sowie Herstellung von kompletten illustrierten Werken und der Reproduktion des grössten Teiles der Rembrandt-Gemälde auf der Amsterdamer Ausstellung 1898 hat sich diese Firma einen Weltruf erworben.

Hierzu sei noch bemerkt, dass diese Firma als einzige Kupferdruckerei auf der Weltausstellung zu Paris mit dem grossen Preise ausgezeichnet wurde.

Nachdem ich somit ein nur in wenig Kreisen bekanntes Kunstgewerbe eingehend geschildert habe, gebe ich der Hoffnung Ausdruck, auch dem graphischen Gebiete ferner stehende Kreise mögen sich für die Kunst und ihre vornehmste Reproduktion interessieren, damit dieselbe zu immer weiterer Verbreitung gelange.



Aus der Praxis.

Von Emil Herbert.

Nachdruck verboten.



Bei Anfertigung von Auto-Aufnahmen mit Levy-Raster wurde es stets als ein grosser Nachteil betrachtet, dass es kaum möglich sei, mehrere Originale, die im Tonwerte variieren, unter

einer Aufnahme zu vereinigen.

Solchergestalt ergeben sich in grösseren Betrieben bei gehäufter Arbeit mehr Separataufnahmen als früher in der guten alten Zeit der Linienraster, wo man beinahe nur die Reduktionsverschiedenheiten als Hindernis betrachtete.

Es ist richtig, dass man sich nicht das alles erlauben darf, was man damals thun konnte, dies liegt eben in der Natur der Zerlegung; aber die Sache steht bei weitem nicht so schlimm, wie meist angenommen wird.

Stellt auch das sogenannte „amerikanische“ Verfahren grössere Anforderungen an den Reproduktionsphotographen, so sind ihm doch durch Erfahrung und Praxis verschiedene Mittel an die Hand gegeben, sich manches zu erleichtern.

Hierzu sei noch bemerkt, dass diese Firma als einzige Kupferdruckerei auf der Weltausstellung zu Paris mit dem grossen Preise ausgezeichnet wurde.

Hierzu sei noch bemerkt, dass diese Firma als einzige Kupferdruckerei auf der Weltausstellung zu Paris mit dem grossen Preise ausgezeichnet wurde.

Nachdem ich somit ein nur in wenig Kreisen bekanntes Kunstgewerbe eingehend geschildert habe, gebe ich der Hoffnung Ausdruck, auch dem graphischen Gebiete ferner stehende Kreise mögen sich für die Kunst und ihre vornehmste Reproduktion interessieren, damit dieselbe zu immer weiterer Verbreitung gelange.

Schon die ausgezeichnete Behandlungsmethode mit Jod und Cyan-Lösungen erlaubt, manche Irrung in der Exposition zu korrigieren und am Negative Verbesserungen anzubringen, wie es überhaupt den unschätzbaren Vorteil bietet, die Aufnahme in positiver Wirkung mit dem Originale vergleichen zu können und die Tonwerte abzuschätzen, da selbe am verstärkten, ungeschwärtzen Negative das Ergebnis gut erkennen lassen.

Was die Aufnahme selbst betrifft, so giebt es einige ebenso einfache, wie wertvolle Mittel,

selbst stärkere Verschiedenheiten von Originalen derart auszugleichen, dass der Charakter derselben gewahrt bleibt und dennoch mehrere unter derselben Aufnahme gemacht werden können (die gleiche Reduktion natürlich vorausgesetzt), ohne dem Aetzer die Hauptsache zu überlassen.

Indem man mittels eines schwarzen Kartons leichter exponierbare Originale im Verhältnis zu den anderen ein wenig zurückhält, kann man andererseits wieder harte Originale mit schweren, tiefen Schatten mittels weissen Kartons geeignet aufhellen. Arbeitet man, wie dies ja jetzt meistens geschieht, mit elektrischem Lichte, so hat man ausserdem dadurch, dass man durch vorgehaltenen Karton, dem man beliebige, zweckdienliche Formen geben kann, die betreffenden Originale beschattet, die Möglichkeit, durch Aenderung der Entfernung desselben zwischen Original und Lichtquelle, eine ganze Reihe von Abtönungen zu erzielen, was für jeden Fall ausreicht. Freilich, zwei so verschiedene Tonwerte,

wie z. B. ein Platindruck und Aristo- oder Protalbinpapierkopien gegeneinander aufweisen, wird man nie gut unter einer Aufnahme vereinen können. Nützt man jedoch oben erwähnte Hilfsmittel gehörig aus, und bedient man sich in verständiger Weise der immensen Vorteile, welche die Oeffnungs- und Formenverhältnisse der angewandten Blenden gewähren, und — last not least — die überaus vorzügliche Wirkung des „Highlight“-Prozesses für effektarme, flauere Vorlagen, so wird man überrascht sein, wie verhältnismässig leicht und sicher man oft über Schwierigkeiten der Reproduktion hinwegkommt. Partielles Verstärken oder Abschwächen am Negative spielen eine weitere, wichtige Rolle, und Pinsel sowie Baumwolle sind in der Hand des geübten Operateurs schätzenswerte Hilfsmittel, die ein Uebriges thun können, um manche Einzelaufnahme zu sparen und den raschen Fortgang der Arbeit zu fördern.



Maschinelle Herstellung von Autotypien.

Von Hans Pabst-Wien.

Nachdruck verboten.



Wilhelm Groszmann-Berlin.

Die alte Relief-Kopiermaschine erzeugte gewissermassen schon „Autotypien“ plastischer Originale. Denn ohne jede

Arbeit des Zeichners, des Graveurs oder des Xylographen gewährte sie die Möglichkeit, von abzubildenden Gegenständen druckbare Bilder herzustellen, bei denen Licht und Schatten durch den mehr

oder weniger weiten Abstand der Linien entstanden, die sich gleichmässig über das ganze Bild zogen, wie sich bei den heutigen Autotypien die Punkte des Raster- oder Kornnetzes, je grösser sie sind, desto enger aneinanderschliessen, und umgekehrt. Das 1830 von Collard in Paris erfundene Verfahren wurde wenige Jahre später, schon als Illustrationsmittel von Blasius Höfel in Wien verbessert für eine prächtige Publikation, „Oesterreichs Ehrenspiegel“, angewendet. Es war jedenfalls ein ausgezeichnetes Mittel, Medaillen, Münzen, Gemmen mechanisch zu

kopieren, so dass die Kopie für den Kupfer, den Stein- und den Buchdruck sich geeignet erwies und ein treues und schönes Abbild des betreffenden Objektes gab. Die Reliefkopiermaschine wurde noch viel verbessert und immer exakter gebaut, ihre Produkte fanden weiterhin vor allem in der Wertpapierfabrikation Verwendung. Die Vorbedingung allerdings war ein Reliefbild als Vorlage. Wir sind nun heute in der Lage, auf photographischem Wege von allem möglichen Reliefbilder herzustellen, und die Beschränkung, die der Reliefkopiermaschine bisher durch die Notwendigkeit auferlegt war, ein plastisches Modell, für das die Arbeit des Bildhauers, Medailleurs u. s. w. in Anspruch genommen werden musste, als Original zur Grundlage der Arbeit zu haben, hat ihre Bedeutung verloren. Es ist denn auch der Gedanke, Gelatinereliefs für eine Herstellung von Gravüren auf maschinellem Wege zu benutzen, schon aufgegriffen worden. Nach einer Mitteilung in der „Oesterreich-ungarischen Buchdruckerzeitung“ hat der Schriftgiessereifaktor St. Strnad in Wien die Sache in nachstehender Weise auszuführen unternommen und zum Patent angemeldet. Er stellt „auf einer lichtempfindlichen Schicht nach einem Negativ das Bild so her, dass diejenigen Stellen, welche den tiefsten Schatten entsprechen, die höchsten werden, und diejenigen, welche die lichtereren

Töne bedingen, niederer und schliesslich ganz flach verlaufen."

Die so gewonnene Platte soll sodann, „auf dem Tische einer zu erbauenden Maschine eingespannt, die Vorlage für das zu erzeugende Cliché sein, während auf der anderen Seite des Tisches die Metallplatte befestigt ist". Ueber beide Teile fährt nach allen Richtungen automatisch ein Mechanismus, der einerseits die Tiefe des Reliefs abmisst und andererseits die Metallplatte mittels rotierender Fräser graviert. An diejenigen Stellen, wo die Vorlage höher ist, wird der Fräser infolge seiner konischen Spitze kleinere Punzen, dagegen an niedrigeren Stellen infolge der tieferen Senkung grössere ausheben. Der leitende Gedanke besteht sonach darin, „die Erhöhungen und Vertiefungen eines Reliefs in eng neben einander liegenden Linien durch einen Fühlhebel ruckweise abgreifen zu lassen und die Bewegungen des Hebels auf einen rotierenden Bohrer oder Fräser zu übertragen, welcher tiefere oder seichtere

Löcher in die herzustellende Druckplatte bohrt. Beim Abdruck werden die tieferen, infolgedessen auch grösseren Löcher den lichterem, die seichteren den dunkleren Stellen des Bildes entsprechen."

Bei der bisherigen Reliefkopiermaschine entspricht den Erhebungen und Senkungen des Fühlstiftes eine seitliche Ausweichung des Gravierstiftes, und die Maschine zieht ununterbrochene Linien.

Gewiss würde eine maschinelle Erzeugung von Autotypen eine Reihe von Vorteilen gegenüber der Aetzmethode bieten. Ganz unzweifelhaft würden auch sehr schöne Erzeugnisse auf diesem Wege zu erzielen sein. Und doch ist es etwas fraglich, ob die mechanische der chemischen Herstellung je den Rang ablaufen wird. Es dürfte viel wahrscheinlicher sein, dass sich die Verbesserungen, wie die Neuerfindungen auf diesem Gebiete, die einen Erfolg finden, ausschliesslich in chemischer Richtung bewegen werden.

Erdwachs als Formmaterial in der Galvanoplastik.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



ohl einen der bedeutendsten Grundstoffe in der Galvanoplastik bildet jenes Material, worin die Cliché- oder Typenfläche abgedrückt wird. Wir nahmen in einer Artikelserie Gelegenheit, diese Abformverhältnisse genau zu besprechen, wobei das Bienenwachs mit und ohne Zuthaten auf seine Brauchbarkeit geprüft wurde. In Amerika arbeitet man in letzter Zeit weniger mit Bienenwachs, sondern mehr mit Erdwachs, einem Wachs mineralischen Ursprungs, insofern das Petroleum überhaupt mineralischen Ursprungs ist. Die vorzüglichsten Resultate, welche wir bereits bei den ersten Versuchen mit Erdwachs erzielten, veranlassten uns, unsere Erfahrungen zu sammeln und dieselben den Lesern dieser Zeitschrift mitzuteilen. Vor allem etwas über das Erdwachs selbst. Das Erdwachs scheint ein Produkt trockener Destillationsvorgänge, welche sich vor unabsehbar langen Zeiten in unserer Erdkruste abspielten, darzustellen, und deutet wohl auch der Umstand, dass es nur an Petroleum- und Steinkohlenfundstellen vorkommt, darauf hin, dass diese beiden Stoffe bei dem Entstehen des Wachses eine Rolle spielten.

Rein wird das Erdwachs nie gefunden, sondern fast immer in Form einer Mischung mit Schiefer- und Gesteintrümmern. Diese festen Massen, welche oft in Klumpen von mehreren Centnern vorkommen, bilden z. B. auch das Rohprodukt, woraus man ein sehr

reines Paraffin und Petroleum darstellt. Als Fundorte sind wohl in der Hauptsache für Europa nur Galizien und die Karpathen in Betracht zu ziehen. Auch Nord-Amerika führt immense Erdwachslager. Es ist interessant, dass das Erdwachs an den Innenseiten der Oelschachte durch den Druck des Gebirges oft mehrere Monate lang in Bandform aus Gesteinspalten herausgepresst wird. Das Erdwachs kommt in allen möglichen Nuancen vor, und gerade diese sind für den Techniker von Bedeutung. Wird nämlich die Thonschiefer-Erdwachsmischung ausgeschmolzen, so zeigt das Produkt eine andere Farbe, je nach dem Thone, mit welchem es verbunden war. Die ganz reinen Sorten sind für unsere Zwecke gar nicht so vorteilhaft. Viel besser ist die minderwertige Qualität, welche mehr Mineralfette enthält. Die für unsere Zwecke geeignete Qualität erkennt man an dem eigenartigen Oelgeruch und an der Weichheit einer kleinen Probe, welche zwischen die Zähne gebracht wird. Die Farbe ist dann grünlichgelb. Es kommt auch eine orangefarbene Gattung des Erdwachses vor, welche aber öfter viel härter ist. Wenn sich das Erdwachs als Abformmaterial hier zu Lande noch keiner allgemeinen Wertschätzung erfreut, so hat das wohl in der Hauptsache seinen Grund darin, dass dieses Material bisher noch von wenigen für den gedachten Zweck in Vorschlag gebracht worden ist, und noch weniger zuverlässige Mitteilungen über die Behandlung

desselben vorliegen. Denn in der Verarbeitung verhält es sich wesentlich anders als das Bienenwachs. Schon der Umstand, dass Petroleumrückstände den Hauptbestandteil bilden, deutet darauf hin, dass übermässiges Erhitzen die flüchtigeren Teile schnell verdampfen lässt, wodurch der Rest als harte Masse zurückbleibt. Es ist daher in der Praxis nötig, diesen Gehalt an flüchtigeren Verbindungen etwa konstant zu halten. Zu diesem Zwecke wird das Erdwachs zeitweise mit etwas Petroleum zusammen geschmolzen. Recht interessant ist es, das Leuchten des geschmolzenen Erdwachses zu vergleichen, welches genau so wie beim Petroleum beobachtet wird. Dieses starke Absorbieren der stärker brechbaren Strahlen deutet gleichfalls auf die Herkunft, und kann man dadurch das Erdwachs sehr leicht vom Bienenwachs unterscheiden. Zu diesem Zwecke erwärmt man eine Probe in einer Koffflasche. Die Erhitzung des Wachskessels muss mittels Dampf oder heisser Luft geschehen, nie aber direkt durch eine offene Flamme. Die aufsteigenden blauen Dämpfe zeigen an, wann die Ueberhitzung eingetreten ist. Der Guss kühlt oberflächlich viel schneller ab. Gleich stark gegossene Kuchen, von welchen der eine aus Erdwachs, der andere aus Bienenwachs besteht, erstarren in sehr ungleich langer Zeit. Das Erdwachs braucht etwa vier Minuten, das Bienenwachs wenigstens das Doppelte. Von besonderem Vorteil ist es, das Verhalten der abgekühlten Masse zu beschen. Während wir bei Verwendung des Bienenwachses durch Zusätze von Stearin, Graphit, Bleiweiss oder Pech die Klebekraft vorsichtig herabdrücken müssen und das Festkleben eines Formteiles, auch bei grosser Vorsicht, doch noch durch geringe Temperaturschwankungen bedingt wird, ist ein Kleben und Anhängen der graphitirten Form an die Erdwachsmasse nicht zu befürchten. Erkalte, löst die Form sich durch leichtes Klopfen. Es ist unnötig, den teuren Graphit in den Kessel zu schütten oder Zuthaten beizumischen, deren spezifische Schwere das Körnigwerden der Formfläche bedingt.

Der einzige Fehler des Erdwachses ist der, dass es entweder zu hart oder zu weich ist, zu weich, wenn es sich um für uns ungeeignete Sorten handelt, zu hart, wenn das Wachs zu stark erhitzt wird. Es zeigt jedoch die vorteilhafteste Plastizität, wenn es noch gut warm ist. Es ist daher angezeigt, die gegossenen Kuchen oder die gefüllten Formkästen in einen für diesen Zweck bestimmten Ofen auf der geeigneten Temperatur zu erhalten, so dass man stets formfertiges Material zur Hand hat. Dieses System ist denn auch in Amerika allgemein eingeführt. Es ist aber ganz falsch, die Formkästen mit dem Metallrücken auf die Wärm-

fläche zu legen. Es würden die unteren und inneren Wachsteile dann viel weicher sein, als die nur von warmer Luft berührte Oberfläche, und das Resultat wäre dann das Auspressen des Innern durch die Oberfläche. Solche Kästen werden am besten auf ein Paar Drähte gelegt und so nur von warmer Luft berührt. Wenn das Wachs zu hart geworden ist, wird Petroleum in kleinen Quantitäten zugesetzt, nie darf aber das Verhältnis $\frac{1}{4}$ auf 10 Pfund Erdwachs überschritten werden. Ist das Erdwachs zu weich, was sehr oft bei den teuren Qualitäten der Fall ist, so wird ein wenig weisses Pech (burgundisches) zugesetzt. Der Pechzusatz darf kaum über $\frac{1}{20}$ des Wachsquants betragen. Das Füllen der Formkästen geschehe erst, wenn dieselben so weit erhitzt sind, dass die Wachskomposition bei der Berührung mit dem Metall nicht gleich abkühlt und erhärtet, damit der Wachskuchen in der Form recht fest haftet. Nach Abkühlung wird die Oberfläche geschabt. Jedoch braucht man die Kästen nur soweit abkühlen zu lassen, bis ein schön glatter Strich mit dem Wachshobel erzeugt werden kann. Man giesse den Kasten gleich mit der richtig erhitzten Masse voll. Wird zu wenig vorgewärmt, so kühlt, wie erwähnt, die das Metall berührende Wachsschicht schnell ab, und es kann vorkommen, dass die obere Schicht dann abspringt. Der Vorwärmeofen ist bei der Verarbeitung des Erdwachses ein unentbehrliches Hilfsgerät; ist man aber einmal in diesem Verfahren eingearbeitet, so dürfte man kaum auf das frühere Formmaterial zurückgreifen wollen. Es ist ein guter Brauch, die Wachsgüsse zu einer ganz bestimmten Stärke abzuschaben. Mit solchen, immer gleiche Stärke aufweisenden Wachskuchen ist es eine leichte Sache, durch Anbringung von vier Eisenblöckchen an die Formecken stets eine ganz genau bekannte Tiefe der Schritt zu prägen, was sowohl im Graphitieren, wie auch im Verkupfern eine enorme Zeitersparnis bedeutet. Wenn die Mischung durch Zusatz von zu viel Pech oder durch zu starkes Erhitzen hart geworden ist, wird sie leicht spröde und zeigt nach dem Abhobeln der Fläche eine deutliche Struktur, eine Art Korn. In diesem Falle thut es Petroleum allein nicht; es ist dann noch ein Zusatz von frischem Erdwachs nötig. Bald wird man herausgefunden haben, dass Erdwachs bei weitem nicht soviel Hitze ertragen kann, wie Bienenwachs. Für die Praxis ist der Vorteil des Erdwachses aber nicht lediglich in den geschilderten Bequemlichkeiten gelegen; es ist auch noch der Kostenpunkt in Betracht zu ziehen, und dieser führt uns bald zu der Erkenntnis, dass das Erdwachs nur 1,60 Mk. pro Kilogramm kostet, während das weisse Tafelwachs mit 4 Mk. pro Kilogramm berechnet wird. Wir fügen noch hinzu, dass das Material von jedem

Händler chemischer Produkte geführt wird, und dürfte es dem Interessenten unschwer sein, mit Hilfe des Mitgeteilten die brauchbare Sorte zu erlangen, von welcher er am besten einen kleinen Vorrat hält, weil kaum zwei Sendungen Erdwachs in der Qualität gleich sind. Die abgekühlte Matrize ist von ausgezeichneten Oberflächenbeschaffenheit. Die Masse wird schon bei Zimmertemperatur sehr hart, und ist von Bürstenstrichen nach dem Graphitieren nichts zu sehen; dennoch wird das Graphit prachtvoll angenommen. Noch einen wesentlichen Erfolg kann man in der Verwendung des Erdwachses erblicken, wo das Oxydierungsverfahren zur schnellen Deckung der Formfläche mit Kupfer in Betrieb steht. Das hierbei übliche Klopfen der mit Kupferlösung und Eisenfeilspänen bedeckten Form wird hier noch viel weniger gefährlich, weil die feinen Eisenteilchen keine Gelegenheit haben, die Fläche zu beschädigen, und weiter der einmal aufgebürstete Graphit viel fester haftet, und daher die Deckung sicherer erzielt wird. Wir wollen noch auf die bequeme Methode des Einfassens weisen, welche auch mit Erdwachs besser durchführbar ist, als mit Bienenwachs. Unter Einfassen versteht man das Hochlegen des „Weiss“ in der Form, so dass diese Stellen im Galvano recht tief zu liegen kommen. Es geschieht, wie wir schon früher erwähnten, mit Hilfe einer feinen Stichflamme, welche von einem Wachsstock Tropfen abschmilzt, die man auf die erwünschte Stelle fallen lässt. Es wird somit ein Wall aufgebaut. Die Stichflamme ist vorsichtig zu handhaben, denn jede auch nur geringe Berührung der Kante, einer Linie, Ecke oder eines Buchstabens macht sofort die Form unbrauchbar. An dem Einfassen erkennt man den Galvanoplastiker. Je sorgsamer eingefasst, um so näher rücken

die Wachsbanke an die Linien heran, ohne solche zu verschmelzen. Es wird schon aus der Wahl des Wachsstockes zu ersehen sein, ob die Arbeit peinlich genau vorgenommen wird oder nicht. Derjenige, welcher grosse Flächen bald fertig haben will, nimmt dicke Wachsstöcke, der saubere Arbeiter stets dünne. Man giesst diese Stücke Wachs zwischen zwei Bleistegen und erhält dann das Material, womit man die Arbeit schnell und sicher erledigen kann. Wir bevorzugen für Innenarbeit Wachsstöcke von kaum Bleistiftstärke. Man kann mit solchen, wo nötig, jede weisse Innenpartie im Nu aufbauen. Das schnellere Abkühlen des Erdwachses macht dasselbe für diese Arbeit ungemein geeignet, weil dann die Linien kaum volllaufen, wenn man auch recht nahe an dieselben herandrückt. Andererseits wähle man nie zum Guss der Stöcke hartes Material, weil sonst die Wachs-tropfen nicht genügend fest an die Formfläche anschmelzen. Sehr geeignet zum „Aufbauen“ oder „Einfassen“ ist auch ein kräftiges Taschenmesser, deren man zwei vorrätig hält. Man hält dasselbe ins Feuer, und es genügt dann, den Wachsstock an das Eisen zu halten, um stets nur von der Messerspitze fallende Wachs-tropfen zu erzeugen. Es ist damit das Fehl-tropfen fast ausgeschlossen. Man beachte dieses Aufbauen des Weiss ausreichend, denn je sauberer diese Arbeit geschieht, um so reiner sieht das Cliché aus, und um so weniger hat der Router wegzuarbeiten. Grössere Flächen sollte man nicht aufbauen, sondern nur rändern und die Innenfläche mit einem Kreuz versehen, so dass der Router weiss, dass diese Stelle tief wegzuarbeiten ist. Es ist sehr darauf zu achten, dass die Wachsstöcke gut trocken gehalten werden, denn jedes Wasserteilchen veranlasst das Spritzen des Wachses, womit im Nu die Form verdorben ist.



Abendstille.

Illustrationsprobe aus Penroses Process Yearbook. Aufnahme von F. T. Coupland-Guiseley.

DREIFARBENDRUCK NACH EINEM ÖLGEMÄLDE



E. T. GLEITSMANN

FARBEN-FABRIKEN

WIEN – BUDAPEST – DRESDEN – GENUA – TRELLEBORG

THE UNIVERSITY OF
PUBLIC LIBRARY
ASTORIA, OREGON
1912

TAGESFRAGEN.



Wilhelm Grönan-Berlin.

Zu den wichtigsten photomechanischen Prozessen und zu ihren schönsten Vertretern gehört unstreitig der Kupfertiefdruck, ein Verfahren, welches nicht nur als technisches Reproduktionsmittel, sondern auch für viele künstlerische Zwecke Anwendung findet, und an welches hohe Anforderungen gestellt werden müssen. Der Heliogravüre kann ferner

nachgerühmt werden, dass ihre Herstellung verhältnismässig einfach ist, und dass daher die Kupferdruckanstalten, selbst wenn sie sonst sich mit photographischen Arbeiten nicht befassen, wohl in der Lage sind, diesen schönen Prozess zu betreiben. Leider ist derselbe mit einem Fehler behaftet, dessen Grund zu erkennen, und den definitiv zu beseitigen, bis jetzt wohl noch niemand gelungen ist, wir meinen die Aetzsterne oder, wie die englischen Drucker sich ausdrücken, die „devils“. In der That handelt es sich hier um eine teuflische, heimtückische und in ihrem Kommen und Gehen ganz unkontrollierbare Erscheinung. Die Aetzsterne sind ihrem Entstehen nach schon auf alle Umstände und Materialien, die im Kupferdruck überhaupt sich finden, zurückgeführt worden. Man hat die Kupferplatte, die Aetzflüssigkeit und ihre Temperatur, die Pigment-schicht und das Chromierungsbad, die Uebertragungsoperation und das Uebertragungswasser für diese lästige Erscheinung verantwortlich gemacht. Es ist wohl möglich, dass diese Aetzsterne verschiedene Ursache haben. In der That

kann man mindestens zwei verschiedene Typen derselben unterscheiden: Die einen haben scharfe, oft sogar etwas unterfressene Ränder und bilden thatsächlich Sternchen, deren Strahlen gewunden oder geschlängelt sind und nach der Mitte zu tiefer werden. Die anderen sogen. Aetzsterne sind eigentlich keine Sterne, sondern grubenförmige Vertiefungen, mit allmählich abfallendem rundgeätztem Rande, die oft nicht sehr tief, dafür aber verhältnismässig weit ausgedehnt sind. Besonders merkwürdig ist, dass scheinbar ohne die geringste Veränderung in der Herstellung der genannten Aetzplatten die Aetzsterne auftreten, zuerst einzeln, dann zu mehreren, unter Umständen wochenlang immer wieder gelegentlich vorkommen und dann plötzlich wieder verschwinden. Versuche, welche wir angestellt haben, haben in erster Linie bewiesen, dass Aetzsterne mit der Aetzflüssigkeit offenbar nichts zu thun haben. Stark saure Bäder, die ohne jede Abstumpfung benutzt wurden, haben sie ergeben und manchmal nicht erscheinen lassen; stark abgestumpfte Bäder, die mit Eisen oder Kupfer behandelt waren, haben das gleiche Resultat gezeitigt. Ebenso ist wohl kaum daran zu denken, dass das Chrombad irgend einen Einfluss auf das Entstehen dieser Erscheinung haben kann. Bei näherem Nachdenken leuchtet es auch ein, dass der einzige Grund im Pigmentpapier liegen kann. Die Aetzsterne entstehen offenbar dadurch, dass sich feine, durchgehende Löcher im Pigmentpapier vorfinden oder bilden, auf welchen die Actze durch Diffusion oder Kapillarität schon im ersten oder zweiten Bade zur Kupferfläche gelangt; denn das kann nicht bestritten werden, dass die Aetzsterne nur dadurch entstehen können, dass die Actze länger und schärfer an diesen Punkten angreift als am sonstigen Planum der Platte. Auf welche Weise nun diese Kanälchen im Pigmentpapier entstehen können,

ist allerdings wohl absolut rätselhaft. Man könnte daran denken, dass die Schicht an einzelnen Stellen durch Spannungen zerklüftet wird, aber dagegen spricht das Vorkommen der Aetzsterne wesentlich in den Schattendetails des Bildes, während die Lichter ja bekanntlich meist davon frei sind. Ausserdem würden derartige Zerklüftungen nicht zu kleinen, etwa cylindrischen Kanälen, sondern zu Spaltbildungen führen müssen. Ebensowenig kann die Ursache der Aetzsterne auf das Einstaubverfahren geschoben werden. Es ist überhaupt nicht denkbar, dass das angeschmolzene Staubkorn in irgend einer Weise auf die darüber liegende Gelatineschicht einwirken kann, umso mehr als die Aetzsterne unter Anwendung desselben Staubs und Staubkastens erscheinen und verschwinden.

Da im allgemeinen der Wechsel des Pigmentpapieres auf das Verschwinden oder Auftauchen der Aetzsterne keinen merklichen Einfluss hat, so kann man nur zu der Annahme gelangen, dass das Pigmentpapier seine Eigenschaft, Aetzsterne zuzulassen, erst durch die Behandlung erfährt, und dass der Entstehungsmoment für die die Aetzsterne hervorruhenden Erscheinungen in der Pigmentschicht erst in dessen Benutzungsperiode fällt.

Es wäre sehr wünschenswert, wenn über dies dunkle Kapitel in der Heliogravüre die Praktiker ihre Meinung austauschten und vor allen Dingen, wenn Erfahrungen darüber gesammelt würden, ob die Art des Trocknens des Pigmentpapiers und des Aufquetschens desselben auf das Spiegelglas mit der Erscheinung zusammenhängt. Jedenfalls ist das letztere wahrscheinlicher, denn man kann sich nicht vorstellen, dass die Kanäle, welche die Gelatineschicht durchsetzen, wenn sie sich im nassen Papier bilden sollten, sich nicht wieder nach dem Trocknen desselben schliessen sollten.



Steinpapier.

Von F. Hesse.

Nachdruck verboten.



Seit mehr als Jahresfrist kommt durch die Wiener Gesellschaft für graphische Industrie ein surrogatfreies, mit einem Gemenge von Zinkweiss, Gelatine und Glycerin überzogenes und mit Alaun gehärtetes Hadernpapier, sogen. Steinpapier, in den Handel, das im Prinzipie dem gestrichenen autographischen Korn- oder Umdruckpapier gleicht, in derselben Masse für direkte Bezeichnung mit den fetten Zeichnungsmaterialien oder für Umdrucke wie dieses geeignet ist, bei dem jedoch vermöge seiner eigentümlichen Präparation nach dem ersten Umdruck die Originalzeichnung oder der in Frage stehende Fettdruck des Originalen nicht zu Grunde geht, sondern vollständig erhalten bleibt und eventuell ein zweites oder wiederholtes Mal nach Wochen, Monaten oder Jahren ungedruckt ist; die Maximaldauer der Umdruckfähigkeit konnte mangels der nötigen Erfahrung bis heute noch nicht genau fixiert werden. Wenn die Hoffnungen, die man in massgebenden Kreisen in Bezug auf die Verwendung dieses Papieres hegt, in Erfüllung gehen, dann dürfte dasselbe allerdings dazu berufen sein, in Zukunft

eine bedeutende Rolle in der Steindruckerei zu spielen. Aber selbst für den Fall, als man sich vielleicht zu grossen Erwartungen hingegeben hat, was übrigens ja die nächste Zeit lehren wird, bleibt ihm noch immer in Anbetracht der Vielseitigkeit der lithographischen Technik ein ganz anscheinliches Arbeitsgebiet gesichert, auf dem es sich bereits eingeführt hat und aller Voraussicht nach auch für die Dauer behaupten wird.

Bevor wir nun auf die technische Behandlung des Steinpapieres näher eingehen, wollen wir die für den Interessenten zunächst wichtigsten Fragen, was denn eigentlich auf Steinpapier gemacht werden kann und für welche Zwecke es auf Grund der bisher gesammelten Erfahrungen besonders zu empfehlen ist, zu beantworten suchen.

Auf die erste Frage muss erwidert werden: Alles, was gegenwärtig auf Stein mit Hilfe der direkten lithographischen Flachdruck-Verfahren ausführbar war, ist auch auf Steinpapier zu erreichen, und alles, was im Wege des Umdruckes mit den bisher im Handel erhältlichen Umdruckpapieren geschaffen wurde, ist auch mit Steinpapier herzustellen, jedoch muss hierzu

bemerkt werden, dass es selbstverständlich nicht in allen Fällen gleich vorzügliche Resultate giebt; während es für die eine Manipulation besonders geeignet erscheint, wird es für eine zweite oder dritte eine minder erfolgreiche Verwertung finden, was ja übrigens auch bei anderen Zweigen der Drucktechnik der Fall ist. Für die Herstellung direkter Zeichnungen eignet es sich für Feder- und Kreidearbeiten, die in der Qualität autographischen Feder- und Kreidezeichnungen gleichkommen; dabei darf nicht unerwähnt bleiben, dass man in beiden Fällen die dem Lithographen gegenwärtig zur Verfügung stehenden Hilfsmittel gleichfalls für Steinpapier verwerten kann. Für Umdruckzwecke wird man es naturgemäss nur dann benutzen, wenn man beabsichtigt, den Abdruck des Originalsteines oder einer sonstigen Druckform für einen event. Nachdruck aufzubewahren.

Auf den zweiten Punkt der Frage eingehend, für welche Zwecke es besonders empfehlenswert ist, muss zunächst bemerkt werden, für alle Arbeiten künstlerischen Charakters, weil hierbei, da es sich ja doch um eine gewöhnliche Papierzeichnung handelt, das Verkehrtzeichen entfällt und mithin so wie bei jeder Autographie keine spezielle Technik erforderlich ist, ferner weil das Korn einen freien, ungewungenen Charakter hat und sich vorteilhaft von den meisten autographischen Kornpapieren unterscheidet; damit soll aber nicht gesagt sein, dass man im stande ist, Zeichnungen mit solchen Feinheiten, wie sie beispielsweise ein fein gekörnter Lithographiestein oder eine ebensolche Aluminiumplatte geben, auszuführen; wenn man derartige Feinheiten erreichen will, dann muss man sich allerdings, wie bisher, zur Ausführung seiner Arbeiten des Lithographiesteines oder der Aluminiumplatte bedienen. Ueberdies giebt es aber auch eine ganze Reihe von Merkantilarbeiten, die gleichfalls bestens auf Steinpapier zur Herstellung gelangen können. In erster Linie seien hier erwähnt, um mit den einfachsten zu beginnen, alle schriftlichen Sachen, von denen voraussichtlich ein Nachdruck zu gewärtigen ist und die Steine anderweitig benötigt werden. Für derlei Arbeiten wird das Steinpapier auch mit unübertragbaren Linien geliefert, so dass die Anfertigung eines speziellen Lineamentes entfallen kann. Ferner eignet es sich vorteilhaft für den Notendruck, für welchen es schon mit vorgedruckten übertragbaren Linien in den Handel kommt, so dass man die Notenschrift nur mit fetter Tinte hineinschreiben braucht. In ähnlicher Weise kann es auch praktische Verwertung bei tabellarischen fortlaufenden Arbeiten finden, indem man die betreffenden Tabellen samt Kopf mit fetter Farbe vordruckt, den Text oder die Ziffern mit fetter Tinte oder Tusche hineinschreibt und

beides unter einem für den Druck auf Stein oder Aluminium überträgt. Weiter können auf Steinpapier ausgeführt werden gewisse Pläne und kartographische Arbeiten, merkantile Druckobjekte, Plakate, Kalender, kunstgewerbliche und technische Darstellungen u. s. w.

Wenn von den speziellen Vorteilen des Steinpapiers die Rede ist, darf auch nicht vergessen werden, dass man direkt von dem Papier eine ganz stattliche Anzahl recht guter Abdrücke machen kann. Dieselben werden zwar, wenn es sich um gewöhnliche Zeichnungen handelt, verkehrt erscheinen, so dass die Zeichnung entweder verkehrt auf dem Papier auszuführen wäre, oder man müsste vorerst einen Kontra-Umdruck auf ein zweites Blatt Steinpapier anfertigen, um richtige Drucke zu erhalten. Abdrücke von Steinpapier-Umdrucken kommen jedoch in richtigem Verhältnis zum Ausdruck. Immerhin haben wir es aber hier mit einem nicht zu unterschätzenden Vorteile zu thun, der im Bedarfsfalle ganz gute Dienste leisten kann. Ausser der Verwertung des Steinpapiers für spezielle lithographische Zwecke, eignet es sich aber auch für einige photographische Prozesse, da es infolge seiner bedeutenden Widerstandsfähigkeit für direkte Kopierung lichtempfindlich gemacht werden kann, ohne dass dabei seine Struktur Schaden erleidet; ferner ist es für die Herstellung von Chromgelatinekopien geeignet, und endlich kann man es auch für die Anfertigung von Salz- und Cyankopien präparieren, um dieselben bei der Herstellung von Original-Feder- oder Kreidezeichnungen mit vielen eigenartigen Details oder in Fällen, wo es sich um eine vergrößerte oder verkleinerte Reproduktion des Originalen handelt, als direkte Pausen zu benutzen. Auch hierbei leidet das Papier keinerlei Schaden.

Was den Hauptzweck des Steinpapiers, die Aufbewahrung und Uebertragung gezeichneter oder umgedruckter Originale betrifft, so sei hier konstatiert, dass bei sorgfältiger Behandlung wiederholte Umdrucke von gleicher Güte möglich sind; in Bezug auf die Verhältnisse der Umdruckfähigkeit kann man heute allerdings nur von einer kaum mehr als zweijährigen Erfahrung sprechen, jedoch sind die Resultate, die man innerhalb dieses Zeitabschnittes erreichte, sehr günstige zu nennen, so dass mit voller Voraussicht die Umdruckfähigkeit auch nach einer Reihe von Jahren die gleiche ist.

1. Steinpapier-Zeichnungen.

Für die Anfertigung von Originalzeichnungen kommt glattes und in drei verschiedenen Feinheitsgraden gekörntes Steinpapier, ersteres für Federzeichnung und letzteres für Kreide- und

Kohlezeichnung in Bogen von 49:63 bis 98:126 cm in den Handel. Spezielle Formate werden bei entsprechendem Bedarf nach Wunsch angefertigt. Es unterliegt jedoch keinem Anstande, Federzeichnungen auch auf fein gekörntem Steinpapier auszuführen. Viele Künstler ziehen nämlich eine rauhe Zeichenfläche der glatten vor.



Fig. 1.

Die Uebertragung der Pause erfolgt am besten mittels farbiger Pauspapiere durch Nachzeichnung der Konturen mit einer stumpfen Pausnadel. Im Bedarfsfalle ist auch eine leichte Skizzierung der Zeichnung mit hartem Bleistift gestattet. Bei Ausführung von Zeichnungen für Farbenplatten werden von der Original- oder Konturplatte Klatschdrucke mittels Staubbaren auf Steinpapier übertragen.

Wenn es sich um Federzeichnungen handelt, so verwendet man hierfür, der gleichmässigen Konsistenz halber, am besten schwarze Autographic-

tinte. Es kann aber auch mit jeder gewöhnlichen Autographic-tinte und ebenso mit fetter Tusche geschrieben oder gezeichnet werden; zum Arbeiten dienen dieselben Geräte und Instrumente wie zum Lithographieren, nämlich Federn, Ziehfedern, Pinsel u. s. w. Es ist auch möglich, auf Steinpapier Gezeichnetes mit der Nadel zu bearbeiten, nur trachte man hierbei nicht zu tief zu schaben, da sich sonst beim Umdruck die Grundschrift des Papiers stellenweise ablöst. Bei Herstellung von Federzeichnungen können auch alle Hilfsverfahren, die beim Steine zur rascheren Tonung grösserer Flächen dienen, herangezogen werden. Hierher gehören die Spritz- oder Sprengelmanier, ferner die Uebertragungen mittels Tangierplatten und der Raster-Umdruck. Bei Anbringung derartiger Töne hat man jene Stellen der Zeichnung, welche keine Punktierung oder Dessinierung bekommen, vorher mit Gummi zu decken.

Endlich ist es auch möglich, eine negative Zeichnung, d. h. eine weisse Zeichnung, auf schwarzem Grunde herzustellen; dies geschieht gleichfalls in der beim Steine üblichen Weise, indem man zum Zeichnen Decktusche, ein Gemenge von Gummi, Wasser, Salpetersäure und etwas Russ als Färbemittel verwendet und die Zeichnung nach Trocknung mit Terpentin-tusche überzieht. Die Negativzeichnung kann auch mit der gewöhnlichen Federzeichnung in Kombination gebracht werden, was namentlich bei Ausführung von Tonplatten von grossem Vorteil ist. Ein praktisches Beispiel hierfür zeigt Fig. 1, eine gewöhnliche Steinpapier-Federzeichnung mit weissen Linien und Ringelehen in vollem Grunde, die in der soeben geschilderten Weise mittels Decktusche zur Ausführung gelangten.

Für Kreidezeichnungen sind alle fetten Kreidesorten zu verwenden. Die Kreidemanier kann auch mit der Federzeichnung kombiniert werden. Es ist weiters auch gestattet, gewöhnliche Zeichnen- oder Holzkohle zum Arbeiten auf gekörntem Steinpapier zu benutzen, jedoch hat man dieselbe zu diesem Behufe vorher ein bis zwei Tage in Mohnöl zu legen. Das Wischen darf nur bei Papieren mit derber Körnung in Anwendung gebracht werden.

Bei Vornahme von Korrekturen auf Steinpapier ist die fertige Zeichnung zunächst zu gummieren und durch Auftragung oder Aufreibung mit fetter Farbe zu versehen; sodann wird die zu entfernende Stelle mittels Lappens mit Terpentin ausgewaschen, mit einer Lösung von 2 Teilen Citronensäure und 100 Teilen Wasser bestrichen und zum Schlusse mit reinem Wasser mittels Pinsels oder Schwammes gewaschen. Nach vollständiger Trocknung kann die betreffende Stelle neuerdings mit fetter Tusche oder Kreide bezeichnet werden. Retouchen und Ergänzungen sind auf bereits

gunmierten und eingeschwärzten Steinpapierzeichnungen jederzeit gestattet, ohne dass es nötig ist, die Zeichnungsfläche vorher einer besonderen Präparation zu unterziehen. Ausserdem können auch, wie schon erwähnt, Eliminierungen mit der Nadel oder mit dem Schaber vorgenommen werden.

Da Steinpapier in derselben Masse für Fett und Verunreinigung wie der Stein empfänglich ist, empfiehlt es sich, seine Oberfläche vor äusserlichen Einflüssen von Fettstoffen, Fingergriffen, Kopfschuppen u. s. w. peinlichst zu verschonen.

Wenn man eine fertige Zeichnung nicht sofort zur Uebertragung bringt, so ist es gut, dieselbe zumindest mit Gummi zu überziehen.

2. Steinpapier-Umdrucke.

Ausser zum direkten Bezeichnen wird das Steinpapier gute Dienste leisten, wenn man von gewissen Druckplatten oder Druckformen, die der Abschleifung oder Vernichtung zugeführt werden sollen, für alle Fälle einen Abdruck auf Steinpapier anfertigt, um bei event. Bedarf einer Nachdruck-Auflage denselben einfach wieder auf Stein, Zink oder Aluminium übertragen und von diesen Platten eine weitere Auflage drucken zu können. Solche Fettdrucke kann man anfertigen: von allen lithographischen Druckplatten, von geschlossenen typographischen Druckformen, von typographischen Clichés und Holzschnitten, von Kupferdruckplatten, ja selbst von Lichtdruckplatten, vorausgesetzt, dass das Korn dieser Platten nicht zu fein ist. Die Aufnahme-fähigkeit des Steinpapiers für die Druckfarben ist eine ganz ausgezeichnete; es hebt die Farben bei den hier in Anwendung kommenden Hoch-, Tief- oder Flachdruckverfahren sehr gut ab und gibt scharfe, vollkommen gedeckte Abzüge, die den besten Umdruckabzügen in keiner Weise nachstehen. Bei lithographischen Tiefdruckplatten und bei Kupferstich- oder tiefgeätzten Platten kann im Bedarfsfalle das Papier auch in mässig feuchte Makulaturen geschlagen werden.

Bei typographischen und bei Holzschnittformen hat selbstverständlich der Anfertigung des Fettdruckes eine gründliche vollständige Zurichtung des betreffenden Objektes vorherzugehen, und hat man überhaupt bei Hochdruckformen zu beachten, dass jede Schattierung vermieden oder auf ein Minimum beschränkt wird, weil sonst, ebenso wie bei einem gewöhnlichen Umdruck, eine unscharfe, dicke oder gequetschte Zeichnung resultieren würde. Bei

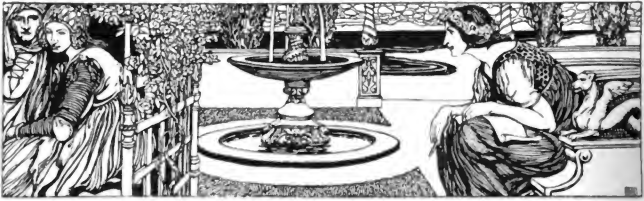
Kupferstichkomplexen, Stichen oder Heliogravüren in Strichmanier trachte man hauptsächlich, die Platte möglichst blank zu wischen, damit die Striche rein und scharf auf dem Steinpapier sitzen, indem jede Tonbildung später auf dem Steine sichtbar wäre, und zwar nicht als ruhige geschlossene Fläche, sondern als Schmutzton, der stellenweise nur die Zeichnung verunreinigen würde.

Bei Merkantilarbeiten wird man auch bisweilen Kontra-Umdrucke benötigen, das sind Umdrucke, bei denen das Druckbild im Vergleich zu einem gewöhnlichen Umdruck in verkehrter Anordnung als Spiegelbild zum Ausdruck kommt. Solche Kontra-Umdrucke können auch auf Steinpapier ausgeführt werden, indem man einfach auf die mit fetter Umdruckfarbe versehene Steinpapierzeichnung ein Stück glattes Steinpapier legt und beides bei entsprechender Spannung durch die Presse zieht. Bei Darstellungen mit sehr feinen Zeichnungspartien, namentlich aber bei Kreidezeichnungen, kann man, wenn dieser Vorgang nicht ausreicht und der gewöhnliche Kontradruck entweder zu mager, zerrissen oder gequetscht erscheint, von dem umzukehrenden Druckkomplex (Stein oder Platte) einen Abdruck auf gewöhnliches, mit einer leicht löslichen Präparatur versehenes Umdruckpapier machen und diesen Abdruck dann auf das Steinpapier übertragen. Wird nach dem Durchziehen das Umdruckpapier von rückwärts befeuchtet, so löst sich das eigentliche Papier sofort von der Präparatur, und diese samt der fetten Farbe verbleibt auf dem Steinpapier; nachdem man noch den nun erhaltenen Steinpapier-Kontra-Umdruck mit reinem Wasser auswäscht, kommt die Zeichnung in tadelloser Schärfe zum Ausdruck.

Auf Steinpapier-Zeichnungen und Umdrucke kann man auch jederzeit gewisse Teile mit Rastrierung oder Dessinierung versehen. Man braucht einfach wie beim Steine jene Stellen, die keinen Raster oder keine Dessinierung bekommen sollen, mit dünner Gummilösung zu decken, und kann sofort die Uebertragung, wofür sich gleichfalls am besten ein mit einer leicht löslichen Schicht versehenes Umdruckpapier eignet, vornehmen. Nach dem Ablösen des Papierses wäscht man zunächst die Steinpapierzeichnung mit reinem Wasser, gummiert, und reibt mit fetter Farbe auf. Die ursprüngliche Zeichnung wird nun samt der Raster- oder Dessinübertragung zum Vorschein kommen und kann sodann behufs Vervielfältigung auf Stein, Zink oder Aluminium übertragen werden.

(Schluss folgt.)





Rudhartsche Glasereri, Offenbach a. M.

Die Leipziger Tangiermanier.

Von Ernst Sommer in St. Petersburg.

Nachdruck verboten.



Als einmal ein neu engagierter Chromolithograph zur Rede gestellt wurde, ob er eigenes Werkzeug habe, bejahte er die Frage mit dem Zusatz: „Mir fehlt nur noch eine Feder, dann habe ich alles, was ich brauche, nämlich einen Federhalter und weiter nichts!“ Diese Anekdote charakterisiert etwas schroff den fast vollständigen Mangel aller Hilfsmittel in dieser Branche. Wohl haben erfinderische Köpfe diesen und jenen Ersatz für das zeitraubende und geisttötende Punktieren grosser Flächen erdacht, vollständig gelöst ist die Aufgabe aber immer noch nicht. Als bestes Hilfsmittel dieser Art kann man unbestreitbar die Films Day ansehen, deren Einführung in mittleren und kleinen Geschäften nur der horrende Mietpreis entgegensteht. In richtiger Erkenntnis dieser Thatsache haben seit mehreren Jahren verschiedene deutsche Firmen versucht, die Films zu billigen Verkaufspreisen herzustellen, doch sind die erzielten Resultate zum grössten Teil noch sehr mangelhaft, ich kann mich daher auf die Beschreibung der Leipziger Tangiermanier beschränken, welche die Vorzüge aller ähnlichen Verfahren in sich vereint und mir somit als die praktischste erscheint.

Die Leipziger Tangiermanier bezweckt ein Abtönen des Steines an beliebigen Stellen in jedem gewünschten Stärkegrade durch Punktur oder Liniatur. Zur Erreichung dieses Zweckes bedarf es erstens mehrerer durchsichtiger Platten, sogen. Tangierfelle, welche in größeren oder zarteren Mustern mit erhabenen Punkten oder Linien bedeckt sind, und zweitens einer Einspannvorrichtung für diese Platten. Letztere besteht aus folgenden Teilen: zwei an den Seitenstücken des Arbeitstisches angeschraubte Klammern tragen eine vierkantige Stange, welche je nach der Dicke des Steines, auf welchem tangiert werden soll, hoch und tief gestellt werden kann und die ihrerseits wieder zwei Klammern (Fig. 2) *a* und *b* hält, welche für jede

Plattengrösse verstellbar sind. Die Klammer *a* besitzt eine federnde Spitze, *b* eine Schraubenspitze. Zwei weitere Klammern *c* und *e* werden an den Rahmen der zu benutzenden Platte angeschraubt und mittels der verstellbaren durchlochten Verlängerungen nach Zurückdrücken der Spitze bei *a* in die Klammern *a* und *b* eingehängt. Die Platte lässt sich nun, genau in diesen Spitzen gehend, hoch- und tiefklappen und beliebig oft zum Einwalzen herausnehmen und wieder einstellen, ohne ihre einmal bestimmte Lage auf dem Stein zu verändern, was von grösster Wichtigkeit ist.

Das Tangieren wird folgendermassen ausgeführt. Nachdem man auf dem Stein alle Parteien, welche mit der Feder fertiggestellt worden sind, und alle scharf abschneidenden weissen Lichter mit Papierschablonen oder sehr dünnem Aetzgummi abgedeckt hat, richtet man die Platte so ein, dass sie an allen Stellen glatt auf dem Stein liegt, nimmt sie dann heraus und wälzt sie (Fig. 1) mit Tangierfarbe gleichmässig aber ziemlich knapp ein, wobei man, um ein Durchfedern des Tangierfelles zu verhindern, eine den Rahmen vollständig ausfüllende Einlage benutzt. Nachdem man die Platte wieder eingehängt hat, kann man grosse Parteien mit der Abreibewalze (Fig. 3) tangieren, doch ziehe ich es vor, dieses mit breiteren oder spitzeren Agatstiften auszuführen, weil ich dabei die Stärke des Druckes leichter regulieren kann. Bei diesem erstmaligen Tangieren drücke ich ziemlich stark auf und mildere den Druck bloss an den Rändern der Zeichnung, ohne die äussersten Grenzen derselben zu berühren. Wenn man nun die Platte aufhebt, findet man gewöhnlich hier und da Stellen, welche die Farbe gar nicht oder zu wenig angenommen haben, daran sind entweder feine Stäubchen, dicke Tusch- oder Gummiränder oder Unebenheiten des Steines schuld. Die Mängel lassen sich leicht mit einem spitzen Stift reparieren, ohne dass die Platte vorher neu eingewälzt wird. Letzteres besorgt man erst dann, wenn der erste Ton



Fig. 2. Das Einstellen.



Fig. 1. Das Einwickeln.



Fig. 4. Das Verstellen.



Fig. 3. Das Tangieren.

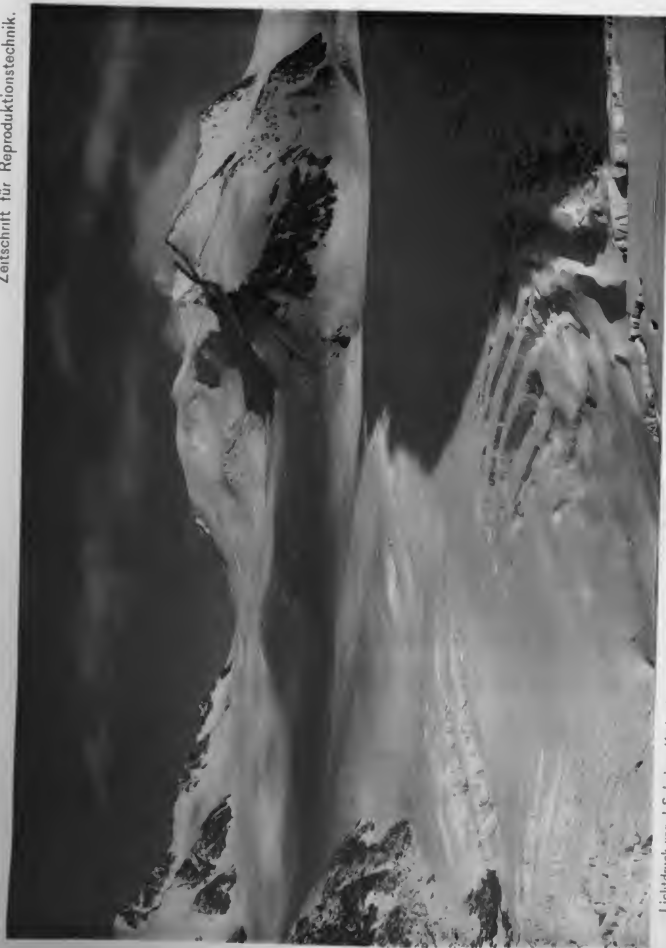
überall gleichmässig verteilt ist. Das zweite und fernere Einwalzen geschieht nach Herausnahme der Platte mit reichlicher Farbe, das darauf folgende Tangieren wird nunmehr aber recht vorsichtig vollzogen, damit die Punkte oder Striche nicht breitgedrückt werden, sondern fett und scharf dastehen, die Ränder der äussersten Verläufe aber recht zart werden.

Durch fortgesetztes Einwalzen und Tangieren hat man es nun in der Hand, beliebige Teile der Zeichnung so mit Farbe zu sättigen, dass eine ganz sanft fortschreitende Verstärkung eintritt, welche aber auch schneller und, wo es nötig erscheint, augenfälliger erzielt werden kann durch Verstellen der Tangierplatte (Fig. 4). Letzteres bewerkstelligt man durch eine geringe Umdrehung der Schrauben *c*, *c* (nach oben oder unten) und *b* (nach rechts oder links) und nachfolgendes Tangieren, was so oft wiederholt werden kann, bis eine gedeckte Fläche entsteht, doch wolle man nicht zu viel mit dem Apparat zu erreichen suchen, sondern lieber die dunkelsten Partien mit der Feder vorstrichieren oder nach dem Tangieren durcharbeiten. Da man durch Auflegen von Schablonen oder Abdecken während der Arbeit beliebige Stellen vom Tangieren ausschliessen oder durch Verschieben des Steines kräftig wirkende Kreuzlagen erzielen kann, so ist es ersichtlich, dass alle gewünschten Effekte zu erreichen sind, wenn man nicht etwa Unmögliches verlangt; Köpfe z. B. wird man nach wie vor mit der Feder ausarbeiten, für Lüfte wird man runde Punktur, für Gebäude rasterähnliche Punktur oder schräge Liniatur, für Wasser wagerechte Liniatur wählen u. s. w. Auch lässt sich die Tangiermanier mit anderen Manieren verbinden, indem man z. B. wie es in Holland vielfach gemacht wird, eine ungedruckte Kornpapierzeichnung als Vorarbeit benutzt und sie mit Hilfe einer zarten Tangierplatte druckfähig und mühelos vollendet. Zum Abdecken der mit Citronensäure entsäuerten Ueberdrücke verwendet man frischen Gummi ohne Aetze. Der Drucker hat tangierte Arbeiten wie Umdrucke zu behandeln und braucht

keinerlei „Künste“ anzuwenden. — So einfach und praktisch nun dieses Verfahren ist, so hat es aber doch viele Gegner, und zwar unter den Lithographen selbst. Ich will durch einen Fall die Motive derselben zu erklären suchen. In der Furcht, durch Einführung des Apparates (Day) brotlos zu werden, verdarben die Lithographen einer grossen Moskauer Anstalt absichtlich ihre tangierten Arbeiten, wodurch sie denn auch die Zurückziehung des Mietkontraktes erzielten. Diese Furcht war freilich unbegründet, da durch den Apparat nur die Lehrlinge entlastet wurden, welche anstatt etwas Gründliches zu lernen, jahrelang Hintergründe punktieren mussten und, kaum ausgebildet und durch neue ersetzt, eine drohende Konkurrenzgefahr für die alten Lithographen bildeten, indem diese jungen Kräfte durch ihre mangelhafte Ausbildung dazu gezwungen waren, für jeden Preis zu arbeiten. Ausserdem aber wollten die Anstaltsbesitzer, welche als erste den betreffenden Apparat bei sich einführten, das Verfahren als Geheimnis betrachtet wissen. Die Folge davon war ein unvollständiges Ausnützen des kostspieligen Objektes, Einseitigkeit seiner Verwendung und fortwährend den Erfolg schädigende Missverständnisse zwischen den mit den Vorarbeiten betrauten Lithographen und dem Tangierlithograph, so dass man immer wieder, wenn es sich um eine teure und langwierige Arbeit handelte, zur Feder griff oder sich mit der schlecht druckfähigen Spritzmanier behalf.

Durch die billigen Anschaffungskosten sind jetzt selbst die kleinsten Geschäfte, wie auch z. B. Privatlithographien in den Stand gesetzt, sich der Tangiermanier zu bedienen; die weitere Verbreitung derselben wird einen zu praktischen Winken führenden Gedankenaustausch ermöglichen, der wiederum Verbesserungen und Fortschritte zur Folge haben wird, welche den strebsamen, tüchtigen Lithographen von geisttötender Arbeit befreien und die übermässige Lehrlingszucht unnötig machen kann, vorläufig sind wir aber noch weit von diesem Ziel entfernt.





Lichtdruck von J. Schober, Karlsruhe.

Aufnahme von Prof. Dr. A. Miehe, Charlottenburg.



Der Dreifarbendruck.

Von Oskar Pöhnert, Leipzig.



Obwohl viele bedeutende graphische Anstalten das Dreifarbendruckverfahren eingeführt haben und anwenden, obgleich zahlreiche Publikationen in den letzten Jahren in den Fachschriften über den Dreifarbendruck veröffentlicht worden sind, müssen wir leider immer noch dieses schöne Verfahren zu den schwierigsten und kompliziertesten rechnen, welches wir kennen. Ja unzählige Versuche bedeutender Reproduktions-Anstalten, den Dreifarbendruck definitiv auszuführen, scheitern meist an dem Fehlen der erforderlichen Praxis, auch macht sich der Mangel an eingeschulten Leuten oft sehr fühlbar.

Dieser Umstand einerseits, die Sucht nach irdischen Schätzen andererseits erklärt es, dass von verschiedenen Seiten der Dreifarbendruck verkannt und die hier oder dort zu Tage tretenden Erscheinungen und Fehler falsch gedeutet werden. Wenden wir unsere Aufmerksamkeit zunächst dem photographischen Teile zu.

Derjenige Reproduktionstechniker, der die Herstellung der Negative über hat, muss mit vielem optischen Wissen ausgerüstet sein und muss das weite Gebiet der Spektrographie vollständig beherrschen und übersehen können.

Für ihn dürfen die verschiedenen Arbeiten mit chemischen und optischen Hilfsmitteln, die in dieses Gebiet fallen, kein Geheimnis sein, und ist das Studium guter, theoretischer Lehrbücher¹⁾ sehr zu empfehlen. Wenn auch für

den Praktiker nicht unbedingt nötig, aber doch immerhin sehr von Vorteil, ist eine Kenntnis der Vibrationstheorie des Lichtes, der Farbwahrnehmung, des spektralen Verhaltens der Farbstoffe, Kenntnis des Farbenkreises und der Grundfarben. Nur dann ist es möglich, das ganze Verfahren in seiner weiten Ausdehnung zu beherrschen.

Der photographische Prozess erfordert im Zusammenhang mit Plattensensibilisierung die Anwendung geeigneter Lichtfilter, um die Wirkung gewisser Strahlengattungen von der photographischen Platte auszuschliessen. Die letztere kann nun eine Gelatine-Trockenplatte oder eine Kollodium-Emulsionsplatte sein. Ich glaube behaupten zu können, dass die meisten Anstalten Trockenplatten vorziehen.

Irgend einen anderen Vorteil als das bequeme, saubere Arbeiten damit habe ich nicht entdecken können. Zunächst darf nicht vergessen werden, dass ein einheitliches Verfahren, ein bestimmtes Arbeiten nach der Schablone, im Dreifarbenprozess nicht gut anwendbar ist: es

sollen auch meine folgenden Vorschriften und Angaben keine Universalvorschrift darstellen, denn Jeder hat wieder seine Eigenheiten, jeder erringt Vorteile und sammelt Erfahrungen, wodurch ihm seine Manier für die richtige und brauchbarste erscheint.

Wer seine Dreifarben-Negative auf Trockenplatten herstellt, kann diese sich selbst durch Bäder farbenempfindlich machen oder, was mehr zu empfehlen ist, die orthochromatischen Trockenplatten des Handels verwenden, da sich dieselben als vollständig brauchbar für diesen Zweck erwiesen haben. Ich will etwas



Dr. Karl Grebe. † 18. Dezember 1900.

¹⁾ Der Dreifarben-Druck v. Häbl; Die Kollodiumemulsion, von demselben Verfasser, beide im Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

näher auf das Arbeiten mit diesen eingehen. Man beginnt fast ausnahmslos mit der gelben Druckplatte, d. h. mit der Violett, Blau und Blaugrün wiedergebenden Aufnahme, wobei Gelb, Orange und Rot unwirksam bleiben, resp. auf dem Negativ wie Schwarz kommen sollen.

Für diese Gelbdruckplatte genügt eine gewöhnliche Trockenplatte von mittlerer Empfindlichkeit.

Um die Wirkung der grünen und blaugrünen Lichtstrahlen von der empfindlichen Platte abzuhalten, wendet man bei Trockenplatten ein violettes Filter an.

Diese Filter sind von grosser Bedeutung für einen guten Erfolg des Ganzen und müssen der auszuschliessenden Farbe entsprechend angepasst und abgestimmt werden.

Die Filter selbst bestehen entweder aus einer planen, mit einem gefärbten Medium überzogenen Glasplatte oder aus einem sogenannten Flüssigkeitsfilter, einer Cuvette. Wo bei Anwendung einer solchen ihr hoher Preis nicht in die Waagschale fällt, da empfehle ich dieselben vor allen Filtern als das Praktischste und Beste. Dieselben sind jederzeit in ihrer Farbe zu verändern, heller oder dunkler zu stimmen, lassen sich leicht auseinandernehmen und reinigen. Die Trockenfilter lassen diese Möglichkeiten nicht zu, sind höchstens den Flüssigkeitsfiltern darin überlegen, dass sie infolge ihres weniger starken Volumens nicht so bedeutend zur Verschiebung der ohnehin schon eintretenden Fokusdifferenz beitragen. Es wird nämlich, wie schon von anderer Seite behauptet wurde, durch die Vorschaltung von starken gefärbten Gläsern der Fokus des Objektivs oder auch die Grösse des Bildes auf der Mattscheibe verändert. Da unsere Objektive für die blauen Strahlen, welche im gewöhnlichen Verfahren auf die lichtempfindliche Schicht wirken, korrigiert sind, so muss doch, wenn diese Strahlen durch ein Filter zurückgehalten werden, eine Differenz eintreten, welche sich besonders bei der Anwendung weiter Blendenöffnungen bemerkbar macht. Die geringste Abweichung macht sich durch eine auffällige Unschärfe bemerkbar, liesse sich wohl bei Anwendung enger Blenden umgehen, doch würde dadurch die für orthochromatische Aufnahmen erforderliche Lichtmenge vermindert, und die Expositionszeiten müssten sehr bedeutend verlängert werden. Als sehr empfehlenswert für diese Aufnahmen nenne ich das neuerdings von der Firma Voigtländer & Sohn-Braunschweig konstruierte Apochromat-Collinear.

Wir wollen uns zunächst mit der Beschaffung und Anwendung von Trockenfiltern befassen.

Hier sind schon die verschiedensten Wege zur Herstellung derselben eingeschlagen worden.

Ich empfehle die Anfertigung solcher mit Kollodium, welches gegenüber den Lacken und der Gelatine grössere Klarheit und Transparenz der Farben bringt.

Wie schon erwähnt, müssen wir bei der Aufnahme für die gelbe Druckplatte einen violetten Filter anwenden, um das Gelb auf der Platte vollständig unwirksam zu machen.

Man löst:

Methylviolett 6 B in	10 g
Alkohol (heiss)	300 ccm

und filtriert nach dem Erkalten. Von dieser Vorratslösung setzt man zu 100 ccm zweiprozentigen Rohkollodiums 25 bis 50 ccm, je nachdem das Original viel Gelb enthält mehr oder weniger, verdünnt mit ebensoviel Aether wie Farbstoff und lässt 1 bis 2 Tage absetzen. Inzwischen bereitet man sich absolut planes, dünnes Spiegelglas vor, reinigt dasselbe mit Salpetersäure und Wasser 1:1, übergiesst mit Eiweiss wie im Negativprozess und nach staubfreiem Trocknen mit dem Methylviolett-Kollodium. Hat man zwei möglichst tadellose Platten erlangt, so werden dieselben mit den Farbschichten aufeinander und die Ablaufecken sich diagonal gegenüberliegend durch schwarze Papierstreifen miteinander verbunden.

Nachdem wir uns durch Versuche, entweder durch Anwendung eines Spektroskop oder durch eine Probeaufnahme der Farbentafel von Hübl aus dem empfohlenen Werke, oder durch Aufnahme der sogenannten Normalfarben, indem wir dieselben auf weissem Karton nebeneinander auftragen, von der Wirkung des Filters überzeugt haben, können wir zur Herstellung des Negativs für den Gelbdruck schreiten.

Sollte jedoch dieses Filter das unserm Auge sichtbare Gelb nicht vollständig ausschliessen, so muss man dem Kollodium noch mehr Farbstoff zusetzen. Dasselbe, wenn Grün zu hell wiedergegeben wird. Im Blaugrün wird stets etwas Gelb mitwirken, was aber nicht zu vermeiden ist. Schwerwiegender ist schon die nahe Verwandtschaft des Rot mit dem Gelb, und werden deshalb im Gelbdrucknegativ nicht nur alle gelben, sondern auch alle neutralen roten Töne mit kommen¹⁾.

Hier setzt die Arbeit des Retoucheurs ein.

Den meisten wird bekannt sein, dass jede Aufnahme durch das Filter eingestellt werden soll, mit welchem die Aufnahme gemacht wird,

¹⁾ Da die gewöhnliche Trockenplatte für die violetten und blauen Strahlen empfindlich ist, wird in den meisten Fällen im Grün zweirot Rot mitkommen. Man kann diesem Uebel dadurch nachhelfen, dass man als Druckfarbe ein Gelb verwendet, welches bis in die blaugrünen Töne hinein noch Töne von Rot trägt, kann, ohne schmutzig zu wirken, ebenso nimmt man kein reines Blau als Druckfarbe, sondern eher ein Blaugrün.

und in besonderen Fällen, wo ein Filter nicht nötig ist, wird die Einstellung, wie auch die Aufnahme, entweder durch die mit Wasser gefüllte Cuvette, oder wer mit Trockenfiltern arbeitet, durch eine reine Spiegelglasplatte gemacht. Die Cuvetten haben ihren Platz vor dem Objektiv, während die Trockenfilter am besten innerhalb der Kamera hinter dem Objektiv durch eine passende Einrichtung oder käufliche Filterhalter befestigt werden.

Neuerdings sind noch die sogen. Screenfilter, welche direkt wie die Raster vor der Platte angewandt werden, empfohlen worden.

Das Rotdrucknegativ folgt in zweiter Linie, es ist stets, wie ich besonders betonen will, von den drei Negativen im Dreifarbindruck das unvollkommenste, es erfordert die grösste Aufmerksamkeit bei der Aufnahme, wie die meiste Arbeit in der Retouche.

Man verwendet dazu am passendsten eine Eosinsilberplatte, und möchte auch ich das schon verschiedentlich empfohlene Fabrikat von Perutz-München in Erinnerung bringen. Zwar haben sich andere Fabrikate als ebenfalls brauchbar erwiesen, doch scheint, dass dieselben die Haltbarkeit des erst erwähnten nicht erreichen. Die Eosinsilberplatte ist im besonderen für die grünen und gelbgrünen Strahlen des Spektrums empfindlich.

Man wendet für Trockenfilter folgendes Kollodium zum Ueberziehen der Spiegelplatten an:

Vorratslösung a.

Aurantia	10 g.
heisser Alkohol	300 ccm.

10 ccm davon in 100 ccm Kollodium giebt Gelbkollodium.

Vorratslösung b.

Brillantgrün	12 g.
heisser Alkohol	300 ccm.

35 bis 50 ccm, davon in 100 Prozent Kollodium giebt Grünkollodium.

Hiermit wird eine Platte grün, eine gelb übergossen, mit der Farbschicht zusammengelegt und verklebt.

Als Flüssigkeitsfilter verwendet man

a) Brillantgrün	5 g.
dest. Wasser	1000 ccm.
b) Pikrinsäure	10 g.
Wasser	2500 ccm.

Als normale Lösung nimmt man gleiche Teile.

Beide Filter, nass wie trocken, welche möglichst mit Hilfe eines Spektroskops auf ihre Brauchbarkeit und Wirkung geprüft werden müssten, sollen bei einer Aufnahme der Probetafel Zinnober, Orange und Violett halb gedeckt wiedergeben. Kommt Orange dunkler als Violett, so verdünnt man die Säuregrünlösung

oder das grüne Teil im Trockenfilter; entgegengesetzt wirkt vermindert man die Wirksamkeit des gelben Farbstoffes durch Verdünnen desselben oder durch Verstärken des grünen Teiles im Filter.

Grün und Gelb sollen möglichst gedeckt sein, während Rot wie Schwarz wirken soll.

Von anderer Seite¹⁾ wurde noch folgendes Filter für das Trockenfilter empfohlen und, mit kleinen Abänderungen in der Zusammensetzung, sehr brauchbar gefunden:

1. Chrysoidin	15 g.
Abs. Alkohol	300 ccm.
2. Malachitgrün	12 g.
Abs. Alkohol	300 ccm.

Von der ersten Lösung nimmt man 20 ccm auf 100 ccm zweiprozentigen Kollodiums, vom zweiten, grünen Farbstoff, setzt man 50 ccm zu 100 ccm Kollodium. Hiermit wird je ein Glas begossen und, wenn fehlerfrei und trocken, miteinander verbunden. Sollte der grüne Farbstoff auskristallisieren, so füge man mehr Alkohol zu.

Für das Flüssigkeitsfilter kann man auch folgende zwei Lösungen ansetzen:

a) Brillantgrün	1 g.
dest. Wasser	250 ccm.
b) Gelb, Nr. 0,5	1 g.
dest. Wasser	250 ccm.

Zum Gebrauche nimmt man von

Lösung a	60 ccm.
" b	30 "
dest. Wasser	800 bis 100 "

Alle Lösungen müssen wie immer gut filtriert sein.

Man beachte nochmals, dass auf dem Negativ für den Rotdruck Grün und Gelb gedeckt, Orange und Blau halb gedeckt, neutrales Rot wie Schwarz wirken sollen. Kommt Blau zu hell, so vermehrt man das Gelb im Filter, oder umgekehrt.

Wer seine Platten selbst sensibilisieren will, der möge folgendes Verfahren anwenden.

Man setze an:

Erythrosin	1 g.
dest. Wasser	500 ccm.

Diese Vorratslösung ist lange haltbar. Hierauf mischt man:

dest. Wasser	600 ccm.
Erythrosinlösung	60 "
Silberlösung 1:10	1 "

Man setze, nach tüchtigem Schütteln, 15 bis 20 ccm Ammoniak zu, wodurch sich der entstandene Niederschlag wieder löst.

Auch diese Zusammensetzung ist längere Zeit haltbar.

1) H. Thiry, Paris.

Die gut abgestaubten Trockenplatten werden bis zu 1 1/2 Minute längstens in dieser Erythrosinlösung, welche gut filtriert sein muss, im vollständig Dunkeln gebadet und in schaukelnder Bewegung gehalten, doch sehe man sich vor, dass der Platte keine Blasen anhaften, dieselben würden unvermeidliche Flecke verursachen. Hat man einige Platten in dieser Lösung empfindlich gemacht, so muss man, um das Bad klar und gleichmäßig wirkend zu erhalten, einige Tropfen Ammoniak oder frisches Bad zusetzen. Das Trocknen der Platten soll möglichst schnell geschehen, und, wie selbstverständlich, in vollständig dunklem Raum.

Auch schon beim Baden, beim Einlegen in die Kassetten schütze man die Platte vor jeder Spur von hellem Licht, am wirksamsten ist die Vorschaltung einer dunkelroten Scheibe vor das normale Dunkelkammerlicht.

Während des Entwickelns decke man die Schale zu und betrachte das Negativ nur dann und wann auf kurze Zeit in der Durchsicht. Nur auf die angegebene Art ist es möglich, klare und brillante Negative, dem Zwecke entsprechend, herzustellen.

Von Hübl wird auch ein Acridinbad empfohlen.

Acridin N. O.	10 cem,
Chinolinrot	1 "
Eosin 1:500	1 "
1 cem in 500 Alkohol.	

Man exponiert hier bei Vorschaltung eines Strahlenfilters, bestehend aus:

Säuregrün 1:10000	4 cem,
Kaliumdichromat 1:150	20 "

Als Trockenfilter benutzt man das schon empfohlene Säuregrün-Aurantiafilter.

Als Drittes im Bunde kommen wir jetzt zum Blaudrucknegativ. Dieses fällt immer am vollkommensten aus. Die Blaudruckplatte muss für die roten Strahlen empfindlich sein, während Blau unwirksam bleiben soll. Man erreicht dies auch hier durch ein geeignetes Farbbad und durch Vorschaltung eines Filters, das die blauviolettten Strahlen gänzlich zurückhält.

Als Trockenplatte verwendet man die käufliche, schon farbenempfindliche Lumière-Platte mit der Bezeichnung „sensible au jaune et au rouge“. Dieselbe ist genügend rot-empfindlich, oder man benutzt Cyaninbad, worin man eine gewöhnliche Trockenplatte sensibilisiert.

Man setzt sich dazu folgendes Bad an:

Vorratslösung.	
Cyanin	1 g,
Alkohol	100 cem.

Diese Lösung ist lange haltbar, wenn dieselbe im Dunkeln aufbewahrt wird.

Die zweite Lösung enthält:

Alkohol	100 g,
Wasser	500 "

welcher man tropfenweise von der Cyaninlösung, etwa 6 cem, zusetzt, bis die Lösung schön blaviolett ist. Hierzu setzt man dann

Silberlösung 1:10	5 cem,
Ammoniak	10 bis 15 "

schüttelt tüchtig und filtriert.

Dieses Bad hält sich einige Tage, weniger jedoch die in denselben sensibilisierten Platten. Man kann die letzteren in noch feuchtem Zustande exponieren oder besser nach dem Trocknen. Den feuchten Gelatineplatten wird sehr oft der Vorwurf gemacht, dass sie unscharfe Negative liefern; dies ist aber nur eine in diesem Zustande mehr hervortretende Eigenschaft der Gelatineplatten überhaupt, im Gegensatz zu den Kollodiumnegativen, denen auch bekanntlich die Gelatineplatte im trockenen Zustande noch nachsteht.

Bei der Aufnahme mit der Cyaninplatte wendet man ein Orangefilter von folgender Zusammensetzung an:

a) Chrysoidin	3 g,
heißer Alkohol	100 cem.
b) Erythrosin	3 g,
heißer Alkohol	100 cem.

Von jeder Lösung nimmt man 30 bis 40 cem in 100 Teile 2 Prozent Kollodium, verdünnt mit etwas Aether und verfährt so wie mit dem Violett und Grünfilter, auch kann man nur eine Spiegelglasplatte, auf beiden Seiten gut geputzt, verwenden. Man gießt dann auf die eine Seite Erythrosin- und nach vollständigem Trocknen auf die andere Seite Chrysoidin-Kollodium. Die erste Art, mit zwei Glasern, ist aber entschieden die bessere, indem die Farbschicht vor Verletzungen, Staub und Feuchtigkeit geschützt ist und sich diese Filter, im Dunkeln aufbewahrt, um das bei Anilinfarben unvermeidliche Ausbleichen zu verhindern, jahrelang halten.

Als Flüssigkeitsfilter verwendet man eine gesättigte Kaliumplatinchlorür-Lösung.

Bei einer Probeaufnahme der Normalfarben, oder der Hüblschen Farbtafel, soll Blau unwirksam bleiben; ist dies nicht der Fall, so muss man das Filter dunkler halten.

Orange, Chromgelb und Zinnober sollen am meisten gedeckt, Gelbgrün und Violett halbgedeckt wiedergegeben werden.

Sollte die Cyaninplatte Neigung zum Schleiern haben oder sich fleckig zeigen, so kann man nach dem Farbbad ein Bad von destilliertem Wasser anwenden, worin man die Platten flüchtig abspült und dann schnell trocken lässt.

Ich lasse noch eine Vorschrift für Herstellung von Cyaninbadeplatten folgen:

Ein Gramm des käuflichen Jod-Cyanin wird in einer Abdampfschale mit Salzsäure über-gossen, wodurch Farblosigkeit eintritt. Nach-dem der Rückstand bei gelinder Wärme ge-trocknet worden ist, löst man mit ganz wenig heissem Alkohol auf, setzt einige Tropfen starken Ammoniak dazu und trocknet wieder ein. Hiervon löst man ein Gramm in 250 cem Alkohol und bewahrt diese Vorratslösung im Dunkeln auf.

Wer wenig Verwendung für diesen teuren Farbstoff hat, kann auch bedeutend kleinere Quantitäten, etwa $\frac{1}{10}$ g, in Chlorcyanin um-wandeln, da dasselbe einen äusserst unbeständigen Farbstoff darstellt. Von dieser Vorratslösung nimmt man zu einem Bad für die Dauer von drei Minuten:

Chlorcyanin 5 cem,

Boraxlösung, kalt gesättigt, 200 "

spült mit destilliertem Wasser ab und trocknet.

Die Expositionszeit muss eher reichlich als zu knapp bemessen sein. Entwickelt wird mit Bromkalizusatz. Als Entwickler nehme man denjenigen, mit dem man gewöhnt ist zu arbeiten. Eisenentwickler ist allerdings ausgeschlossen, und empfehle ich besonders Metol oder Glycin zum Entwickeln von farbenempfindlichen Platten; auch wer mit Pyrogallussäure zu entwickeln gewöhnt ist, wird gute Resultate erzielen.

Ich will die Aufmerksamkeit noch auf einen wichtigen Punkt lenken, und zwar betrifft dies die Anbringung von sogen. Passerkreuzen auf dem Originalbild. Diese Kreuze, auf jeder Seite des Originals sich wiederholend, müssen mit schwarzer Tusche, mit deutlichen Linien gezogen, und auf Negativ, Positiv, wie Aetzung erhalten sein, um eine Handhabe beim Einstellen und dergl., besonders noch zum Uebereinanderpassen der drei Farbplatten bei den Andrucken zu haben.

Ferner rate ich, ausser diesen Kreuzen und den Kontrollfarben, eine Skala neutralgrauer Töne, von Weiss durch Grau laufend bis zum Schwarz, mit dem Original aufzunehmen. Man kann dazu einen Streifen von einem Bromsilberdruck oder einem Platinbilde benutzen und hat dann bei jedem Negativ darauf zu achten, dass dieser graue Streifen stets die gleiche Deckung und Abstufung zeigt.

Hat man nun die drei Negative, mit vorstehenden Registern versehen, aufgenommen, so stellt man sich Positive davon her. Da sich aber Papier stets sehr verzieht, so kann man dasselbe zu diesem Zweck nicht gebrauchen; man erzeugt Glaspositive, welche durch Kontakt-druck auf Diapositivplatten oder auf gewöhnlichen, nicht zu hoch empfindlichen Trocken-platten hergestellt werden. In solchen Positiven muss jede Schattierung, jede Abstufung, die im Negativ enthalten ist, wiedergegeben werden.

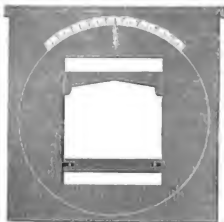
Die höchsten Spitzlichter sollen vollkommen klar, die Tiefen gedeckt, ohne hart zu erscheinen, vorhanden sein; die dazwischen liegenden Nuancen in den entsprechenden Werten.

Diese drei Positive bekommt nun der Retoucheur in die Hände. Von diesem wird in erster Linie ein guter Farbensinn voraus-gesetzt. Die ganze Arbeit soll sich aber nur auf ein verständnisvolles Verstärken und Auf-hellen einzelner Partien beschränken.

Die wenigste Mühe verursacht die Blaudruck-platte, und da dieselbe zugleich die Kontur-platte darstellt, so ist dieser Vorteil nicht gering anzusehen.

Nach diesen retouchierten Diapositiven werden die Rasternegative in der bekannten Weise her-gestellt.

Um bei dem späteren Uebereinanderdruck die Entstehung von Moiré zu vermeiden, müssen entweder die Positive oder der Raster bei jeder Aufnahme entsprechend gedreht werden. Welche



Drehung man einhält, d. h. welche Winkel-stellung die Rasterlinien zu einander haben sollen, ist nicht gleichgültig.

Sehr gute Dienste liefert dabei eine Dreh-scheibe, welche als Extraeinsatz zu bestehenden Kameras oder bei Neueinrichtungen geliefert wird. Durch angebrachte Skala und Zeiger kann man, wie obenstehende Figur zeigt, jede gewünschte Winkelstellung des Rasters oder des Diapositivs ablesen. Der Winkel soll nicht unter 30 Grad betragen. Auch kann man mit einmaliger Drehung auskommen, wenn man mit geeignet geformten Blenden arbeitet.

Am Ende meines Aufsatzes komme ich noch im besonderen auf diesen wichtigen Teil zu sprechen.

Man lege den Schwerpunkt auf die Charakter-gleichheit der drei Negative mit Hilfe der ge-nannten Grauskala und auf die Anwendung der geeigneten Druckfarben. Meine nächsten Zeilen gelten dem Verfahren mit Kollodiumemulsion, und werde ich versuchen, dasselbe so ausführlich wie möglich zu schildern.

Das nasse Kollodion-Verfahren.

Von C. Fleck.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Bei zu ofttem Gebrauche erschöpft sich das Silberbad, es wird silberarm, und man muss ihm neues Silber zuführen. Eine Jodierung ist jetzt nicht mehr nötig, da ohnehin im alten Bade schon genug Jodsilber enthalten ist. Um zu wissen, wie viel Silber dem Bade zuzusetzen ist, gibt man einen Teil des Silberbades in einen Glaszylinder und steckt den Silberaräometer in die Flüssigkeit.

Je tiefer der Silbermesser einsinkt, desto ärmer an Silber ist das Bad. An der Skala des Silbermessers kann man es ablesen, wie viel Silber ungefähr im Bade vorhanden ist. Ein anderer Uebelstand, der sich durch oftten Gebrauch des Silberbades einstellt, ist der, dass sich mit der Zeit Jod- und Bromsilber ansammeln, sowie salpetersaure Salze, Aether und Alkohol; dadurch wird wiederum die Empfindlichkeit der präparierten Platten beträchtlich herabgesetzt. Man erhält trotz längerer Exposition flache und schleibrige Negative; auch sind dieselben mit Löchern, wie von Nadelstichen herrührend, wie besät. Das Bad kann durch eine Messerspitze (Tafelmesser) voll kohlenensauren Natrons oder auch mit übermangansaurem Kali regeneriert werden, indem man die Flasche nach der Zuthat kräftig schüttelt und das Bad hierauf in einer Schale dem Sonnenlichte preisgibt, worauf sich bald die trübe Lösung klärt und den bekannten schwarzen Bodensatz absondert. Aether und Alkohol sind verdunstet. Zur Vorsicht messe man das Bad ab und füge Wasser oder Silber hinzu, je nachdem das eine oder das andere im Bade zu wenig vorhanden sein sollte. Noch einmal setze man das Bad, diesesmal aber in der Flasche, dem Sonnenlichte aus, filtriere und mache eine Versuchsaufnahme. Vorteilhaft — weil praktisch — ist es, wenn der Photograph stets zwei Silberbäder ansetzt. Das völlig untauglich gewordene Bad wird dem Anfallungsprozesse unterzogen. Im Trichter stopft man ein wenig Baumwolle fest und giesst gute Salzsäure hinein, welche langsam durch die Baumwolle tropft und das salpetersaure Silber in Chlorsilber ausfällt. An Stelle von Salzsäure kann auch Chlorammonium-Lösung benutzt werden. Es entstehen in dem klaren Bade weisse Flocken, welche durch Schütteln einen feinkörnigen Niederschlag — das Chlorsilber — bilden. Dieser Niederschlag, welcher in Wasser nicht löslich ist, wird auf einem Papierfilter gesammelt, getrocknet, mit Harzpulver und kohlenensaurem Kali gemischt und im hessischen Tiegel zum Schmelzen gebracht. Man gewinnt hierbei chemisch reines, metallisches Silber, das

durch chemisch reine Salpetersäure wieder gelöst wird.

Der Entwickler oder Hervorrufere.

Ausser Kollodion und Silberbad haben wir noch für vier Lösungen Sorge zu tragen, wovon die erste Lösung der Entwickler oder Hervorrufere, auch nur Rufer genannt wird, weil diese Lösung das Bild in allen seinen Einzelheiten entwickelt oder hervorruft. Unter den vielen guten Entwicklern, die es giebt, will ich hier nur einen, den Eisenentwickler, anführen. Er teilt nicht nur die Vorzüge, Güte anderer Entwickler, sondern ist zugleich auch der billigste. Seine Einführung in die Praxis, die vor etwa einem viertel Jahrhundert geschah, und seine Beliebtheit beweisen seine Brauchbarkeit auf das glänzendste. Nachstehendes Rezept des Eisenentwicklers hat sich durch eine lange Reihe von Jahren bewährt:

Eisenvitriol	50 bis 60 g,
Kupfervitriol	10 „
Eisessig	30 ccm,
Wasser	1000 „
Alkohol	20 bis 30 „

Den Entwickler setze man abends an, damit sich während der Nacht die Krystalle lösen. Man setze nie grössere Mengen an, weil der Entwickler leicht verdirbt, indem sich das Eisenoxydsalz in Eisenoxydsalz zersetzt, was an dem Bräunlichwerden der Lösung zu erkennen ist. Das Eisenvitriol ist der erregende, hervorrufernde Bestandteil; das Kupfervitriol wirkt als Verzögerer, so dass beim Hervorrufen die Schatten zurückgehalten werden, klar bleiben, während die Lichter eine starke Deckung annehmen. Der Zusatz von Eisessig hat den Zweck, dass die Entwicklung einen normalen Verlauf hat und besser zu überwachen ist; die Platten werden brillanter und die Deckung erhält einen schwärzlichen Silberniederschlag. An Stelle von Eisessig wird auch Schwefelsäure verwendet, diese giebt aber keinen so zarten Silberniederschlag; der Zusatz von Alkohol bewirkt ein glattes Darüberfliessen des Entwicklers auf der Platte. Es können sich keine fettartigen Streifen oder Flecke bilden, welche eine ungleichmässige Reduktion des Silbers zur Folge haben. Bei frischen Silberbädern ist der Alkoholzusatz nicht gerade notwendig, doch schadet er, in geringem Masse zugesetzt, nichts. Grossen Einfluss auf die Entwicklerlösung übt die Temperatur aus. An heissen Tagen oder in übermässig warmer Dunkelkammer bildet der Entwickler leicht Schleier und giebt flau Negative,

überdies fließt er nicht gleichmäßig über die Platte. An kalten Tagen dagegen wirkt der Entwickler kräftiger, und resultieren harte, unharmonische Bilder. Wenn der Entwickler schleiert, so verdünnt man ihn mit Wasser und gibt wenig Glycerin hinzu. Glycerinzusatz im Winter verhindert die Bildung von Eisblumen und Trockenflecken, welche letztere durch zu warmen Entwickler oder zu warme Glasplatte hervorgerufen werden.

Die erwähnten weiteren Lösungen sind:

Das Fixierbad.

Dasselbe besteht aus:

Cyankalium	10 g,
Wasser	300 ccm.

In diesem Bade wird das vom Lichte nicht getroffene Jodbromsilber entfernt. Wie bekannt, ist das Cyankalium sehr giftig, und man unterlasse nie, die Hände sauber zu waschen. Wer kleine Wunden an der Hand hat, halte stets ein Waschwasser, bestehend aus einer Lösung von übermangansaurem Kali, bereit.

Das Verstärkungsbade.

Dieses besteht aus zwei separaten Lösungen, welche zu gleichen Teilen gemischt werden:

A. Wasser	1000 ccm,
Kupfervitriol	250 g,
B. Wasser	1000 ccm,
Bromkalium	125 g

Das Schwärzungsbade.

Destilliertes Wasser	1000 ccm,
Silbernitrat	50 g.

Manche fügen diesem Bade 2 bis 10 ccm chemisch reine Salpetersäure hinzu. Wie schon der Name dieses Bades sagt, dient es dazu, um eine schwarze, lichtundurchdringliche Deckung zu schaffen.

Praktische Ausführung des nassen Kollidion-Verfahrens.

A. Präparation der Platte mit Negativ-Kollidion.

Sind alle Vorbereitungen, wie Reinigung der Silberbadcuvette, Filtrieren des Silberbades, des Entwicklers und der Verstärkungs- und Schwärzungslösung, Einstellen des Originals u. s. w., die zur Ausführung des nassen Kollidionverfahrens dienen, getroffen, so kann zur Präparation der Platte geschritten werden. Die Präparation der Platten zerfällt in zwei Manipulationen: in a) das Aufgießen des Kollidions und b) das Silbern der kollidionierten Platte. Beide Manipulationen sind mit der grössten Vorsicht und Akkuratess auszuführen. Besonders das Aufgießen des Kollidions bietet dem Anfänger Schwierigkeiten. Es ist gut, wenn sich der Anfänger erst durch Aufgießen mit glycerin-haltigem Wasser einübt; er bewahrt sich durch

zu vieles Vergießen von Negativkollidion vor materiellem Schaden. Die Glasplatte wird kurz vor dem Aufgießen mit einem Marderpinsel abgestäubt, d. h. wenn sie nicht mit einer Kautschuk-untergusslösung vorpräpariert war, weil sonst die Pinselhaare Furchen hinterlassen. Die Untergusslösung besteht aus:

Kautschuk (Paragummi)	1 g,
Chloroform	20 ccm,
brauner Sudanfarbstoff	1 g,
Petroleumbenzin	300 ccm.

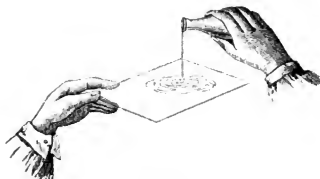


Fig. 15.

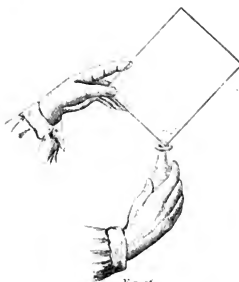


Fig. 16.

Bei nicht vorpräparierten Platten stäube man zuerst die untere Seite der Glasplatte ab und hernach die obere, damit nicht bei verkehrtem Abstäuben die durch die Berührung mit den Pinselhaaren elektrisch gewordene Glasplatte den Staub wieder anziehe. Jetzt fasse man die Glasplatte mit drei Fingern der linken Hand unten an, und zwar so, dass möglichst wenig Fingerfleisch die Platte berührt, sonst würde die von den Fingern bewirkte stellenweise Erwärmung der Platte das Kollidion an einzelnen Stellen rascher trocknen und dadurch Flecke auf der Platte erzeugen.

An der rechten oberen Ecke gegen die Mitte zu gieße man reichlich Kollidion auf, dirigiere dasselbe durch sanftes Neigen der Platte nach

der linken oberen Ecke, dann nach der linken unteren Ecke, also da, wo die Finger die Platte gefasst halten, und giesse das überflüssige Kollodion an der rechten unteren Ecke der Glasplatte in eine mit Trichter bereitstehende Flasche ab. Das abgelaufene Kollodion kann wieder benutzt werden. Beim Abfliessenlassen des Kollodions bewege man die Platte gleichmässig hin und her, damit sich keine Struktur bilden kann. Wenn der letzte Tropfen gelatinös erstarrt, ist der Zeitpunkt gekommen, bei dem die Platte rasch in das Silberbad getaucht werden muss. (Fig. 15 und 16.)

B. Das Silbern der Platte.

Wenn sich die Platte in der Abflusseecke körnig anfühlt, muss sie gesilbert werden. Ich habe den Zeitpunkt des Silberns hier doppelt angeführt, weil er von grosser Wichtigkeit ist, und gebe durch die beiden Sätze dem Anfänger den goldenen Mittelweg an. Wartet man mit dem Eintauchen der Kollodionplatte zu lange, so wird die Platte ungleichmässig gesilbert; die Ränder der Platte gegen die Mitte zu sind in diesem Falle dünner, beinahe transparent. Wird dagegen die Platte zu früh eingetaucht, so wird das Silberbad — hauptsächlich von der Abflusseecke der Platte — durch die Aether-Alkohol-dämpfe abgestossen. Zum Zwecke des Silberns wird die Kollodionplatte derart auf einen zweiarmligen Plattenhalter gelegt, dass die rechte obere Ecke mit der Spitze nach unten zu stehen kommt und als die trockenste Stelle zuerst in das Silberbad gelangt. Das Eintauchen in das Silberbad muss rasch geschehen, da sich sonst Streifen bilden, die die Platte unbrauchbar machen würden. Gleich nach dem Eintauchen bewege man die Platte seitlich, indem man den Plattenhalter kreisförmig zu bewegen sucht. Dieses Bewegen der Platte, welches etwa 1 Minute lang andauern soll, geschieht, um der Bildung von Silberstreifen vorzubeugen. Im Silberbade verbleibt die Platte 3 bis 5 Minuten, je nach dem Silbergehalt des Bades und je nach der Höhe der Temperatur. Je höher die Temperatur, desto rascher erfolgt das Silbern. Geht jedoch die Temperatur über 17 Grad R. hinaus, so bekommen die Platten Schleier. Manchmal kann Schleier, der vom Silberbade herrührt, durch leichtes Waschen mit Baumwolle entfernt werden. Nach Verlauf von 3 Minuten sehe man die Platte nach, und wenn das Silberbad noch wie Oelstreifen von der Platte abläuft, setze man das Silbern fort. Die fertig gesilberte Platte hat ein käsefarbenes Aussehen; die Schicht derselben ist glatt und dicht. Das Silbern der Platten geschehe nur in Standcuvetten, denn dasselbe bringt folgende Vorteile mit sich:

1. Sparsameres Arbeiten, d. h. weniger Silberverbrauch;

2. Bedeutend längere Haltbarkeit des Silberbades;

3. Reinlicheres Arbeiten, bezw. bessere Resultate.

Man gebrauche zwei Cuvetten, eine kleinere mit 2 Liter Inhalt bis zur Plattengrösse 18×24 cm und eine grössere mit einem Silberbad-Gehalte von 4 bis 5 Litern bis zur Plattengrösse von 30×40 cm. Für Platten grösseren Formates ist man auf das Silbern in Schalen angewiesen. Für solche Platten ist der gewöhnlich gebrauchte Silberbad-Haken nicht praktisch, und ist ein solcher, wie ihn Fig. 17 zeigt, angebracht.



Fig. 17.

In kartographischen Instituten ist es keine Seltenheit, dass Formate 80×100 cm zum Aufnehmen vorkommen. Bei solchen Grössen würde es schwer fallen, eine Platte tadellos zu silbern, wenn man nicht eine geeignete Vorrichtung dafür hätte. Unsere Illustration (Fig. 18) zeigt nun eine Doppelschale mit herausziehbarer Scheidewand. Die zu silbernde Platte kommt in den leeren rechten Teil zu liegen, dann zieht man die Scheidewand auf, und das Silberbad in der Schale links flutet gleichmässig über die

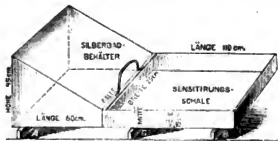
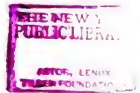


Fig. 18.

Platte. Dadurch ist die Bildung von Silberstreifen absolut ausgeschlossen. Der ganze Apparat ruht auf drei Balken, wovon nur der mittlere feststehend ist, während die Balken A und B sich umlegen lassen, so dass man während des Silberns die Schale in sanfter, gleichmässiger Bewegung halten kann (Fig. 18). Nach dem Silbern lässt man die vorsichtig herausgenommene Platte in die Cuvette abtropfen und verteilt die grössere Feuchtigkeit auf der Rückseite der Platte durch Abwischen mit Josephspapier, während man die Platte auf reines Filterpapier stellt, welches das ablaufende Silber absorbiert. Die mit Silber gesättigten Papiere werden durch frische ersetzt, während die alten Papiere gesammelt werden, um in einer Affinieranstalt das Silber rückzugewinnen.

(Fortsetzung folgt.)



Original-Kreidezeichnung auf gekörntem Steinpapier.

Gedruckt von einem Umdrucke von der Originalzeichnung.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 4.

15. April 1901.

III. Jahrgang.



TAGESFRAGEN.



W. Gossau - Berlin.

Der grösste Posten im Inventar des Reproduktionstechnikers wird durch die Objektive gebildet, und wenn auch hier im allgemeinen nur eine einmalige Ausgabe zu verzeichnen ist, und das teure Instrument durch seine Benutzung nicht schlechter wird, so bedingen doch einerseits die Fortschritte in der photographischen Optik, andererseits die schlechte Behandlung,

welche die photographischen Objektive in den meisten reproduktionstechnischen Anstalten erleiden, dass der Besitzer hin und wieder seinen Bestand ergänzen muss, und eine Neuanschaffung sich nötig macht.

Dass jeder, der dazu in der Lage ist, alle Fortschritte der Technik für sein Geschäft ausnutzen muss, und dass nur die auf der Höhe bleiben, welche mit den besten Apparaten arbeiten, bedarf keiner Erwähnung. Der Spruch: „Gutes Werkzeug macht gute Arbeit“ gilt für den Reproduktionstechniker noch in viel höherem Masse als für den Porträtphotographen. Die Anforderungen, die die Reproduktionstechnik speziell an das photographische Objektiv stellen muss, sind ausserordentlich hohe, und hier wird wohl noch für die Zukunft Raum für weitere Verbesserungen bleiben.

Um so thörichter ist es aber, wenn die teuren Objektive in den Reproduktionsanstalten fortdauernd einer Behandlung ausgesetzt sind, die deren Brauchbarkeit gefährdet und herabsetzt.

Solange die Weitwinkelaplanate mit ihren Hartgläsern das Gesamtgebiet der Reproduktion beherrschten, brauchte man diesen Instrumenten nicht gerade viel Sorgfalt zuzuwenden. Wenn sie von Zeit zu Zeit mit einem Leder oder einem reinen Taschentuch geputzt wurden, und auch einmal gelegentlich ihr Inneres gereinigt wurde, so war für sie eine fast unbeschränkte Existenzdauer zu prophezeien. Anders bei den modernen Objektiven. Fast alle modernen Objektive enthalten drei verschiedene Glassorten, von denen nur eine ebenso haltbar und ebenso hart ist, wie das alte Silikatglas. Die andern beiden Gläser sind teils sehr weich und daher äusserst leicht verletzlich, teils auch hygroskopisch, d. h. sie haben die Eigentümlichkeit, Feuchtigkeit an ihrer Oberfläche zu kondensieren, und diese Feuchtigkeit wirkt wiederum zersetzend auf die Glasmasse selbst. Auch giebt sie Veranlassung zu Schimmelbildungen und Algenvegetation auf der Linsenfläche, die dann das vollenden, was die chemische Wirkung der Feuchtigkeit angefangen hat. So kommt es denn, dass viele moderne Instrumente wohl eine recht kurze Dauer haben werden, besonders diejenigen unter ihnen, bei welchen die genannten Gläser Aussenflächen bilden, und es ist Sache eines verständigen Reproduktionsphotographen, durch sorgfältige Behandlung diesen Prozessen entgegenzuwirken und auf diese Weise die Objektive, was bei den meisten derselben bei vernünftiger Behandlung gelingen dürfte, ebenso haltbar zu machen, wie die alten Instrumente.

Die mechanische Reinigung der Linse und die dabei zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln verstehen sich nach dem Vorhergehenden von selbst. Hat man es mit einem weichen Glase zu thun, welches leicht zerkratzt wird, so muss beim Putzen immer die nötige Vorsicht obwalten. Man reinige die Linsen nie anders als nach vorhergehendem Abstäuben der Flächen mit Hilfe eines wiederholt in kaltem, destilliertem Wasser ausgewaschenen und in einer trockenen

Flasche verwahrten reinen leinenen Lappens, wobei man irgendwelche hartnäckigeren Flecke höchstens dadurch zu beseitigen sucht, dass man den Lappen mit einer Mischung von Wasser und Spiritus schwach befeuchtet. Starker Druck und andauerndes Reiben ist selbstverständlich zu vermeiden.

Um die chemischen Veränderungen der Oberflächen der hygroskopischen Gläser zu verhindern, sollte als erste Regel die gelten, dass jedes Objektiv, das nicht gebraucht wird, samt dem Kamerabrett, in einem absolut trockenen, staubsicheren Schrank Platz findet, wo es jedesmal zum Gebrauch erst herausgenommen wird. Die kleine Mühe lohnt sich reichlich, denn besonders bei dem nassen Prozess sind die Hinterlinsen den Aether- und Feuchtigkeitsdämpfen im Inneren der Kamera fortdauernd ausgesetzt, und wir haben erst neulich wieder Gelegenheit gehabt, die weitgehende Zerstörung zu beobachten, die die Hinterlinse eines solchen Instrumentes durch diese Umstände erlitten hatte. Wir haben den Versuch gemacht, ob das Beschlagen der Linsen, soweit dieselben aus hygroskopischem Glase bestehen, vermieden werden kann, wenn man dieselben in einem künstlich getrockneten Raum aufbewahrt, also beispielsweise in einer Chlorecalciumbüchse, haben aber in dieser Beziehung keinen durchschlagenden Erfolg gehabt. Eine Linse aus stark hygroskopischem Glase beschlägt auch in der Chlorecalciumbüchse, wenn auch etwas langsamer.

Jedenfalls gehört das Reinigen und die Aufsicht über das Objektivmaterial zu denjenigen Arbeiten, die der Chef auch einer grossen Anstalt stets wenigstens beaufsichtigen sollte, und wenn auch nicht der Preis einer Linse allein ausschlaggebend ist, und die Neanschaffung mit Rücksicht auf den Gewinn des Geschäfts als eine nicht zu erhebliche Belastung erscheint, so wolle man doch nicht vergessen, dass selbst die modernen Objektive bei sorgfältigster Herstellung untereinander nicht absolut gleich sind, dass jedes eine genaue Einarbeitung und Kenntnis erfordert, und dass der Wert eines Objektivs für den Operateur in dem Masse steigt, wie er sich an dessen Eigenheiten und auch Fehler gewöhnt hat.



Steinpapier.

Von F. Hesse.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.

3. Steinpapier-Kopieren.

Für photographische Prozesse ist das Steinpapier nach zwei Richtungen zu verwerten. Erstens indem man es für die Herstellung einer als Pause dienenden Kopie in allen Fällen, wo es sich darum handelt, eine Feder- oder Kreidezeichnung in einem anderen Massstabe als das vorhandene Original auszuführen, verwendet, sowie überhaupt bei Objekten mit reicher Detailzeichnung, wo die Ausführung einer genauen Pause nicht nur mit wesentlich höheren Kosten als eine photographische Kopie verbunden ist, sondern wo es fast unmöglich erscheint, mit freier Hand eine solche Genauigkeit zu erreichen, wie sie die Photographie giebt, und zweitens um nach einer vorhandenen Federzeichnung oder überhaupt einem in Strichmanier ausgeführten Original, sei es nun, dass dieses ein Holzschnitt, ein Kupferstich oder ein sonstiger Abdruck ist, direkt ein udruckfähiges Bild zu erzeugen.

Bei Herstellung photographischer Kopieen für Pauszwecke wird glattes oder eventuell auch gekörntes Steinpapier mit einer Silber-, Eisen- oder Chromsalzlösung lichtempfindlich gemacht und nach Trocknung unter einem Strich- oder Halbtonnegativ dem Lichte exponiert. Nach Fixierung, entsprechender Waschung und abermaliger Trocknung kann sofort an die Uebersetzung des, nun auf dem Steinpapier erscheinenden Strich- oder Halbtonbildes, mit den fetten Zeichenmaterialien geschritten werden. Die Umdruckfähigkeit wird durch die bei den diversen Prozessen erforderlichen Präparationen und Waschungen in keiner Weise beeinträchtigt.

Von jenen Verfahren, die in Anwendung kommen, um auf dem Steinpapier direkt ein udruckfähiges Bild zu erzeugen, wäre in erster Linie der Chromgelatineprozess zu erwähnen. Das Steinpapier wird in diesem Falle ebenso wie gewöhnliches photolithographisches Gelatinepapier behandelt und lichtempfindlich gemacht.

Kopiert wird unter einem Strichnegativ, je nach den Lichtverhältnissen 5 bis 15 Minuten. Das Einschwärzen und Entwickeln der Kopie geht gleichfalls in der üblichen Weise vor sich. Eine solche Photolithographie auf Steinpapier kann in derselben Masse wie eine Steinpapierzeichnung oder ein Druck wiederholt umgedruckt werden. Derartige Photolithographien mittels chromierten Steinpapiers gelangen in den Fig. 2 und 3 zur Darstellung, und zwar kam für die Kopierung der Fig. 2 ein gewöhnliches Strichnegativ, hingegen für Fig. 3, wo die Zeichnung weiss auf vollem Grunde erscheint, ein Strichpositiv zur Verwendung¹⁾.

Auch die meisten der direkten Kopierverfahren, deren es heute eine ganze Reihe giebt, sind auf Steinpapier anzuwenden. Von den verschiedenen Rezepten, welche sich für den gedachten Zweck vorzüglich eignen, sei in Kürze das des Regierungsrates G. Fritz erwähnt.

a) 25 g Kölnerleim werden in ein Gefäss mit 150 g Wasser gebracht und etwa zwölf Stunden quellen gelassen;

b) 3 g getrocknetes Eiweiss werden in ein zweites Gefäss mit 30 g Wasser gebracht.

Tags darauf wird der gequollene Leim a samt dem, noch von den 150 g Wasser vorhandenen Rest in eine flache Schale gebracht und diese so lange in einem Kessel mit heissem Wasser schwimmen gelassen, bis der Leim, ohne zu kochen, in vollständige Lösung übergeht. Sobald dies geschehen, setzt man der Leimlösung die Eiweisslösung b hinzu und hält nun die Flüssigkeit unter fortwährendem Rühren etwa drei Minuten in bewegtem Zustande, bis sich weisse Flocken bilden, worauf die Schale sofort aus dem heissen Wasser zu nehmen und die Flüssigkeit mittels Baumwolle in ein bereit gehaltenes Gefäss zu filtrieren ist.

Obige Lösung	30 g,
getrocknetes Eiweiss	12 „
Wasser	1000 „
doppelchromsaures Ammonium	10 „

werden nun zusammengenommen und 24 Stunden stehen gelassen. Das doppelchromsaure Ammonium darf jedoch erst zugesetzt werden, wenn das Eiweiss vollständig in Lösung übergegangen ist. Die ziemlich trüb erscheinende Flüssigkeit wird sonach mittels Baumwolle oder Papierfilter filtriert, bis sie ein vollständig klares, goldgelbes Aussehen bekommt. Das nun fertige Präparat hält sich, wenn es in gelben Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt wird, 10 bis 20 Tage.

Dieses Präparat wird nun in ziemlich dicker Schicht in der Dunkelkammer auf glattes Stein-

papier aufgetragen, und zwar bedient man sich hierzu am besten eines breiten flachen Pinsels. Nach Trocknung des ersten Striches hat man die Bestreichung ein zweites, eventuell drittes Mal vorzunehmen. Für die Kopierung wird, wenn die Abdrücke direkt von der Steinpapierkopie



Fig. 2

zu machen sind, in welchem Falle die Kopie in verkehrter Anordnung zum Ausdruck zu bringen ist, ein sogen. verkehrtes und, wenn sie für den Umdruck auf Stein, Aluminium oder Zink bestimmt ist, ein gewöhnliches gerades Strich- oder Halbtonnegativ benötigt. Die Herstellung solcher Negative kann auf verschiedene Weise stattfinden; entweder mittels Prismas oder durch umgekehrtes Einlegen der lichtempfindlichen

¹⁾ Die Figuren 1 bis 3 wurden nach Motiven des Werkes: Allegorien, neue Folge, herausgegeben von M. Gerlach-Wien, ausgeführt.

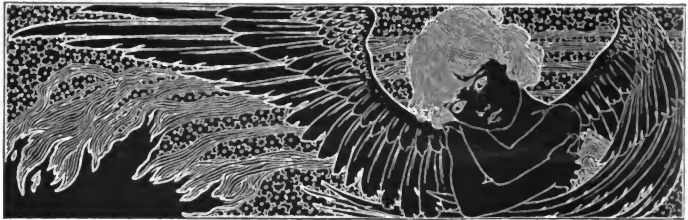


Fig. 3

Platte in die Kasette, oder aber man zieht eine gewöhnliche Aufnahme von der Glasplatte ab und überträgt sie in verkehrter Anordnung auf eine zweite Glasplatte. Zur Verwendung kommen gewöhnliche Kopierrahmen, und beträgt die erforderliche Kopierzeit, je nach der Dichte des Negativs:

- | | | | | | | |
|----|-----|----|---------|-----|--------------|---------|
| 1 | bis | 3 | Minuten | in | der | Sonne, |
| 6 | " | 8 | " | bei | elektrischem | Lichte |
| 10 | " | 15 | " | bei | zerstreutem | Lichte. |

Die Steinpapierkopie wird in der Dunkelkammer aus dem Rahmen genommen und sofort mittels Lappens mit fetter Umdruckfarbe, der man einige Tropfen Lavendelöl beigemischt hat, so lange eingerieben, bis sie mit einer gleichmässig dünnen Farbschicht bedeckt erscheint; sodann wird sie in eine Tasse mit reinem Wasser gelegt und mittels Baumwollhäuschens leicht überwischt; sobald das Bild zum Vorschein kommt, kann die weitere Entwicklung bei Tageslicht geschehen. Nach sorgfältiger Abtrocknung mit Saugpapier ist die, nun in blassgrauer Färbung erscheinende Zeichnung mit dünner Gummilösung zu bestreichen und mittels Schwammes mit fetter Farbe aufzureiben. Erscheint das Bild in allen Teilen kräftig, so wird es trocken gelassen, worauf es nach mässiger Feuchtung und Gummierung und nachdem man es einige Zeit liegen gelassen hat, zum Andruck kommen kann.

4. Druck vom Steinpapier.

Ein besonderer Vorteil des Steinpapiers besteht darin, dass die Möglichkeit vorhanden ist, direkt von einer Steinpapierzeichnung, einer Steinpapier-Kopie oder einem Umdruck eine gewisse Anzahl von tadellosen Abdrücken hintereinander zu machen, die sich mit Unterbrechungen auf 10 bis 50 steigern lässt. Hierbei verfähre man folgenderweise.

Zunächst ist das Steinpapier, wenn es eine entsprechende Grösse hat, so dass man die Zeichnung mit der Walze bequem auftragen

kann, mit Reissnägeln auf einen plangehobelten Holzblock oder auf ein ebensolches Brett zu spannen. In Anstalten, wo man über Spannblöcke verfügt, wie solche für den Aluminiumdruck benötigt werden, kann noch besser die Befestigung mittels eines derartigen Blockes erfolgen. Kleinere Blättchen, etwa im Formate von 20:30 cm, müssen hingegen auf glatt geschliffene Steine gezogen werden; dies geschieht, indem man die Rückseite des Steinpapiers mit dünner Gummilösung bestreicht, die Steinfläche mit Wasser befeuchtet, das Steinpapier darauflegt und mit mässiger Spannung zwei bis drei Mal durch die Presse zieht.

Bei Steinpapier-Federzeichnungen, Negativzeichnungen und Umdrucken kann man den Zeichnungskomplex vor dem Andruck, wie dies beim Steine üblich ist, mit Terpentin und Wasser mittels Lappens auswachen. Die ersten Abdrücke werden in der Regel nicht vollkommen gedeckt erscheinen; erst nach drei bis vier Drucken wird die Zeichnung in richtiger Abstufung und Schärfe zum Ausdruck kommen. Bei Kreidzeichnungen empfiehlt es sich, zunächst das Blatt zu gummieren und mit fetter Farbe aufzureiben; wenn man glaubt, dass das Bild genügend mit Schwärze versehen ist, macht man mit sehr mässiger Spannung einen Abdruck, der zumeist sehr mangelhaft aussehen wird und nur den Zweck hat, die Farbe abzuheben; nun wird ein zweites Mal Farbe aufgetragen, jedoch schon mit der rauhen Steindruckwalze, und abermals ein Abzug gemacht; nach drei, höchstens vier Abzügen, bis die auf dem Papier sich befindliche Kreide, Kohle oder Tusche entfernt ist, kommt die Zeichnung in richtiger Schärfe mit allen Feinheiten und Tiefen zum Vorschein. Bei Feder- und Kreidarbeiten besonders feiner Ausführung empfiehlt es sich, die fertige Zeichnung vor dem ersten Einschwärzen mit einer Lösung von: Wasser und Gummiarabikum (ziemlich konsistent, 335 g Gummi auf 2 $\frac{1}{2}$ Liter Wasser), Tabaksaft (wein-

gelb) 5 g, Eisenchloridlösung 2 g und Phosphorsäurelösung 22 g zu überziehen, und zwar in der Weise, dass man bei dem Auftragen nicht so oft über ein und dieselbe Stelle fährt.

Der Tabaksaft wird gewonnen, indem man ordinären Rauchtobak oder Cigarrenabfälle so lange im Wasser liegen lässt, bis sich dasselbe weingelb färbt — Eisenchlorid wird im Wasser bis zu lichtgelber Färbung gelöst — Die Phosphorsäure muss chemisch rein sein und wird im Wasser im Verhältnisse 1:120 gelöst. Die Mischung darf mit keinem Metall in Berührung kommen, da sonst das Eisenchlorid Verbindungen einginge; dieselbe kann vorrätig gehalten werden und ist vor dem Auftragen gut durchzuschütteln.

Nach Trocknung des betreffenden Blattes wird es gewaschen, abermals getrocknet und mit wässriger reiner Gummilösung behandelt, worauf es mit Farbe zu versehen ist; die weitere Behandlung ist die bereits bekannte. Bei solcherart präparierter Zeichnungen ist ein Tonen vollständig ausgeschlossen.

Mit Anwendung entsprechender Sorgfalt können nun hintereinander von einer Steinpapierzeichnung 15 bis 20 Abdrücke gemacht werden. Sodann ist das Steinpapier zu trocknen, da durch fortgesetzte Einwirkung von Feuchtigkeit die Schicht des Papieres nachteilig beeinflusst wird und schliesslich in teilweise Lösung übergehen würde.

Da jedoch direkte Abdrücke von einer gewöhnlichen, nicht verkehrten Steinpapierzeichnung in umgekehrter Weise, als Spiegelbild, zum Ausdruck kommen, muss von der Steinpapier-Originalzeichnung ein Abdruck auf ein zweites Steinpapierblatt gemacht werden, und dieser Druck dient dann für den eigentlichen Auflage-druck. Hat man nun eine grössere Zahl, etwa 100, solcher direkter Steinpapierdrucke anzufertigen, so empfiehlt es sich, mehrere Originalabdrücke, in diesem Falle etwa fünf bis sechs, zu machen und von jedem so viele gute Abzüge, als dasselbe giebt, zu nehmen.

Alle direkten Steinpapierdrucke, namentlich solche mit fein ausgearbeiteten Kreidetonen, zeichnen sich durch eine ausserordentliche Feinheit und Schärfe aus, die der Originalzeichnung absolut gleichkommt, so dass dieser Vorgang für die Ausfertigung von Kunstblättern, vorausgesetzt, man benötigt nur einige Exemplare, bestens empfohlen werden kann.

5. Umdruck vom Steinpapier.

Behufs Uebertragung von Steinpapierzeichnungen oder Drucken auf Stein, Aluminium und Zink zur Vervielfältigung mittels der Steindruckpresse, oder auf Zink zur Hochätzung und Vervielfältigung mittels der Buchdruckpresse befestigt man dieselben, wie bereits angegeben, mit einigen Reissnägeln auf einem Brett, mittels Spann-

blockes oder durch Aufklebung, gummiere sie wie eine lithographische Druckplatte mit gewöhnlicher nicht zu wässriger Gummilösung, wasche sie nach Trocknung über der Gummischicht mit Terpentin aus und reibe sie, ebenso wie dies bei Arbeiten auf Stein üblich ist, mit gewöhnlicher, nicht zu fetter Umdruckfarbe an, oder man kann auch die Umdruckfarbe mittels Walze auf die Zeichnung auftragen. Sodann wasche man die überschüssige, mit der Gummilösung vermengte Umdruckfarbe mittels Schwammes oder Brause mit reinem Wasser ab, und sobald man sich überzeugt hat, dass alle Teile der Zeichnung genügend mit Farbe versehen sind, lasse man sie trocknen, oder, falls der Umdruck zu beschleunigen ist, kann man die Zeichnung behufs rascher Trocknung auch abfächeln.

Bei Uebertragung von Kreidzeichnungen und feineren Strichzeichnungen empfiehlt es sich indes, anstatt des Auswaschens mit Terpentin die Zeichnung sofort mit dem schon erwähnten, aus Gummi, Tabaksaft, Eisenchlorid und Phosphorsäure bestehenden Präparat zu überziehen, nach Waschung und Gummierung mit fetter Farbe aufzureiben und einen Abzug zu machen, hierauf mit der Walze aufzutragen und abermals einen Abzug zu machen und die gleiche Prozedur eventuell ein drittes und viertes Mal vorzunehmen, bis die auf dem Papier sitzende Kreide und Tusche vollständig entfernt ist, und das Bild in allen Teilen in frischer, fetter Farbe erscheint. Bei diesem Vorgange ist ein Verderben der Zeichnung oder ein Misslingen des Umdruckes absolut ausgeschlossen.

Die zur Gummierung des Steinpapiers zu verwendende Gummilösung darf nicht zu konsistent sein, weil es sonst nicht möglich ist, auf die Zeichnung genügend Farbe zu bringen. Die Umdruckfarbe soll hingegen eher etwas fetter als zu leicht sein, da in letzterem Falle eine Verdickung der Zeichnung eintreten würde, das heisst die Striche oder die Punkte der Zeichnung würden auf dem Umdruck zu breit erscheinen. Allfällig zum Vorschein kommender Ton kann auf dem Steinpapier mittels eines kleinen Schwämmchens mit Gummilösung ausgerieben werden.

Für die Aufnahme der Zeichnung bestimmte Steine oder Platten werden in derselben Weise wie für gewöhnliche Umdrucke in der Presse eingerichtet und trocken gebümt, oder eventuell mit Terpentin eingelassen; sodann wird die bereits eingeschwärzte, mittlerweile durch Einlegung in feuchte Makulaturen etwas angefeuchtete Steinpapierzeichnung darauf gelegt und nur einmal, jedoch mit starkem Druck, durch die Presse gezogen. Ein zweimaliges Durchziehen ist in Folge des Umstandes, dass das Papier auf dem Steine nicht klebt, unthunlich, weil hierbei leicht eine Verschiebung und Doublirung der Zeichnung

resultieren würde; es ist daher unbedingt nötig, die erforderliche Spannung der Presse vorher genau zu ermitteln. Vor dem zweiten und jedem folgenden Umdruck ist die Steinpapierzeichnung oder der Druck, ob nun derselbe sofort, nach Tagen, Wochen oder Monaten stattfinden soll, in der bereits erwähnten Weise frisch zu gummieren, mit Farbe aufzureiben oder mit der Walze aufzutragen, trocken zu lassen und abermals schwach zu feuchten.

Uebertragungen von Steinpapierzeichnungen oder Drucken auf Zink, behufs Herstellung von Clichés, werden im allgemeinen in derselben Weise wie Uebertragungen auf Stein ausgeführt, nur empfiehlt es sich, die Zinkplatte vorher zu mattieren, da sie dann für die Aufnahme des Umdruckes weit empfänglicher wird. Dies geschieht am besten, indem man sie etwa zwei Minuten in ein aus

Wasser 100 Teile und
Salpetersäure 2 "

bestehendes Bad bringt, sodann mittels der Brause kräftig abgespült, trocken lässt und mit pulverisierter geschlämmer Kreide mittels weichen Lappens abreibt. Besondere Vorsicht hat man dann bezüglich der Spannung der Presse zu gebrauchen. Bei zu geringem Druck werden die zarteren Zeichnungsstellen mangel-

haft erscheinen, während bei zu starker Spannung ein überladener, eventuell gequetschter Umdruck resultiert. Nach Entfernung des Umdruckpapiers wird die Platte mässig erwärmt, gummiert und trocken gelassen, sodann befeuchtet und mittels Schwammes mit Farbe aufgerieben.

6. Aufbewahrung von Steinpapierzeichnungen, Drucken und Kopieen.

Die hervorragendste Eigenschaft des Steinpapieres besteht unstreitig darin, dass auf demselben angefertigte Originalzeichnungen, Drucke oder Kopieen nach erfolgtem Umdruck nicht wie dies bisher bei allen ähnlichen Zeichen- oder Umdruckpapieren der Fall war, verloren gehen, sondern vollständig erhalten bleiben und nach Auftragung frischer, fetter Farbe ein zweites und wiederholtes Mal umgedruckt werden können.

Man hat also ein derartiges Blatt nach erfolgtem Umdruck, bzw. Auflagedruck behufs Aufbewahrung mit dünner Gummilösung zu überziehen und an einem trockenen Ort, entweder in einen Schrank oder in eine Mappe zu legen. Falls dann in späterer Zeit ein weiterer Umdruck für eine Nachdruckauflage herzustellen ist, wäscht man die Zeichnung über die Gummischicht mit Terpentin aus und trägt frische Farbe auf.



Die Verwendung von Bromsilbergelatine-Platten in der Reproduktionstechnik.

Von Florence.

Nachdruck verboten.



Die Ueberlegenheit der nassen Jodsilberkollodion-Platte der Bromsilbergelatine-Platte gegenüber im Reproduktionsverfahren ist so bekannt, dass erstere unbedingt als nicht zu verdrängend angesehen wird. Ob diese Ansicht indessen auf die Dauer unanfechtbar ist, dürfte denn doch eine sehr grosse Frage sein. Man wird mir antworten, dass durch eingehende Versuche die Frage der Verwendbarkeit der Gelatineplatten längst entschieden, und zwar in ungünstigem Sinne entschieden worden ist. Nichtsdestoweniger behaupte ich, dass auch das Bromsilbergelatine-Verfahren in der Reproduktionstechnik mehr und bessere Verwendung finden kann, wenn man nur die aus der Praxis gewonnenen Erfahrungen ganz genau in Betracht zieht und entsprechend arbeitet.

Während der Porträtphotograph und der Landschaftler vor allem eine harmonische Durcharbeitung und Details in ihren Negativen verlangen, ist es dem Reproduktionstechniker

meistens um das Gegenteil, nämlich starke Kontraste, zu thun. Seine Lichter müssen vielfach eine sehr gute Deckung zeigen, seine Schatten aber glasklar erscheinen. Ob er dies mit Bromsilbergelatine-Platten erzielen kann, ist die offene Frage, die hier beantwortet werden soll.

Durch vielfache Versuche und jahrelange Erfahrungen ist bewiesen worden, dass eine Platte bei ihr zukommender normaler Exposition um so weicher, detaillierter arbeitet, je empfindlicher sie ist. Dieser Detailreichtum kann aber noch durch passende Entwicklung gesteigert, andererseits aber auch verringert werden. Gering empfindliche Platten, mit geeignetem Entwickler behandelt, ergeben daher ohne allen Zweifel ein Bild in Schwarz und Weiss. Dies trifft zunächst bei der nassen Jodsilberkollodion-Platte zu.

Sie ist durchgehends nur für die sehr stark wirkenden Lichtstrahlen empfindlich, während die Einwirkung der anderen Strahlen eine so

geringe ist, dass sie bei normaler Exposition kaum oder gar nicht sichtbar wird. Es entsteht dadurch zunächst ein un- und für sich hartes, latentes Bild (bei Reproduktionen); beim Entwickeln setzt sich nun aber das aus dem Silbernitrat gefällte Silber sofort an die kräftig belichteten Stellen reichlich ab, während die weniger belichteten spärlicher bedacht werden und dem Entwicklungsverfahren gemäss auch nicht auf irgend eine Weise beeinflusst werden können, um einen stärkeren Niederschlag zu erzielen. Bei Originalen in Schwarz und Weiss ist daher das erzielte Negativ diesem vollkommen entsprechend.

Die grössere Empfindlichkeit der Bromsilbergelatine-Platte bewirkt, dass solche Lichtstrahlen, welche auf Jodsilber nur sehr wenig oder gar keine Einwirkung zeigen, hier zur Geltung kommen, und dass infolge der chemischen Einwirkung des alkalischen oder neutralen Entwicklers diese Einwirkung noch gesteigert wird und sich als ein mehr oder minder starker Schleier, bezw. Reduktionsprodukt äussert.

Als weiterer Faktor beim Vergleich zwischen diesen beiden Verfahren kommt ferner die Natur des Silberniederschlags in Betracht.

Die Deckung ist bekanntlich eine um so intensivere, je undurchsichtiger der Silberniederschlag ist, und diese ist ihrerseits wieder abhängig von der Korngrösse desselben. Nun ist aber nachweislich der aus Bromsilber gefällte Silberniederschlag stets grobkörniger als der aus Silbernitrat erhaltene, und zwar um so stärker, je empfindlicher das Bromsilber ist. Daher ergeben zwei entsprechend normal belichtete und gleich lang entwickelte Bromsilbergelatine-Platten verschiedener Empfindlichkeit zwei verschieden dichte Negative, von denen das der weniger empfindlichen Platte am dichtesten erscheint.

Aber auch der Entwickler selbst scheint auf die zu erzielende Deckung von sehr bemerkenswertem Einfluss zu sein. Thatsache ist, dass der Hydrochinonentwickler, wenn er so zusammengesetzt ist, dass er längere Entwicklung ohne Schleierbildung gestattet, er die stärkste überhaupt zu erzielende Dichtigkeit liefert. Ihm sehr nahe kommt ein passend zusammengesetzter saurer Eisenoxalat-Entwickler.

Bekanntlich wird bei der Bromsilbergelatine-Platte der Silberniederschlag aus der Schicht selbst gebildet. Je reicher diese Schicht nun an Bromsilber ist, um so leichter und sicherer wird man einen genügend dichten Niederschlag erzielen, der ohne Verstärkung befriedigende Deckkraft besitzt.

Um also im Reproduktionsverfahren erfolgreich mit Bromsilbergelatine-Platten arbeiten zu können, ist es unbedingt erforderlich, dass man:

1. Platten geringer Empfindlichkeit mit
2. silberreicher Schicht und
3. einen passenden Entwickler anwendet.

Welche Empfindlichkeit die Platte haben soll, lässt sich ohne weiteres nicht sagen, hängt auch zum Teil von der Beschaffenheit des Originalen ab. Sehr wenig empfindliche Platten eignen sich ausgezeichnet für Linien-Zinkätzung (Strichvorlagen), während für Autotypie eine etwas empfindlichere Platte bessere Resultate ergeben wird.

Für letztere Zwecke ist es durchaus notwendig, sich einer bestimmten Sorte zu bedienen, die namentlich auch den Bedingungen von Punkt 2 entsprechen, indem hier nicht eine so ausgiebige Verstärkung ausführbar ist als wie bei der nassen Kollodionplatte. Man verwendet daher nur die als Prozessplatten bekannten Platten von Carbutt in Philadelphia, oder die der Britannia Works, oder, falls man ein deutsches Fabrikat bevorzugt, die photomechanischen Platten von Unger & Hoffmann in Dresden.

Punkt 2 ist insofern von grösserer Wichtigkeit, als eine bromsilberreiche Schicht selbstverständlich dünner sein kann, als eine andere. Dies erstere ist aber bei der Autotypie durchaus Bedingung, wenn man nicht einen unscharfen Punkt erzielen will. Bei der Kollodionplatte liegen alle Punkte in einer Ebene, nämlich auf der Schicht selbst, während sie bei der Bromsilbergelatine-Platte verschieden tief in der Schicht lagern, was nach V. Turatis Ansicht auf die Schärfe nachteilig einwirken muss. Zu berücksichtigen ist auch ferner, dass eine wenig Gelatine enthaltende dünne Schicht sich leichter und sicherer verstärken lässt als eine mit entgegengesetzten Eigenschaften behaftete.

Der Entwickler soll neben grösstmöglicher Klarheit ausserordentlich starke Deckung liefern. Es sind daher zunächst solche Entwickler auszuscheiden, welche leicht schleierbildend wirken, oder die Gelatine selbst färben können. Da es ferner erforderlich ist, dass die entstehenden Kontraste möglichst gross sind, können unter den verbleibenden nur die „hart“, bezw. „kräftig“ arbeitenden Entwickler benutzt werden.

In dieser Richtung erscheint zunächst der Eisenoxalatentwickler in geeigneter Zusammensetzung gut verwendbar.

Ein normaler Eisenoxalatentwickler zeigt bekanntlich keine Neigung zum Schleiern und entwickelt ein ziemlich kräftiges, aber gut detailliertes Bild. Setzt man ihm aber neben einem Quantum Bromkaliumlösung eine organische oder mineralische Säure zu, so arbeitet er „hart“, ausserordentlich klar, und ergibt grosse Dichte. Die besten Verhältnisse für die einzelnen Bestandteile lassen sich leicht durch Versuche ermitteln. Wer indessen hierbei

sofort planmässig vorgehen will, kann sich der nachstehenden Vorschriften der Firma J. Carbutt bedienen.

Der Entwickler setzt sich in diesem Falle zusammen aus:

- | | |
|---|-------------|
| a) Neutral oxalsaures Kali | 400 g, |
| warmes Wasser | 3200 ccm, |
| Citronensäurelösung (konzentriert) bis zur sauren Reaktion. | |
| b) Eisenvitriol | 200 g, |
| Schwefelsäure | 16 Tropfen, |
| warmes Wasser | 1600 ccm. |
| c) Bromkalium | 15 g, |
| Wasser | 300 ccm. |

Zum Gebrauch giesst man einen Teil b) in fünf Teile a) und fügt auf je 150 ccm der Mischung 9 bis 10 Tropfen der Lösung c) hinzu.

Das kräftig entwickelte Negativ wird zweckmässig zunächst geklärt, wozu man ein Bad aus:

- | | |
|-------------------------|----------|
| Alaun | 2 Teile, |
| Citronensäure | 1 Teil, |
| Wasser | 40 Teile |

anwendet, worauf man wäscht und in einem sauren Fixierbad fixiert.

Carbutt empfiehlt den Gebrauch eines alaaushaltigen sauren Fixierbades; dieses erscheint mir indessen, ebenso wie das Klärbad, nicht immer angebracht, indem die dadurch bewirkte Härtung der Schicht die etwa notwendig werdenden Operationen des Verstärkens oder Abschwächens unsicher macht.

Hydrochinon liefert bekanntlich auch ganz ungewöhnliche Dichte, aber der frische Entwickler hat die Neigung, bei längerer Entwicklung Schleier zu verursachen. Durch Zusatz von reichlich Bromkalium kann man diesen Uebelstand beseitigen. Als ausgezeichnet in dieser Hinsicht hat sich die nachstehende Vorschrift erwiesen, bei der man tatsächlich neben ungemein starker Deckung glasklare Schatten erhält, und die für Linien-Zinkätzung geeignete Negative liefert:

- | | |
|--------------------------------|----------|
| a) Natriumsulfid | 90 g, |
| Hydrochinon | 15 " |
| Bromkalium | 7 1/2 g, |
| Wasser | 750 ccm. |
| b) Kohlensaures Kali | 180 g, |
| Wasser | 750 ccm. |

Zum Gebrauch nimmt man gleiche Teile a) und b).

Auch Metol kann sehr gut zum Entwickeln dienen, scheint aber im grossen und ganzen weniger Anklang zu finden, vielleicht wegen seiner grossen Energie und des raschen Hervortretens des Bildes.

Beim Entwickeln ist nur die zu erlangende Dichte der ausschlaggebende Faktor. Daher kann ein leichter Schleier mit in den Kauf genommen werden, da er leicht durch moderierte

Abschwächung zu entfernen ist. Die Abschwächung kann mit nachstehender Lösung erfolgen:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| Fixiernatronlösung (zehnproz.) | 250 ccm, |
| rotess Blutlaugensalz | 0,5 g, |
| Wasser | 45 ccm. |

Dem Abschwächungsprozess muss die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden, da er für das Endresultat von ausschlaggebender Wichtigkeit ist. Bei für Linien-Zinkätzung bestimmten Negativen schwächt man nur so weit ab, als zur Erzielung glasklarer Schatten unumgänglich notwendig ist, worauf man den Prozess sofort unterbricht. Bei Autotypnegativen aber muss durch das Abschwächen wesentlich die Form des Punktes beeinflusst werden. Hier handelt es sich also darum, die technische Qualität des Negativs in grösserer Masse zu beeinflussen, und muss daher hier der Abschwächungsprozess vorsichtig vorgenommen und wiederholt unterbrochen werden, damit man Zeit hat, durch Examination mittels der Lupe die Einwirkung zu kontrollieren. Wird hierbei mit der notwendigen Vorsicht und Kenntnis verfahren, so wird das Resultat durchgängig ein sehr befriedigendes sein.

Die Druckqualität der erhaltenen Negative ist meist in Wirklichkeit besser, als sie zu sein scheint und steht dem Kollodion-Negativ nicht nach. Sollte sich indessen eine Verstärkung notwendig machen, so kann diese nach gründlichem Auswaschen auch erfolgen.

Als Verstärker muss ein solcher gewählt werden, der, wenn auch die Verstärkung nicht sehr intensiv (was ja meist nicht notwendig) ist, möglichst klar und ohne Flecken arbeitet. Hierzu erscheint nach den praktischen Erfahrungen der Sublimat-Natriumsulfidverstärker, welcher neben Klarheit schöne schwarze Deckung liefert, am geeignetsten; Carbutt, welcher denselben auch adoptiert, empfiehlt nachstehende Vorschriften:

- | | |
|----------------------------------|----------|
| a) Quecksilbersublimat | 15 g, |
| Chlorammonium | 15 " |
| destilliertes Wasser | 600 ccm. |

Das gut gewaschene Negativ wird darin ganz gleichmässig gebleicht und mit der nachstehenden Lösung geschwärzt:

- | | |
|----------------------------|----------|
| b) Natriumsulfid | 100 g, |
| Wasser | 1 Liter. |

Man hat darauf zu achten, dass die Schwärzung eine vollkommene ist, und muss daher das Bad länger einwirken als anscheinend notwendig ist, indem sonst Flecken resultieren können; anderseits ist aber allzulange Wirkung vom Uebel.

Bei Originalen mit grossen Kontrasten, also bei Strichzeichnungen, ist zum guten Gelingen noch ein Punkt zu berücksichtigen, der

aber sonderbarerweise nirgends in Erwähnung gezogen wird. Es ist dies die Rückwandreflexion. Wenn man berücksichtigt, dass zur Erzielung einer kräftigen Deckung die Schicht durch und durch entwickelt werden muss, so ist es einleuchtend, dass die Wirkung des durch die Schicht gegangenen und von der Rückwand der Kassette, bezw. Platteglas auf die Schicht reflektierten Lichtes beim Entwickeln sich nach und nach äussert wird. Welche Wirkung das aber auf das Bild haben muss und hat, ist so allgemein bekannt, dass es nicht weiter ausgeführt zu werden braucht. Es empfiehlt sich daher, diese Rückwandreflexion nach Möglich-

keit zu vermeiden und dadurch die Qualität des Negativs direkt wesentlich zu bessern. Am sichersten wirkt eine Hinterkleidung der Platte mit einem passenden Farbstoff, und kann man hierzu folgende Lösung anwenden:

Man stellt sich aus Dextrin eine Lösung geeigneter Konsistenz her und fügt derselben alsdann einen passenden braunen Farbstoff bei, so dass genügende Deckkraft erreicht wird. Mittels eines Pinsels überstreicht man nunmehr die Glasseite der Platte und lässt trocknen. Vor dem Entwickeln hält man die Platte kurze Zeit mit der Rückseite auf reines Wasser, worauf sich der Überzug leicht und sicher löst.



Rundätz-Erleichterung bei Autotypie-Vignetten.

Von H. Eckstein.

Nachdruck verboten.



ekanntlich ist das Nachdecken der Autotypie-Vignetten, z. B. bei Skizzen-Reproduktionen nach dem Tiefätzen zur Rundätzung, eine sehr zeitraubende Arbeit.

Die Farbe, welche man mittels der glatten Lederwalze zum Rundätzen aufträgt, genügt meistens nicht, um die Punkte in den Halbtönen zu schliessen, und somit ist das Bild stets zu wenig gedeckt, um hierauf die Rundätzung ausführen zu können.

In den meisten Fällen behilft man sich dadurch, dass man sich an den Arbeitstisch setzt und die ganzen Töne mit dem Pinsel ausdeckt, was eine weder angenehme, noch interessante Arbeit ist, und welche bei grossem Formate sehr viel Zeit in Anspruch nimmt.

Diese Arbeit können wir uns aber um vieles erleichtern, indem wir beginnen, auf unsere Platte, welche zum Rundätzen bereit ist, mittels der glatten Lederwalze eine mittelstarke Aetzfarbe aufzutragen, bis eine oberflächliche Deckung des Bildes erreicht ist.

Hierauf stauben wir die Farbe mit Koloophonium ein und verschmelzen beides etwas. Alles, was nun folgt, ist von grosser Wichtigkeit und ersetzt uns dieses zeitraubende Nachdecken der Vignette.

Um aber unsere Zeit zu sparen, beginnen wir alsdann, die Fortsetzung in französischer Aetz-Methode auszuführen.

Wir nehmen vor allen Dingen eine Pariser Flanellwalze, Fabrikat Schmautz, zur Hilfe, und sobald wir unsere Platte mittels phosphor-

säurehaltiger Gummilösung mit dem Schwamme gut behandelt haben, um das Ansetzen der aufzutragenden Farbe an allen anderen Stellen ausserhalb des Bildes zu vermeiden, walzen wir nun von folgender Aetzfarbe auf unsere Silhouette:

Gelbes Wachs	100 g,
Koloophonium	18 "
Buchdruckfarbe (französische)	300 "
Terpentin (venetianischer)	30 "

Diese Bestandteile werden der Reihe nach zusammengeschmolzen und die hieraus entstandene Aetzfarbe vor dem Gebrauch mit etwas mittelstarkem Steindruckfirnis verrieben.

Ohne jegliche Schwierigkeit wird es uns gelingen, beim Auftragen unserer Farbe mittels der Flanellwalze alsbald die gewünschte Deckung für die Rundätzung zu erhalten, da die Beschaffenheit jener Walze eine äusserst vorteilhafte ist und ihr wollfaseriger Flanellüberzug die Halbtöne aufs beste schliesst und deckt.

Sind wir nun auf dem Punkte angelangt, da unsere Platte genügend gedeckt ist, so trocknen wir diese von der Feuchtigkeit, welche durch das Ueberwalzen mit dem Wasser-Schwamm beim Einwalzen entstanden ist. Nach erfolgtem Trocknen, bestauben wir den Farbüberzug mit Koloophonium. Ist dies geschehen, so entfernt man allen übrigen Staub mittels weichen Haarpinsels und erwärmt die Platte nicht allzusehr, worauf man dieselbe in den Asphaltstaub bringen kann, welcher unter dem leichten Druck einer Puderquaste oder eines Haarpinsels auf die Schicht gerieben wird.

Hierauf wird der überschüssige, noch anhängende Staub entfernt, so dass die zum Rundätzen bestimmten Ränder reines Metall aufweisen, und die Platte kann wieder auf den Anmelzofen gebracht werden, wo sie dieses Mal etwas mehr erhitzt wird, als vorhergehend,

so dass sich der Harzstaub mit der Farbschicht gut verbindet.

Hiermit sind wir da angelangt, wo unsere Zeichnung eine vorschriftsmässige Deckung erreicht hat, und mit dem Rundätzen kann begonnen werden.

Ueber die Herstellung einer Tiefdruckplatte.

Von H. Eckstein.

Nachdruck verboten.



iese Herstellung einer solchen Tiefdruckplatte, wie ich es hiermit zu beschreiben versuche, ist speziell zur Gewinnung einer Punktur, zum Einsetzen von Halbtönen bei Strich- und Kreidzeichnungen u. s. w., für die Zinkätzung bestimmt. Auch ist dieser Punkturton zu Farbtonplatten vortrefflich geeignet und lässt sich in vielen Fällen sehr praktisch verwenden.

Hauptsächlich arbeitet man in Frankreich sehr viel damit, und wer schon einmal Einblick in die französischen humoristischen Journale hatte, z. B. in *L'illustration*, *Le Rire*, *Illustré amusant* u. s. w., der wird stets bei den Illustrationen diese Halbtönen getroffen haben, deren sich der hiesige Zeichner sehr viel bedient, weil sich so mancher Effekt damit erzielen lässt.

Sehr vorteilhaft bringt man diesen Punkturton bei den Kreidzeichnungen an, wo das graue Korn durch die photographische Reproduktion für die Zinkätzung gar oft ausbleibt, und hierauf stets zerrissene Töne sich bemerkbar machen. Dieses Uebel wird dann meist noch schlimmer nach der Uebertragung auf die Zinkplatte, wobei noch so manches Körnchen ausbleibt, welches am Negativ nicht genügend transparent war. Um nun aber in solchen Fällen alles Verschwundene schnell wieder zu ersetzen, druckt man auf diese Stellen den Punkturton ein, worauf der Zusammenhang, sowie die Ruhe solcher zerrissener Korntöne gleich wieder hergestellt ist. Bei einzelnen Fällen, wo unser eingedruckter Ton etwas zu stark sein sollte, lässt sich dieser zum Schluss durch Nachätzen bis zu den zartesten Nuancen ätzen. Auf welche einfache Weise sich diese Halbtönen herstellen lässt, will ich, wie folgt, näher beschreiben.

Von einem Original-Glasraster, und zwar einem Linien-Kreuzraster, macht man mittels des nassen Kollodiumverfahrens ein äusserst gleichmässiges Negativ.

Alsdann fertigt man mit dem Emailverfahren eine Kopie auf Kupfer, wobei nur die besten planen Platten in Verwendung kommen können, um einen sehr guten Kontakt im Kopierrahmen zu

erhalten, was bei einem grossen Format oft manche Schwierigkeiten macht.

haben wir nun eine völlig gleichmässige Rasterkopie auf der Kupferplatte erhalten und dieselbe eingebrannt, so sehen wir in brauner Emailfarbe den vollständig gekreuzten Raster mit runden Punkten in den Zwischenräumen, welche das blanke Kupfer aufweisen. Nachdem diese Punkte tiefgeätzt sind, ist unsere Platte nicht für den Hochdruck bestimmt, sondern für den Tiefdruck, wobei also nicht die Kreuzlage auf der Oberfläche in Verwendung kommen kann, sondern die geätzten Punkte in den Zwischenräumen.

Zum Ätzen verwendet man eine Eisenchloridlösung mit 35 Grad Baumé, bevor man aber die Platte in das Ätzbad bringt, ziehen wir erst mit Asphaltlack einen 1½ cm breiten Rand an den äusseren Kanten, wie ein solcher immer bei Tiefdruckplatten nötig ist.

Die Ätzdauer in einem mässig temperierten Bade auf 14 Grad R. ist ungefähr zehn Minuten, worauf die Tiefe, um die Zwischenräume einzuschwärzen, erreicht ist. Zuerst entfernt man aber die Emailsicht mittels heisser Lauge und poliert darauf die Kupferoberfläche vollständig blank, welches mit pulverisiertem Schmirgel oder auch mit Metall-Putzpomade sehr gut gemacht werden kann.

Nun sind wir beim Drucken angelangt, wobei man genau nach der bekannten Kupferdruckmethode verfährt, nur mit dem Unterschied, dass wir unsere Platte im warmen Zustande mit strenger Umdruckfarbe einschwärzen und dann Umdruckpapier verwenden.

Ein Umdruckpapier, welches sich ganz besonders dazu eignet, ist die Spezialmarke „Hydrochine déposé“ mit der Präparation von Poirier, Paris.

Alle gewonnenen Drucke von unserer Platte weisen eine gestochene, scharfe Punktur auf, und ein Breitquetschen der Punkte, wie es beim Hochdruck leicht vorkommt, ist gänzlich ausgeschlossen. Alles weitere über das Umdrucken und Einsetzen der Punktur habe ich bereits in einem Artikel: „Pariser Reproduktionsverfahren“, Heft 5, 1900, S. 80, beschrieben und betrachte es für überflüssig, nochmals darauf einzugehen.

Das Aetzen und die neueren Erfahrungen mit dem Aetzgebläse.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



Wenn wir die sämtlichen Verfahren und Operationen, welche alle an der entstehenden Druckplatte vollzogen werden müssen, der Reihe nach betrachten, so muss es auffallen, wie stiefmütterlich die Aetzverfahren von der technischen Publicistik behandelt werden, und wie gering die Aussicht für den Aetzer ist, über die Fragen der Praxis irgendwo Aufklärung zu finden, wenn einmal etwas nicht klappen will. Es ist für diese Vernachlässigung des Aetzgebietes charakteristisch, dass fast alle Beschreibungen der modernen Reproduktionsverfahren mit dem Schlusssatz „und nun wird die Platte in üblicher Weise geätzt“ enden. Gerade dieses „üblicher Weise“ ist hier vom Uebel. Im Aetzfache giebt es ausser den gewöhnlichen Manipulationen überhaupt keine „übliche Weise“. Es muss eine jede Platte ihrem Charakter nach behandelt werden. Was das im Strichfache bedeutet, besagt schon der Vergleich zwischen grober Zeitungsarbeit und einer feinen Kreidzeichnung, welche oft bedeutend grössere Ansprüche an die Tüchtigkeit des Aetzers stellt, als manche tonreiche Autotypie.

Aber es sind der Gründe, weshalb wir die Aetzfächer so spärlich erwähnt finden, gar viele. Einer der wichtigsten ist wohl, dass die meisten Autoren der wirklichen Aetzpraxis, in welcher es täglich vier bis sechs grössere Platten zu ätzen giebt, vollkommen fern stehen und auch wohl kaum Lust haben, sich in dieser Technik praktisch zu bethätigen. Gerade solche Tagespraxis lehrt, die wunden Stellen des eigenen Verfahrens zu sehen; aber auch nur dieses tägliche Wiederkehren der Schwierigkeiten ermöglicht es, wirklich nützliche Winke ausfindig zu machen. Wir haben also zuerst den Charakter des Bildes im Auge zu behalten. Allerdings ist der Einfluss des Charakters der Platte fast nur auf die Ausführung der beiden ersten Aetzungen von Einfluss. Aber darin ist der Unterschied auch enorm. Eine recht grobe Strichsache kann man, wenn nötig, ruhig durch etwa drei Minuten in zehnprozentiger Salpetersäure anätzen, worauf weiter heruntergewinkt wird. Es wird in diesem Fall das Cliché sehr scharf sein und saubere Kanten aufweisen. Eine feine Sache für die besseren illustrierten Blätter möchte man am liebsten in reinem Wasser anrauhern, um die feinsten, oft nur in Eiweiss ohne Harzdeckung stehenden Ausläufer überhaupt zu halten. Eine übliche Methode ist also erst möglich, wenn die Charakterunterschiede bereits ausgeglichen wurden, sei es nun nach dem ersten Abwaschen beim Wiener Verfahren

oder nach dem Einstauben von vier Seiten im Drachenblut-Verfahren.

So wie das Säurebad und die Aetzdauer dem Bilde nach abgeändert werden müssen, so werden auch das Einwalzen und die weiteren Operationen gehandhabt, je nachdem es der Fall verlangt.

Eine sehr wichtige Hilfe des Aetzers ist die genaue Kenntnis des Zinkes. Der Unterschied zwischen Zinksorten ist ein zu auffallender, als dass man denselben übersehen dürfte, und liegt es in der Hand des Operateurs, das Zink den gestellten Aufgaben anzupassen. Es giebt hartes und weiches Zink, reines und unreines.

Viel weiss der Mann aus der Praxis nicht von den Verunreinigungen; er konstatiert sie bloss in dem langsamen Fortschreiten der Arbeit und dem rauhen Aetzgrunde. Es giebt Zinkplatten, welche beim Aetzen leicht Punkte oder auch ganze Kegel ganz unmotiviert in der Fläche zurücklassen. Das Zink heisst dann „bleihaltig“. Aber schon bei 1½ prozentigem Bleigehalt ist das Zink nicht richtig auswalzbar, und weiter kommt Blei im Zink nie an vereinzelt Stellen vor, sondern kann höchstens die Folgen der Legierung der ganzen Platte beigemischt sein, weil der Schmelzpunkt um 100 Grad C. unter jenem des Zinks liegt. Eine chemische Analyse solcher nicht weg zu ätzenden Stellen giebt denn auch nie Blei, sondern fast immer ein Zink, welches stark antimon- (mit gleichem Schmelzpunkt), zinn- oder auch wohl etwas eisenhaltig ist. Das Blei hat bei dem Aetzer unverdient eine sehr schlechte Reputation. In Amerika benutzt man sonderbarerweise ein viel unreineres Zink, welches dafür aber eine viel grössere Härte aufweist. Scheinbar ist diese Härte eine nebensächliche Beigabe, aber im Grunde ist dieselbe in der Aetztechnik von allergrösster Wichtigkeit. Legen wir ein Stück schlesisches Zink, welches ziemlich rein, aber sehr weich ist, in die Säure, so wird dasselbe ganz kräftig angegriffen, und es entwickelt sich eine ziemlich hohe Temperatur, welche eben eine grosse Gefahr bildet, weil eine erwachte Schutzschicht aus Farbe und Harzen das Unterätzen der Linien möglich macht. Die härteren Zinksorten lösen sich langsamer auf und entwickeln weniger Wärme. Bis zur nämlichen Wärme-Entwicklung bei dem weichen Zink können wir die harten Qualitäten mit viel kräftigeren Bädern behandeln, so dass man praktisch schneller vorwärts kommt. Eine weitere Ursache, weshalb der Amerikaner schneller arbeitet, liegt in der routinierten Anwendung des Drachenblutverfahrens. Alle Dis-

positionen im Ätzverfahren sollen auf möglichst vollkommene Vorbeugung der Erhitzung des Bades gerichtet sein. Daher werden grosse Wannen aus Steinzeug mit einer Bodenfläche von wenigstens dem doppelten Flächeninhalte des grössten Plattenformates verwendet.

Von sehr grossem Einfluss auf die Qualität des Zinkes ist die Temperatur, wobei dieses gewalzt wurde. Bei gewöhnlicher Temperatur spröde, lässt sich das Zink schon bei 100 Grad C. recht glatt auswalzen, während es bei etwa 200 Grad C. wieder spröde und leicht pulverisierbar ist. Die Emailsicht im Ätzverfahren brennt eigentlich erst richtig bei etwa 350 Grad C. an, während der Schmelzpunkt des Zinkes bereits bei 430 Grad C. liegt. Daraus erklärt sich die geänderte Molekularstruktur des Zinkes im Emailverfahren bei dem Einbrennen des Emailles sehr einfach. Aus diesem allen folgt daher, dass die weichen Zinksorten für Strich recht gut sind, aber für Emailkopien überhaupt nicht in Betracht kommen dürfen. Wenn der Härtegrad in solcher Weise von der beim Walzen eingehaltenen Temperatur abhängig ist, lässt sich die oft grössere und geringere Ätzfähigkeit mancher Kopien ungezwungen darauf zurückführen. Unreines Zink, d. h. die harte Sorte mit stellenweise vorkommenden härteren Stellen, ätzt sich oft vorzüglich, wenn man die Zinkplatte auf eine Kupferplatte legt und das Ganze so in das Bad bringt. Wir haben dann einen elektrischen Strom aus dem System: Kupfer-Flüssigkeit-Zink entstehen lassen, wobei das Zink den Materialverbrauch für die neue hier nicht ausgenützte Energieäusserung decken muss. Wie wir an anderer Stelle bereits auseinandersetzen, ist aber ein bedeutender Umschwung im Ätzfach in Entwicklung begriffen. Das Ätzgebläse hat wirklich geleistet, was bereits bei den ersten öffentlich vorgenommene Versuchen sich als möglich erwies. Innerhalb 10 bis 15 Minuten wurde eine Strichplatte, dem Besucher der Pariser Ausstellung zur Belehrung, geätzt, und ist bei dem Verfahren nur ein Bruchteil der Mühewaltung und Arbeit für Präparation in Rechnung zu bringen. Louis

Levy berichtet darüber aus Paris in „Camera Obscura“ sehr viel des Interessanten. Seit dem Jahre 1899, als wir zuerst über den Gegenstand berichten konnten, hat sich manche Verbesserung erzielen lassen. Es kommt darauf an, das richtige Verhältnis zwischen Säurekonzentration und Kraft der Säureteilchen zu ermitteln. Alles in allem wird der ganze Vorgang beherrscht durch:

1. Quantum der Säure,
2. Stärke der Säure,
3. Quantum des die Säure zerstäubenden Luftstrahles,
4. Schnelligkeit der Fortbewegung des Luftstrahles.

Gleichzeitig muss daher auf vollständiges Absorbieren der erzeugten Wärme gesehen werden. Die Zerstäubungsvorrichtung musste abgeändert werden, wobei sich herausstellte, dass ein dichter Säurestrom geringerer Schnelligkeit am meisten entsprechend ist. Je feiner die Säure zerstäubt wird, um so geringer die Gefahr, die Platte zu verätzen, und um so tiefer kann die Platte gestellt werden, womit also die Entfernung zum Zerstäuber verringert wird. Dadurch kommt die Wärmeabsorption der feiner verteilten Säureteilchen zur Geltung. Das Röhrensystem und die Teile des Zerstäubers sind aus Aluminium gefertigt. Ein sehr wesentlicher Vorteil ist es, dass beim Ätzgebläse das Hartzink am schnellsten zum Zweck führt, so dass die fertigen Clichés eine sehr bedeutende Härte der Druckfläche zeigen. Eine weitere Aenderung der bisherigen Arbeitsmethode ist durch Verdünnen der Säure herbeigeführt. Statt 10 Grad Bé. wird jetzt nur mit 5 Grad Bé. Salpetersäure geätzt. Der Charakter der gut stehenden Kopie wird bei dem Verfahren gar nicht angegriffen, so dass hier eine vorhin als unstatthaft erkannte „übliche Arbeitsweise“ sehr wohl angebracht erscheint. Für die Herstellung grösserer Posten von Arbeit, wie es für Zeitungen nötig ist, hat sich das Säuregebläse als eine sehr bedeutungsvolle Neuerung herausgestellt, welche uns Arbeitszeit spart und es erlaubt, gute Arbeit auf minderwertigem Material tadellos auszuführen.

Wir hoffen, in kurzem einige mittels Ätzgebläse erzeugte Autotypen bringen zu können.

Das nasse Kollodion-Verfahren.

Von C. Fleck.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Die Aufnahme.

Bevor man die Glasplatte kollodioniert und silbert, also dieselbe für eine Aufnahme geeignet macht, muss der zu reproduzierende Gegenstand oder das Bild mittels des photographischen Apparates derart „eingestellt“ werden, dass

man auf der Mattglas- oder Visierscheibe den betreffenden Gegenstand oder das Bild scharf wahrnehmen kann. Der hierzu nötige photographische Apparat richtet sich im wesentlichen danach, in welcher Maximalgrösse die betreffende Reproduktion angefertigt werden soll. Ausserdem

ist noch die Art des zu reproduzierenden Gegenstandes massgebend. Beim Einkauf eines photographischen Reproduktionsapparates oder einer Kamera bemesse man dieselbe nie zu knapp, insofern, als man mit der grössten Kamera auch kleine Bilder, Gegenstände u. s. w. aufnehmen kann. Kommt dann ein Auftrag, der in grösserem Formate angefertigt werden soll, dann ist jede Verlegenheit bezüglich des Auftrages ausgeschlossen. Auch ist zu bedenken, dass der Preisunterschied zwischen einer grossen und einer kleinen Kamera ein verhältnismässig unerheblicher ist. Der wichtigste Teil eines Reproduktionsapparates ist die Seele derselben, das Objektiv. Dasselbe muss ein verzeichnungsfreies Instrument sein. Obwohl die löbliche Konkurrenz dafür sorgt, dass hinsichtlich dieser Gläser Gutes auf den Markt gelangt, so seien doch nur für Vorurteilsvolle nachstehende Instrumente genannt, und zwar von den systematisch konstruierten Doppelobjektiven:

1. Der Goerzische Doppelanastigmat;
2. das Steinheil'sche Orthostigmat;
3. das Voigtländer'sche Collinear;
4. der Zeiss'sche Anastigmatensatz;

Von den unsystematischen Objektiv-Typen sind zu erwähnen:

1. Der Voigtländer'sche Tripleanastigmat;
2. das Zeiss'sche Protar.

Um auf das Scharfeinstellen zurückzukommen, haben wir folgende Punkte ins Auge zu fassen. Der photographische Apparat für Reproduktionszwecke muss entweder auf einem feststehenden Tischstativ oder auf einem Schwingstativ so gestellt werden, dass die Stirnseite der Kamera mit dem zu reproduzierenden Gegenstande im Winkel steht, d. h., dass beide vollständig planparallel zu einander sind. Am besten wird der fortwährend parallele Stand zwischen Objektiv und Objekt dadurch gewährleistet, wenn Kamera und Aufnahmebrett mit dem Stativ verbunden sind. Die Mattscheiben neueren Datums haben die lobenswerte Einrichtung, dass sich ein durchsichtiges Kreuz über sie erstreckt. Da, wo sich auf der Mattscheibe die diaphanen Diagonalen treffen, muss auch der Mittelpunkt des Bildes sein. Das Einstellen geschieht durch Vor- oder Zurückschrauben des hinteren Teiles der Kamera, wodurch also der Balg je nach der Brennweite des Objektivs entweder ausgezogen oder zusammengeschoben in seine Falten gelegt wird. Beim Einstellen benutzt der Photograph ein grosses schwarzes Tuch, „Einstelltuch“ genannt, welches er um Kopf und Hals legt, damit das Tageslicht abgeschnitten wird. Auf diese Weise sieht auch der Photograph das Bild auf der Mattscheibe klarer. Zum Einstellen bedient man sich in der Regel einer Lupe, der sogen. „Einstell-Lupe“, die achromatisch sein

muss, und die nach dem Auge des Einstellers reguliert werden kann. Je näher der photographische Apparat dem zu reproduzierenden Gegenstande gebracht wird, desto grösser wird sein Bild ausfallen, und umgekehrt. Eingestellt wird ohne Blende; ist das Bild scharf, dann wird die entsprechende Blende in den Schlitz des Objektivs eingeschoben. Blenden sind grössere oder kleinere gestanzte Metallplatten mit einem kreisrunden Ausschnitt in der Mitte. Für autotypische Aufnahmen werden meist viereckige Blenden bevorzugt. Durch die Blenden werden die seitwärts einfallenden Lichtstrahlen aufgehoben, und die Zeichnung eines Bildes gewinnt dadurch immens an Schärfe. Selbstverständlich findet durch das Einschieben der Blende eine Lichtverminderung statt, die die Exposition der empfindlichen Platte verlängert. Man wähle die Blende nie zu klein, am wenigsten bei schwachem oder zerstreutem Tageslicht, da sich sonst auf der lichtempfindlichen Platte ein Schein bildet, welcher die Klarheit jedes Bildes beeinträchtigt. Dieser Punkt ist besonders bei Aufnahmen nach farbigen Originalen zu berücksichtigen. Vor dem Einstellen bringe man das Original so auf dem Aufnahmebrett an, dass das Bild desselben auf die Mitte der Mattscheibe und somit auch auf die Mitte der empfindlichen Platte kommt. Damit man das Bild oder die Zeichnung auf der Mattscheibe richtig sehe, hefte man das Bild umgekehrt auf das Aufnahmebrett.

Die zur Aufnahme gelangenden Originale sollen tiefschwarz auf glattem, weissem Karton oder Papier gezeichnet oder gedruckt sein. Farbige Aufnahmen verlangen mit einem Farbstoff angefärbtes Kollodion oder Silberbad und einen Farbenfilter. Zeichnungen auf gekörntem Papier müssen so beleuchtet werden, dass das Papierkorn keinen Schatten werfen kann, und die Deckung des Negativ-Untergrundes eine gleichmässige ist. Bei allen Aufnahmen ist stets zu beachten, dass das Licht voll auf das Original fällt, nie stellenweise, weil sich jede ungleiche Beleuchtung auf der Platte markiert. Während das Original, wenn es aus Schwarz und Weiss besteht oder ein sehr altes Gemälde ist, von der Sonne voll beschienen werden darf, hat man zu beobachten, dass in das Objektiv selbst kein Sonnenlicht gelangt. Der Operateur soll also beim Einstellen die Sonne im Rücken haben. Die kollodionierte und gesilberte Platte muss im gleichmässig feuchten Zustande in der Kamera zur Aufnahme gelangen. Ist eine längere Belichtung notwendig, so kann man das Trocknen der sensiblen Schicht durch Hinterlegen von nassem Filtrierpapier auf der Glasseite vermeiden. Man setze die Platte vorsichtig in die Kassette, damit keine Verletzung der Schicht vorkommen kann, schliesse die Kassette mit dem Deckel

und setze dieselbe an die Stelle der Visierscheibe, welche letztere vorher entfernt werden muss. Bevor man den Kassettenschieber zur Belichtung aufzieht, überzeugt man sich, ob das Objektiv mit einer Kapsel verschlossen ist. Zur Exposition nehme man den Objektivdeckel vorsichtig ab und schliesse das Objektiv nach genügender Exposition mit demselben. Die Länge der Exposition oder Belichtungszeit hängt ab:

1. Vom herrschenden Lichte;
2. vom Charakter des Originals und seiner Reduktion;

3 von der Lichtstärke des Objektivs und seiner Abbildung;

4 von der Viskosität (Dichtigkeit) und Salzung des Kollodions;

5 vom Silbergehalt und Temperaturgrad des Silberbades, wie auch des Aufnahmeraumes.

Je dunkler das Original ist, desto länger muss man belichten. Nach der Belichtung schliesst man zuerst das Objektiv, dann die Kassette und nimmt letztere mit in die Dunkelkammer, um das durch die Exposition gewonnene Bild hervorzurufen oder zu entwickeln.

(Fortsetzung folgt.)



Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes.

Von Professor August Albert-Wien.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten

Die jetzt vielfach angewendete Mischung von Bier-Wasserglas wurde zuerst von Selinger in Olmütz im Jahre 1880 angewendet und bekanntgegeben¹⁾.

Von dieser Zeit an wurde das Bier immer mehr angewendet; eine Vorschrift veröffentlichte Prof. Husnik in Prag²⁾, von einem Praktiker wurde Pilsner Bier und Wasserglas 11:1 empfohlen³⁾ und einige Jahre später stellte auch der Verfasser⁴⁾ eingehendere Versuche an.

Während in der ersten Zeit bei dieser Art Vorpräparation ein Löslösen der Bildschicht infolge einer unrichtigen Arbeitsmethode eintrat und ein Teil der Praktiker wieder zu alten Methoden zurückkehrte, suchten andere hingegen die Ursachen des Fehlers zu erforschen.

Ein „einfaches, sicheres Mittel“ gegen das Ablösen der Druckschicht war im Jahre 1882 von W. Otto, Düsseldorf, Schadowstr. 42, gegen Einwendung von 50 Mk. erhältlich⁵⁾.

Die erste eingehende Abhandlung über diesen Gegenstand stammt von Oskar Pustet⁶⁾; derselbe erwähnte, dass die „Regenbogenfarben“ der vorpräparierten Platten nach dem Erwärmen und Auswässern entstehen, und zwar durch die Zerklüftung der Schicht. Die in der „Kieselsäure sterkenden Kugeln“ (vom Klebstoff des Bieres, Eiweiss, Gummi u. s. w.

herrührend) lösen sich beim Auswässern und hinterlassen „kleine, scharfkantige Löcher, Spitzen und Zacken“. Max Jaffé in Wien erwärmte ebenfalls die präparierten Platten vor dem Auswässern, schreibt jedoch bezüglich der Zerklüftung der Schicht folgendes: „Durch die trockene Wärme geraten jene Schichten in einen Zustand der Spannung, und plötzliches Nassmachen mit kaltem Wasser erzeugt in der ausgetrockneten Schicht die Zerklüftung¹⁾.“ Eine ähnliche Erklärung gab Adolf Ott schon zehn Jahre früher ab²⁾.

Ueber die Verwendung verschiedener Bierarten und die vorkommenden Fehler bei der Vorpräparation erfolgte eine eingehende Arbeit vom Verfasser³⁾ und wurde von demselben auf Grund mehrerer Versuche die von Pustet vertretene Ansicht als richtig anerkannt⁴⁾.

Den vereinten Bemühungen verschiedener Forscher und Praktiker gelang es, den ganzen Prozess nach und nach in sichere Bahnen zu bringen, so auch bei der Herstellung der Chromatgelatine. Während Tessié du Motay und Maréchal hierzu das Kaliumbichromat verwendeten, findet man von den meisten Nachfolgern das Kaliumbichromat, von einzelnen auch das Ammoniumbichromat oder ein Gemisch von beiden letztgenannten Chromsalzen in Anwendung gebracht.

Unzählige Rezepte mit oft unsinnigen Zusammensetzungen wurden angewendet, beinahe

1) „Photographisches Archiv“, 1880, S. 43.

2) J. Husnik: „Das Gesamtgebiet des Lichtdruckes“, 1885, S. 29.

3) „Photographische Notizen“ 1881, S. 60.

4) „Photographische Correspondenz“, 1887, S. 193.

5) „Photographisches Archiv“, Heft XXIII, Titelblatt; Inserate.

6) „Photographischer Mitarbeiter“, Dezember 1886; „Dr. Eders Jahrbuch“, 1887, S. 177.

1) „Photographische Correspondenz“, 1889, S. 427.

2) „Photographisches Wochenblatt“, 1879, S. 100.

3) „Photographische Correspondenz“, 1887, S. 193.

4) A. Albert: „Der Lichtdruck an der Hand- und Schnellpresse“, 1898, S. 10.

der Praktiker hatte seine „eigene Methode“, aber die wenigsten waren sich klar über die vorkommenden Fehler und Störungen. „Wenn's geht, so kann man arbeiten wie man will, man wird gute Resultate erlangen — geht es aber nicht, nun, da kann man auch wieder machen, was man will, es klappt eben nicht“, solche und ähnliche Aeusserungen der Praktiker konnte man selbst noch in der zweiten Hälfte der 80er Jahre oftmals hören, und charakterisieren dieselben den damaligen Stand der Technik.

Den unausgesetzten, mitunter sehr mühevollen Forschungen auf allen einschlagenden Gebieten seitens verschiedener Gelehrten, Experimentatoren und Praktiker, welche in uneigentlicher Weise ihre Beobachtungen und Erfolge der Öffentlichkeit übergaben, ist es zu danken, dass über die meisten Vorkommnisse Klarheit geschaffen wurde. Hier gebührt anerkannt ein grosses Verdienst dem Hofrath Prof. Dr. J. M. Eder, welcher mit seiner mit grossem Fleiss und Fachkenntnis abgefassten Abhandlung: „Die Reaktionen der Chromsäure und Chromate auf Substanzen organischen Ursprungs in Beziehung zur Chromatographie“, 1878, viele Irrthümer der Praktiker aufklärte und zur Vervollkommnung des Lichtdruckes reichlich beitrug. Der Wert dieser Schrift wurde auch von der „Photographischen Gesellschaft“ in Wien voll anerkannt und mit einer goldenen Medaille im Werte von 140 österreichischen Dukaten preisgekrönt.

Zur Aufklärung der Praktiker trugen auch die verschiedenen Publikationen bei, und neben denen in deutscher Sprache erschienenen Lehrbüchern über Lichtdruck (Husnik 5. Auflage, Dr. J. Schnauss 6. Auflage, J. Allgeyer 2. Auflage, A. Albert 1898) waren auch noch in verschiedenen anderen Sprachen bezügliche Werke erschienen. Im allgemeinen verhielten sich die Praktiker aus leicht begreiflichen Gründen ziemlich reserviert mit der Mitteilung ihrer praktischen Erfahrungen; nur ab und zu finden sich, ausser oberflächlich gehaltenen Beschreibungen des Processes, wertvolle Notizen vor. H. von Werden teilte mit¹⁾, dass matte Chromgelatineschichten eine grössere Leistungsfähigkeit besitzen, als langsam getrocknete und glänzende; Adolf Ott²⁾ hielt eine Temperatur von 45 bis 55 Grad C. für notwendig zum Trocknen der Chromgelatine, da bei niedriger Temperatur getrocknete Platten kein Korn zeigen. Das Angeführte wurde auch vom Verfasser bei seinen 1886–87 angestellten Experimenten³⁾, welchen die praktische Verwendung verschiedener

Chromsalze und Gelatinesorten zu Grunde lag, bestätigt. Eine weitere umfassende Publikation erfolgte vom Verfasser⁴⁾ über das Verhalten der Platten während des Druckes, den Einfluss verschiedener Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse im Arbeitsraume auf die Gelatineschicht, die Druckpapiere und die damit innig im Zusammenhange stehende Leistungsfähigkeit der Druckplatten.

Eine geeignete Konstruktion der Pressen für Lichtdruck wurde auch erst nach und nach geschaffen; Poitevin, Tessie und Maréchal verwendeten zu ihren Arbeiten die Steindruckpressen. Albert, und später auch viele andere, benutzten Satinierpressen; ersterer brachte dann Pressen zur Verwendung, welche in der Konstruktion mit den Steindruckpressen verwandt waren, wahrscheinlich aber schon Ableckrahmen⁵⁾ trugen. Eine Unterlage (Block, Fundament), wie die modernen Pressen tragen, existierte in den ersten Jahren nicht; es wurde die Glas-

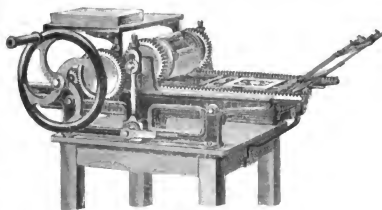


Fig. 1.

Druckplatte auf einen lithographischen Stein mit feinem Gips befestigt. Nach einer persönlichen Mitteilung, welche der Verfasser Herrn Dr. Jos. Szekely in Wien verdankt, arbeitete auch J. Albert in dieser Art, ebenso wurde auch von ihm Unterricht in Wien erteilt. Es ist daher die Annahme berechtigt, dass anfänglich auch die Schüler Alberts in der angeführten Weise die Druckplatten befestigt haben.

Viele andere verwendeten gewöhnliche Steindruck-Handpressen; so J. Löwy in Wien 1872, J. B. Schwab in Hannover 1870⁶⁾, Dr. J. Schnauss eine eiserne Sutter'sche Handhebelpresse⁴⁾, Obernetter noch im Jahre 1882 (?) die sogen. Sternpressen⁵⁾ u. s. w. Das Abdecken erfolgte anfänglich und teilweise sogar noch bis Mitte der achtziger Jahre mit zusammengeklebten Schablonen oder Masken,

1) „Photographisches Archiv“, 1871, S. 185.

2) „Photographische Monatsblätter“, 1879, S. 17.

3) „Photographische Correspondenz“, 1887, S. 59 bis 66.

4) „Dr. Eders Jahrbuch“, 1895, S. 246 bis 250.

5) „Photographisches Archiv“, 1869, S. 302.

6) „Photographisches Archiv“, 1870, S. 3.

4) „Photographisches Archiv“, 1882, S. 173.

5) „Photographisches Archiv“, 1882, S. 159.

welche vor jedem Druck an der Druckplatte aufgesperrt werden mussten, oder mittels Streifen von dünnen, eingefetteten Papieren, welche einzeln zum Abdecken an allen vier Seiten des Bildes auf die Druckplatte aufgelegt wurden, wie man jetzt immer noch bei einzelnen Drucken (Probedrucke) arbeitet.

Handpresse von Poirier in Paris und Fig. 4 eine solche der Fabrik J. G. Mailänder in Cannstatt.

Zur Massenproduktion geeignet wurde jedoch der Lichtdruck erst durch die Anwendung von Schnellpressen; nach Prof. Husniks Mitteilung¹⁾ wurde die erste derartige Presse nach Angabe und Bestellung von Jos. Albert in der Maschinenfabrik von Faber & Co.



Fig. 2.

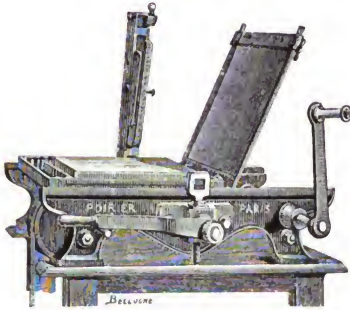


Fig. 3.

Anfangs der siebziger Jahre wurde jedoch schon mit dem Bau eigener Pressen begonnen, welche, mit plan gehobelten Eisenplatten als Unterlagen und mit Abdeckrahmen versehen, den Anforderungen der Technik entsprachen. Derartige Pressen erzeugten zuerst M. Roderer in München, Jos. Rafelt in Wien, später auch andere. Fig. 1 zeigt eine Handpresse von Vve. Alauzed in Paris und Fig. 2 ist die Presse von J. Voirin in Paris. Fig. 3 ist eine

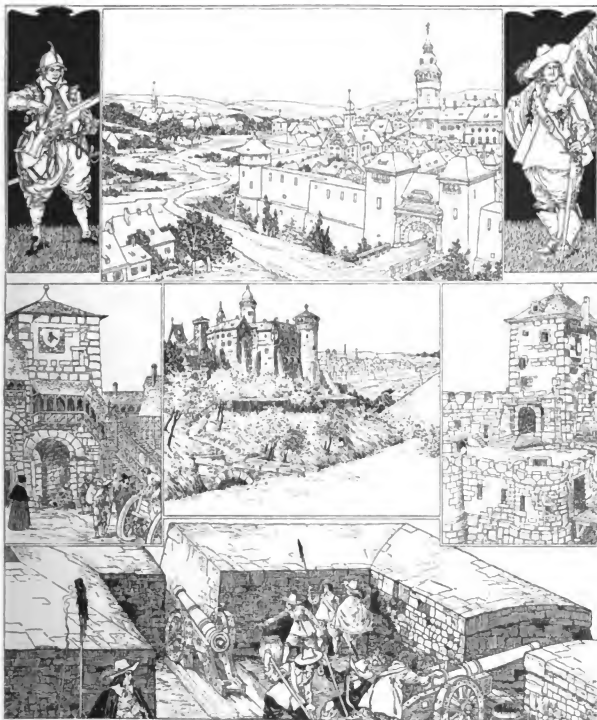


Fig. 4.

(jetzt „Faber & Schleicher, Maschinenfabrik auf Aktien“ in Offenbach a. M.) angefertigt. Nach einer Bekanntgabe dieser Firma wurde diese Schnellpresse bereits im Jahre 1873 bei Jos. Albert in Betrieb gesetzt, und war dieselbe noch mit der „Wischvorrichtung“, ähnlich wie beim Steindruck, versehen.

(Fortsetzung folgt.)

¹⁾ J. Husnik, „Das Gesamtgebiet des Lichtdruckes“, 1885, S. 110.



Direkte Kopierung auf glattes Steinpapier.

Gedruckt von einem Zinkeliché.

Aus · Bilderbogen für Schule und Haus , Verlag der Gesellschaft für vervielfältigende Kunst.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

TAGESFRAGEN.



W. Gommers Berlin.

Die Frage, warum in der Reproduktionstechnik so überwiegend noch Kollodiumplatten für die Aufnahme benutzt werden, und warum sich gerade auf diesem Gebiete die Trockenplatte nicht einbürgern kann, wird gewöhnlich kurzerhand mit zwei Gründen beantwortet. Man sagt einmal, dass die Trockenplatte für den Grossbetrieb unnütz teuer sei und sodann, dass mit

Hilfe derselben für gewisse Zwecke nicht diejenige Schärfe erreicht werden könne, die unbedingt notwendig sei. Beides ist unzweifelhaft richtig. Die nasse Platte ist ausserordentlich viel schärfer als die gewöhnliche Bromsilbergelatineplatte. Was aber der Grund für diese grössere Schärfe ist, darüber wird man sich meist nicht genügend klar, und es lohnt vielleicht, darauf kurz einzugehen.

Unsere photographischen Objektive sind mit geringen Ausnahmen für zwei Farben korrigiert, und zwar für blau und für gelb, d. h. es fällt das blaue Bild mit dem gelben Bild in eine Ebene. Ausserdem ist die sphärische Abweichung des Objektivs für den blauen Strahl möglichst gut korrigiert. Wenn wir daher ein solches Objektiv für eine Platte benutzen, die ausser für blau auch noch für grün empfindlich ist, so wird die Schärfe der photographischen Abbildung schon aus rein optischen Gründen ungenügend sein. Nun ist thatsächlich die Trockenplatte bis in das Grünblaue hinein ziemlich empfindlich, während die Kollodiumplatte nur für das tiefe Blau und für Violett empfindlich ist. Streng genommen, müssten daher die für Kollodiumaufnahmen und die für Trockenplatten bestimmten Objektive verschieden korrigiert werden. Dieser optische Grund mag aber wohl der geringste, der am wenigsten bedeutende sein, der die verhältnismässig so grosse Schärfe der Kollodiumaufnahmen erklärlich macht. In erster Linie sind hier wohl physikalische und chemische Umstände anderer Art massgebend. Die Schärfe eines photographischen Bildes liegt in einer ganz bestimmten Ebene, und zwar wird diese Ebene um so schärfer definiert sein, je lichtstärker das angewendete Objektiv ist. Daher kann, rein theoretisch gesprochen, ein absolut scharfes Bild nur auf einer photographischen Schicht zu stande kommen, die entweder absolut undurchsichtig ist oder von ausserordentlich geringer Dicke. Je dicker die Schicht, desto mehr werden einzelne Teile derselben aus der Schärfenebene herausragen, und desto unschärfer wird daher das Bild sein. Hierzu kommt noch folgender Umstand. Die Schicht selbst ist ja mehr oder minder undurchsichtig, aber dabei hell gefärbt. Wird sie von der Linse aus erleuchtet, so strahlt jeder erleuchtete Punkt derselben seiner Umgebung Licht zu. Die Folge davon ist, dass die photographische Wirkung über ihre rein geometrischen Grenzen hinausgreift, und zwar wird dies umso mehr der Fall sein, je dicker die Schicht und je durchsichtiger dieselbe ist. Das, was wir photochemische Induktion nennen, hat zum grössten Teil seinen Grund in dieser Art von Ueberstrahlung.

Dass die Ueberstrahlung bei der Kollodiumplatte so ausserordentlich viel geringer ist als bei der Gelatineplatte, liegt nun einmal darin, dass die wirklich empfindliche Schicht einer Kollodiumplatte fast unendlich dünn angenommen werden kann. Bekanntlich handelt es sich ja um eine physikalische Entwicklung bei derselben, und diese ist an die Oberfläche selbst gebunden.

Als letzten Grund also der grösseren Schärfe der Kollodiumplatte müssen wir neben der Düntheit der Schicht die physikalische Entwicklung ansehen.

Wenn wir dies richtig erkannt haben, so ist von vornherein klar, dass alle Bemühungen, die nassen Kollodiumplatten durch Gelatineplatten zu ersetzen, nicht gerade sehr aussichtsreich sind. Die chemische Entwicklung, die Entwicklung der Schicht bis in ihre Tiefe hinein, wird bei den Gelatineplatten stets eine geringere Schärfe zur Folge haben.

Neben dieser Ursache verschwindet die Frage nach der Korngrösse fast vollkommen. Bringt man unter das Mikroskop eine feinkörnige Kollodiumplatte und eine mittelempfindliche Bromsilbergelatineplatte, wie sie beispielsweise in den Diapositivplatten gegeben ist, nach der Entwicklung, so sieht man, dass die Korngrösse beider nicht erheblich verschieden ist. Das Korn der Kollodiumplatte ist sogar vielfach etwas gröber als das Korn der Diapositivplatte, allerdings viel regelmässiger in der Grösse. Trotzdem aber ist das Bild auf der Diapositivplatte ausserordentlich viel unschärfer als auf der Kollodiumplatte. Man sieht unter dem Mikroskop, wie sich um die geschwärzten Stellen herum noch in grossem Umkreise vereinzelt geschwärzte Silberpartikelchen befinden, die die Schärfe naturgemäss beeinträchtigen.

Schliesslich möchten wir noch ein Wort über die Kollodium-Emulsionsplatten sagen. Die Kollodium-Emulsionsplatten teilen mit den gewöhnlichen Kollodiumplatten die ausserordentliche Düntheit der Schicht, die verhältnismässig grosse Undurchsichtigkeit derselben und die Feinkörnigkeit. Die Schärfe ist aber immer ein klein wenig geringer, praktisch vielleicht nicht bedeutend, aber deutlich wahrnehmbar. Es ist dies darauf zurückzuführen, dass die Kollodiumemulsion chemisch entwickelt wird, und dass daher die Bedingungen für die photochemische Induktion und für die Ueberstrahlung ungleich günstiger werden als bei der nassen Platte.



Ueber Verstösse gegen die Regeln der Perspektive.

Von E. Sommer.

Nachdruck verboten.

Die Anschauung, dass eine streng perspektivische Konstruktion dem Bilde den Stempel angstlicher Steifheit aufdrücke, ist so verbreitet, dass viele Maler und Zeichner ihrer flotten Technik zuliebe eher grobe Fehler begehen, als dass sie Zirkel und Lineal zur Hand nehmen. Wenn nun auch das geübte Auge des Künstlers das perspektivische Verhältnis der Linien richtig erfasst und festhält, so läuft doch auch dem Tüchtigsten zuweilen bei der Wiedergabe einer Landschaft u. s. w. ein Schnitzer mitunter, der von ihm gewöhnlich erst dann bemerkt wird, wenn es zu spät ist. Ist solch ein verzeichnetes Bild zur Reproduktion bestimmt, dann fordert der Besteller in den meisten Fällen eine genaue Ausarbeitung des flüchtig Ange deuteten. Es tritt dann an den Reproduktionszeichner die Aufgabe heran, die Ursache der Fehler aufzufinden und zu beseitigen; das ist nun freilich nicht jedermanns Sache, und die Verlegenheit wächst mit der Kompliziertheit des Falles. Es

kann nun freilich nicht meine Aufgabe sein, dem Leser einen vollständigen Lehrgang der Perspektive zu bieten, ich muss vielmehr die Grundregeln derselben als bekannt voraussetzen und will nur die häufigsten Missgriffe erläutern.

Zu letzteren gehört vor allen Dingen ein zu kurzer Augenabstand, durch welchen die Quadrate der schrägen Ansicht im Vordergrunde unnatürlich spitzwinklig erscheinen und die der geraden Ansicht unverhältnismässige Tiefe erlangen, was dem Bilde ein unschönes Linien- und Winkelverhältnis verleiht. So macht z. B. das Gebäude *a* in Fig. 1 den Eindruck, als ob es nach vorn bei *K* überkippen wolle, der Augenabstand *AD* beträgt aber auch noch nicht einmal die Hälfte der Horizontlänge. Das Motiv dieser Zeichnung ist einer lithographierten Fabriksansicht entnommen, welche noch einen anderen grossen Fehler aufweist; das Gebäude *b* ist nämlich so gezeichnet, als ob der Verschwindungspunkt *C* zu gleicher Zeit Augenpunkt sei, was unmöglich ist.

Man wird dieses sogleich verstehen, wenn man die Konstruktion der Fig. 2 betrachtet. B und C sind die Verschwindungspunkte der schrägen Ansicht, die Linie AD ist der Augenabstand, welcher durch den rechten Winkel BDC bestimmt wird, A ist also Augenpunkt und E der Verschwindungspunkt der Diagonalen, wie aus $DFGH$ zu ersehen ist. Bei Verschiebung der Winkelstellung auf dem Halbkreise BC würde der Augenabstand seine grösste Länge erreichen, wenn A auf den Zirkelpunkt A_1 fiel, und immer kleiner werden, je näher er nach einem der Verschwindungspunkte hingeschoben würde, wie etwa aus A_2, D_2 ersichtlich ist, indem A dem Punkte C näher gerückt ist. Wenn er aber mit diesem ganz zusammenfallen, also auch die Spitze des rechten Winkels D sich mit ihm decken soll, dann muss natürlich die Linie BD auf dem Horizont BC liegen, wodurch die schräge Ansicht sich in die gerade verwandelt hat und die sonst in B sich vereinigenden Linien der Landschaft nunmehr parallel mit dem Horizont laufen müssen.

Fig. 3. Gesetzt der Fall, A und E behielten ihre Lage, aber AD bekäme das geringst zulässige Mass, die Länge des Horizontes, so erhält man mit Hilfe des Quadrates $DFGH$ die neuen Verschwindungspunkte B und C und kann nun die Gebäude richtig konstruieren, wobei die Vorderfront des Hauses b und somit auch die Linie OK als massgebend betrachtet werden. Die Länge der Gebäude a und c zu bestimmen ist sehr einfach. Durch die Diagonallinie EK wird die quadratische Einheit und somit der Punkt S gefunden. Um diese fortgesetzte Diagonalteilung (wie in Fig. 1) zu vermeiden, zieht man von einem beliebigen Punkt des Horizontes (hier von dem Zirkelpunkt Z) eine Linie durch S und findet durch deren Verlängerung den Teilpunkt t auf der von K gezogenen Horizontale, auf welcher man mit dem Zirkel die Distanz tK noch sechsmal von t absteckt und dann den Punkt z wie auch 7 mit Z verbindet; das Uebrige erklärt sich aus der Zeichnung von selbst. Das Gebäude b erhält nunmehr auch eine andere Gestalt, wodurch die parallele Form der Häuserlücke verloren geht. Ist es aber die Absicht des Zeichners, diese zu wahren, so hat er nur die Wahl zwischen einer entsprechenden Abschragung beider Häuser oder eines derselben; in letzterem Fall würde z. B. die Giebelwand des Gebäudes a die Lage $KLMNO$ erhalten.

Bei richtigem Augenabstand liegen die Verschwindungspunkte B und C so weit ausserhalb der Bildfläche, dass bei Zeichnungen sehr grossen Formats dieselben auf dem Zeichentische nicht mehr abgesteckt werden können. Dieses ist oft die Ursache, warum viele Zeichner, sich auf das Augenmass verlassend, ins Blaue hinein-

arbeiten und durch fortwährendes Probieren und Korrigieren nicht von der Stelle kommen; und doch ist es so einfach, diesem Uebelstande abzuhelfen, wobei sogar noch ein zweiter Zweck erreicht wird: Die Schonung des Zeichenpapiers durch Vermeiden einer Ummenge von Hilfs- und Konstruktionslinien. Man befestigt nämlich mit Hilfe langer Kartonstreifen einen kleinen Papierbogen am vorgemerkten Horizont in der Weise, dass vom vorherbestimmten Augenpunkt aus die Zeichnung in verkleinertem Massstabe konstruiert wird, zu welchem Zweck die Verschwindungspunkte auf einen Teil ihrer wirklichen Entfernung, auf $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ oder

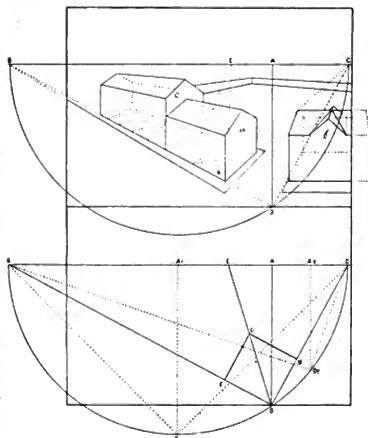


Fig. 1 und 2.

noch mehr reduziert werden; sodann misst man den Abstand der einzelnen Punkte der Skizze vom Augenpunkt und überträgt diesen Abstand in derselben Richtung so oft, als vorher die Teilung stattgefunden hat, also zweimal, dreimal, viermal oder noch mehr. Die Fig. 4 veranschaulicht dieses, indem $AD\frac{1}{2}$ die Hälfte des wirklichen Augenabstandes ist und B_2 und C_2 die Hälften der Entfernung der Verschwindungspunkte von A sind; die Punkte P_2, K_2, O_2 liegen somit in der Mitte der Linien AP, AK, AO , und die Linie K_2, P_2 ist der Linie KP und wiederum K_2, O_2 ist KO parallel. Noch einfacher ist diese Übertragung bei dem in gerader Ansicht gezeichneten Gebäude b , indem es hier nur auf Abgrenzung der senkrechten,

resp. wagerechten Linien ankommt und die nach dem Augenpunkt gerichteten gleich gezogen werden können. Da der richtige Dia-

bei Fig 3 erwähnte, hier der Raumersparnis wegen doppelt ausgeführte Konstruktion benutzt worden.

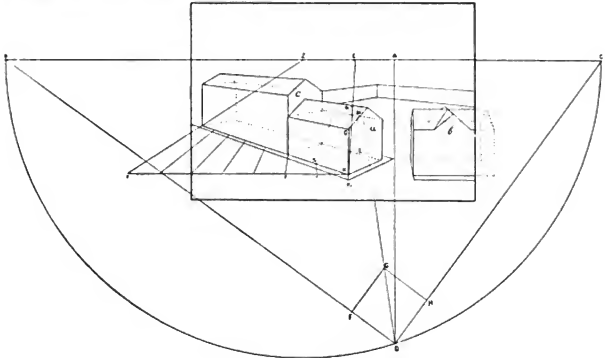


Fig. 3.

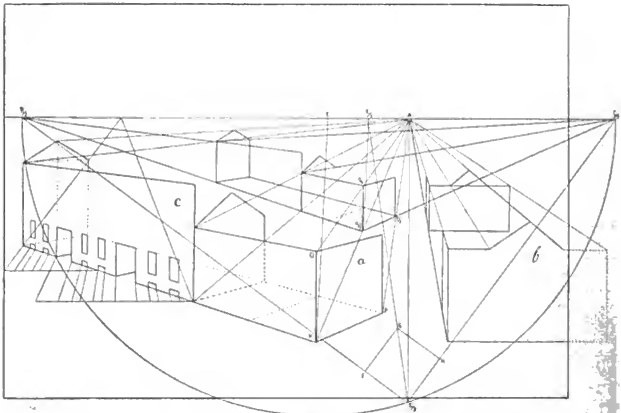


Fig. 4.

gonalpunkt *E* erreichbar ist, so kann er zur Kontrolle der Konstruktion mit verwendet werden. Bei der Einteilung der Fenster- und Thüröffnungen des Gebäudes *c* ist die schon

Viel Kopfzerbrechen scheint einigen Zeichnern der Kreis (und seine Segmente, als Thürbogen u. s. w.) zu machen, und doch ist es so leicht, seine Lage durch Anwendung von Diagonalen

und Projektion der dabei gefundenen Schnittpunkte zu bestimmen, dass eine Erklärung der veranschaulichenden Fig. 5 unnötig ist. Es ist

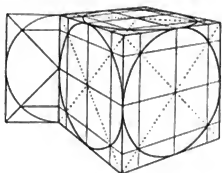


Fig. 5.

aus ihr zu ersellen, dass ein perspektivisch gezeichneter Kreis niemals ein ganz regelmässiges Oval bilden kann, als welches man es auf vielen sonst sehr korrekten Zeichnungen finden kann.

Es würde zu weit führen, auch noch auf die Schattenperspektive, Grössenbestimmung von Figuren u. s. w. einzugehen, doch will ich den Leser zum Schluss darauf aufmerksam machen, dass eine Spiegelung im Wasser genau ebenso tief unter dem Berührungspunkt mit der Spiegelfläche endet, als der abgspiegelte Gegenstand sich über derselben erhebt, dass mithin der Spiegel alle Projektionslinien in der Mitte durchschneidet; daher ist es auch ein Ünding, die Spiegelung des hochstehenden Mondes vom Horizont des Meeres beginnen zu lassen, was aus Effekthascherei vielfach gethan wird und mit zu den Verstössen gegen die Regeln der Perspektive gehört, welche kein Künstler ungestraft vernachlässigen darf. Ein Raphael wusste den Wert der Perspektive zu schätzen, und was seinen Bildern nicht geschadet hat, wird wohl auch unseren heutigen Genies nicht zum Verderben gereichen.



Der Dreifarbendruck.

Von O. Pöhnert.

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Nachdruck verboten.



Beim Baden einer Gelatinetrockenplatte zum Zweck der Empfindlichmachung für bestimmte Lichtstrahlen macht sich der Umstand störend bemerkbar, dass die Gelatine den Farbstoff sehr gierig einsaugte, wodurch dieser, wie ein Schirm wirkend, eine Schwächung und Verschiebung der Empfindlichkeitszone verursacht. Diese Verschiebung und Formveränderung der Sensibilisierung infolge der Schirmwirkung wurde zuerst von A. von Hübl in der „Photographischen Korrespondenz“ 1895 beschrieben und dann von Dr. G. Eberhardt („Photographische Rundschau“ 1896) untersucht und bestätigt gefunden. Bei Sensibilisierung der Platten für die Dreifarbendruck-Aufnahmen ist dieser Umstand von grösster Wichtigkeit, da es gerade bei diesem Verfahren auf eine ganz bestimmte Lage der Empfindlichkeitszone ankommt.

Diesen Bedingungen nun entspricht, besser als die Gelatineplatte, die Kollodion-Emulsions-Platte, die bei Aufnahmen farbiger Originale so bedeutende Vorteile bietet, dass jetzt ausschliesslich in bedeutenden Kunstanstalten damit gearbeitet wird.

Da dieses Arbeiten mit Emulsion jedoch eine besondere Routine erfordert, will ich, ehe ich speziell auf die Anwendung im Dreifarbendruck übergehe, einige allgemeine Bemerkungen hierzu vorausschieken.

Weil die Selbsterstellung von Emulsion eine nicht so einfache Sache ist und wohl anfangs zu vielen Misserfolgen führen würde, andernteils die Verwendung von käuflicher Emulsion so äusserst einfach und immerhin billig ist, so rate ich ganz entschieden für den Bezug fertiger Emulsion, nebst dazugehörigen Farbstoffen, wie sie von Dr. Albert in München in stets tadellosem, brauchbarem Zustande in den Handel gebracht worden ist.

Die Kollodion-Emulsion hat, wie schon erwähnt, gegenüber der Gelatinetrockenplatte, manche gute Eigenschaft voraus. Hier ist der einfache und bequeme Arbeitsmodus, zumal bei wechselnden und grösseren Formaten, zu nennen. Es ist, wenn auf die Platte, wie es der Dreifarbendruck erfordert, nur eine Gruppe bestimmter Strahlen wirken sollen, die Gelatineplatte der Kollodionplatte unterlegen. Auch die Fähigkeit der letzteren, sich für möglichst breite Sensibilisierungszone, wie dieselben bedingungsweise für diesen Zweck erwünscht sind, abstimmen zu lassen, machen dieselbe für die Anwendung, ganz besonders für unsern Zweck, geeignet.

Erforderlich sind, ausser Kollodion-Emulsion von Dr. Albert-München und Farbstoffen, ein Sortiment guter, reiner Spiegelglasplatten von passenden Formaten, eine Flasche Kautschuk in Benzin, für den Unterguss zu benutzen, und eine staubfreie Dunkelkammer mit heller

oder dunkel zu machender Beleuchtung, sowie ein lichtstarkes Objektiv u. s. w.

Einige nähere Vorschriften bei den Arbeiten mit Emulsion lasse ich für weniger Geübte folgen:

Betreffs Einrichtung der Dunkelkammer und Hervorrufung der Negative empfiehlt Dr. E. Albert, folgende Vorschläge und Ausführungen zu beachten.

Die isochromatischen Eigenschaften der Kollodion-Emulsion bedingen für alle Arbeiten rotes Dunkelkammerlicht. Durch passende Anordnung und durch richtige Wahl der farbigen Gläser kann, selbst bei grosser Helligkeit des roten Dunkelkammerlichtes, jede Schleierbildung vermieden werden, wenn nach folgenden Erläuterungen und Anweisungen richtig vorgegangen wird.

Die Stärke des Lichtes an irgend einem Punkte der Dunkelkammer ist um so grösser, je näher sich dasselbe der roten Scheibe befindet, je umfangreicher diese und je intensiver das Licht ist. Die Schädlichkeit des Lichtes, das ist die Gefahr der Schleierbildung auf einer Platte, wächst mit der Stärke des Dunkelkammerlichtes, mit der Dauer der Einwirkung desselben und mit der Lichtempfindlichkeit der Platte.

Um für alle Fälle die Helligkeit des Lichtes mehr oder minder dämpfen zu können, wird eine blaue Glasplatte oder eine mit Blaukollodion überzogene Scheibe in einem Rahmen befestigt, welcher vor der roten Scheibe, am praktischsten entweder in vertikaler oder horizontaler Weise, verschoben werden kann, eventuell kann auch dieser Rahmen in der Art eines Fensters in Angeln gehen und auf diese Weise auf und zu gemacht werden. Die erste Art dürfte vorzuziehen sein.

Unter allen Umständen muss bei dieser Einrichtung der Zweck erreicht werden können, durch diese Blauscheibe das rote Licht den Bedürfnissen entsprechend regulieren zu können.

Die Glasplatten, welche für die Kollodion-Emulsion zur Verwendung kommen, müssen mit einem Unterguss versehen sein, und zwar wird in der Praxis fast ausnahmslos Kautschuk in Benzin verwendet.

Der von Dr. Albert vorgeschlagene Unterguss hat den Nachteil, dass sich während des Trocknens Mengen von Staubeilchen auf der Platte festsetzen, welche sich auf dem Negativ sehr auffällig bemerkbar machen, was bei Kautschuk nicht, oder nur minimal, vorkommt, weil dieser letztere nur Sekunden, die Gelatine immerhin bis zu einer Stunde zum Trocknen braucht. Staub fliegt auch in der saubersten Dunkelkammer, durch die geringsten Ursachen in Bewegung gesetzt, überall herum. Je längere Zeit ein Unterguss Zeit zum Trocknen braucht,

umso mehr werden sich in dieser Zeit Staubeilchen darauf festsetzen können.

Der Kautschuk muss in wasserfreiem Benzol gelöst, mit reinem Benzin stark verdünnt und gut filtriert sein.

Die Farbstoffe, mit welchen die Emulsion zur Erzeugung der Empfindlichkeit und des Isochromatismus gefärbt wird, haben verschiedene Eigenschaften. „Farbstoff P“ ist bei solchen Aufnahmen anzuwenden, wo es auf grosse Empfindlichkeit ankommt.

Derselbe eignet sich aber nicht zur Aufnahme von Bildern, wo eine genaue Wiedergabe des Rot verlangt wird. Im Dreifarbendruck findet „Farbstoff P“ seine Verwendung bei Herstellung des Rotdruck-Negatives.

„Farbstoff R“ dagegen giebt eine vollständig richtige Farbenwirkung, ist um das Doppelte unempfindlicher und dient zur Wiedergabe der roten Töne oder vielmehr zur Herstellung des Blaudruck-Negatives.

Vor dem Färben der Emulsion muss dieselbe etwa 5 Minuten lang in der Dunkelkammer sehr tüchtig geschüttelt werden, da sich im Laufe der Zeit das Bromsilber am Boden der Flasche festsetzt und man nur flau, dünne Negative erhält, wenn sich das Silber nicht wieder gleichmässig im Kollodion verteilt hat. Man versetzt dann 100 cem dieser Rohemulsion bei dunkelrotem Licht in einer Flasche mit weitem Hals mit 10 cem Farbstoff, schüttelt tüchtig, und nach etwa 10 Minuten Ruhe ist die Emulsion zum Gebrauch fertig.

Sie wird, wie jedes andere Kollodion, aufgeschossen und die Platte nach guter Bewegung während des Ablaufens in die Kassette gesetzt und kann exponiert werden. Sie hält sich in diesem feuchten Zustande in nicht zu heissem Raume bis zu einer halben Stunde.

Es ist vorteilhaft, das Ubergiessen der Platten mit Emulsion bei nicht zu dunklem roten Lichte vorzunehmen, und da die Schädlichkeit des Lichtes sehr rasch mit der Entfernung vom Dunkelkammerlicht abnimmt, so soll die Platte mindestens in $1\frac{1}{2}$ m Entfernung von der Lichtquelle weg gegossen werden, was mit keinerlei Schwierigkeiten verbunden ist. Mindestens in gleicher Entfernung soll auch die Kassette zum Einlegen der Platte sein.

Nach der Exposition wird die Platte mit Wasser abgewaschen, bis sie dasselbe gleichmässig annimmt.

Hierauf lässt man, immer bei schwachem Licht, gut abtropfen und übergiess, wie im neuen Verfahren, mit dem Entwickler.

Da das Abwaschen der Platte einige Minuten Zeit beansprucht und der Ort des Abwaschens immer sehr nahe am Dunkelkammerfenster oder der Laterne liegt, anderseits wieder fast gar nichts dabei zu beachten ist, da wohl kein

Photograph bei einiger Übung nötig hat, das Aufhören der sogen. Fettstreifen zu sehen, sondern dies nach seiner Erfahrung im Gefühle hat, so ist bei dieser Manipulation das rote Licht durch die Blauscheibe abzudämpfen, event. ganz abzuschliessen. Desgleichen ist auch während des Abtropfens das Licht entbehrlieh.

Dieses Abtropfen muss um so länger dauern, je grösser die Platte ist, bei einer solchen von 18×24 cm nicht unter einer Minute. Hat man nicht genügend ablaufen lassen, so erscheinen Hervorhebungstreifen.

Nach dem Entwickeln wird gewaschen und in Fixiernatronlösung fixiert. Cyankali greift die Schicht sehr an und ist auf keinen Fall anzuwenden.

In dem Moment, wo die Entwicklungsflüssigkeit über die Platte fliesst, ist die Lichtempfindlichkeit der Kollodion-Emulsion zum grossen Teil zerstört, und ist es hierdurch ermöglicht, den Hauptmoment, das Hervortreten des Bildes während der Entwicklung, bei genügend hellem Licht zu verfolgen und kann das Erscheinen des Bildes, sowohl in der Aufsicht wie in der Durchsicht, $\frac{1}{2}$ m vom Licht entfernt, beobachtet werden.

Als Norm für die Hervorrufung muss gelten, dass ein richtig exponiertes Negativ erst 30 Sekunden nach dem Uebergiessen mit Entwickler die Spur eines Bildes zeigt und in 2 bis $2\frac{1}{2}$ Minuten ungefähr ausentwickelt ist.

Bei Ueberexposition, welche man erkennt, wenn das Bild früher als in 30 Sekunden erscheint, fügt man dem Entwickler einige Tropfen Brom-Ammonium-Lösung oder Bromkali zu; erscheint das Bild in der angegebenen Zeit nicht, so hilft man mit einigen Tropfen verdünntem Ammoniak nach.

Platten, welche eine sehr lange Exposition aushalten müssen, kann man vor dem Einlegen in die Kassette reichlich mit Wasser spülen, bis die Fettstreifen verschwunden sind. Dieses Abspülen vor der Exposition verursacht weichere Negative und kann da angewendet werden, wo dieselben, besonders in den Lichtern, zu dicht werden.

Man beachte, dass ein dick gegossenes Negativ stets hart, ein dünn gegossenes dagegen weich wirkt.

Die Hervorrufung wird in konzentrierter Form vorrätig gehalten.

- | | |
|---|----------|
| a) Destilliertes Wasser | 1 Liter, |
| Natriumsulfid | 400 g, |
| chemisch reines kohlen-saures
Kali (Pottasche) | 200 " |
| b) Hydrochinon | 25 g, |
| Alkohol (96 prozentiger) | 100 ccm. |
| c) Bromammonium | 35 g, |
| destilliertes Wasser | 100 ccm. |

Nachdem alles gut gelöst ist, wird filtriert.

Von a) 500 ccm, b) 25 ccm und c) 25 ccm bildet die konzentrierte Hervorrufung, von welcher man 150 ccm mit 1000 ccm Wasser verdünnt.

Von Dr. Albert wird noch für besonders weiche Negative folgender Glycimentwickler empfohlen:

Pulverisiertes Natriumsulfid	250 g,
kohlen-saures Kali	120 "
Glycin	20 "
destilliertes Wasser	100 "

Zum Gebrauch werden von diesem jahrelang haltbaren, konzentrierten Entwickler 30 ccm auf 1 Liter Wasser genommen.

Als Verstärker empfehle ich, ausser dem bekannten Quecksilberverstärker, folgende Zusammensetzung:

Hydrochinon	8 g,
Metol	7 "
krystallisierte Citronensäure	10 "
destilliertes Wasser	1500 ccm.

Man mischt kurz vor Gebrauch in einem Gläschen 50 ccm mit einigen Tropfen Silberlösung und verstärkt das gut gewaschene Negativ vor dem Fixieren durch Uebergiessen bis zur gewünschten Intensität. Nach dem Fixieren wird gut gewaschen und das Negativ mit schwacher Gummilösung übergossen.

Die Resultate sind überraschend, und hat man es beim Arbeiten mit Emulsion, wie bei keinem anderen Verfahren, in der Hand, den Negativen, je nach Wunsch und Zweck, die verschiedensten Charaktere zu geben.

Man mische jedoch niemals mehr Emulsion mit Farbstoff, als man für den laufenden Tag zu verarbeiten gedenkt, da sich dieselbe über Nacht, zumal in der warmen Jahreszeit, leicht zersetzt oder doch verändert, auch dann leichte Neigung zum Schleiern zeigt. Man schütte den Rest in der Flasche lieber fort, reinige dieselbe, die gebrauchte Mensur u. s. w. und setze sich, auf angegebene Art, frische Emulsion an.

Im Sommer und in warm gelegenen Dunkelkammern kühle man die Emulsion vor dem Färben, man bewahre überhaupt dieselbe nicht zu warm auf, da sonst eine Zersetzung des Bromsilbers eintritt.

Dies sind die Hauptmomente, welche sich beim Emulsionsverfahren hervorheben lassen.

Sind irgend welche Fehler gemacht worden, so haben dieselben folgende Ursachen:

Schleier entsteht bei zu hellem Dunkelkammerlicht oder bei nicht genügendem Kühlen der Emulsion. Mangel an Kraft, ungenügendes Schütteln der Rohemulsion, zu kurzes Entwickeln bei Ueberexposition oder fehlerhafter Entwickler sind hier die Ursachen. Die Streifenbildung, ein Fehler bei Anfängern im Verfahren häufig vorkommend, hat ihren Grund

in einem nicht genügenden Ablauflassen des Wassers vor dem Entwickeln oder Verstärken. Wenn in der Dunkelkammer zu gleicher Zeit im nassen Verfahren gearbeitet wird, entstehen auf den Emulsions-Platten häufig Punkte und sogen. Kometen. Hier hilft nur gründliche Reinigung des Fussbodens, öfteres Firnissen desselben und Anwendung einer eigenen Kassette beim Arbeiten mit Emulsion.

Nachdem alle diese Bedingungen erfüllt sind, kann man zur Aufnahme von Negativen für den Dreifarbendruck schreiten.

Für Herstellung des Gelbdrucknegativs versetzt man nach Hübl 100 ccm Emulsion mit 5 ccm Akridin NO (1 : 150 Alkohol) und badet die gegossene Platte vor der Exposition in verdünnter Boraxlösung. Als Filter dient eine mit Violett-Kollodion überzogene Spiegelplatte von derselben Färbung, die eine Pyoktaninlösung 1 : 2000 in 5 mm dicker Schicht im Cuvettenfilter ergibt.

Bei der Aufnahme muss Chromgelb wie Schwarz, die blaue Kontrollfarbe wie Weiss, Rot und Grün halbgedeckt wiedergegeben werden. Kommt Grün oder Gelb zu hell, so verstärkt man den Farbstoff im Filter, oder umgekehrt.

Handelt es sich beispielsweise nicht um Oelbilder mit hervortretender Leinenstruktur und pastos aufgetragenen Farben, so kann man zur Aufnahme des Gelbnegativs eine gewöhnliche, nasse Jodsilberplatte verwenden, andernfalls würde man auf dem Negativ mehr von der Leinenstruktur und von den glänzenden Farbenansätzen sehen als erwünscht ist. Ein Filter ist hierbei nicht nötig, wohl aber die Vorschaltung der mit Wasser gefüllten Cuvette oder einer reinen Spiegelglasplatte.

Für Herstellung des Rotdrucknegativs kann eine mit Eosin sensibilisierte Kollodion-Emulsion-Platte verwendet werden. Man färbt 100 ccm Emulsion mit 2 ccm Eosinlösung 1 : 500 und badet die gegossene Platte nach dem Erstarren der Schicht in einer $\frac{1}{2}$ prozentigen neutralen Silbernitratlösung, bis die Schicht das Bad nicht mehr abstösst. Als Filter dient eine wässrige Lösung von Pykrinsäure 1 : 1000 oder eine mit Pykrinsäurekollodion überzogene Glasplatte. Die

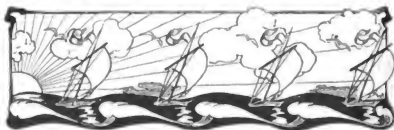
grüne Kontrollfarbe soll wie Weiss, Rot wie Schwarz und Zinnober, desgleichen Blau halbgedeckt erscheinen. Kommen die letzteren zwei Farben zu hell, also zu gedeckt, auf dem Negativ, so vermehrt man das Gelb im Filter.

Das Blaudruck-Negativ soll Zinnober, Orange und dunkles Chromgelb fast gedeckt geben, Violett und Grün sollen halbgedeckt erscheinen. Um dies zu erreichen, verwendet man als Sensibilisator das Cyanin, welches nach der schon beschriebenen Vorschrift in Chlorcyanin umgewandelt wurde, wovon man von einer frisch bereiteten Lösung 1 : 500 auf je 100 ccm Emulsion 5 ccm verwendet, und badet die mit diesem Kollodion übergossene Platte nach dem Erstarren in verdünnter Boraxlösung. Als Filter hierzu wird eine Lösung von Biebericher Scharlach 1 : 500 oder als Trockenfilter eine mit Safraninkollodion überzogene Spiegelglasplatte empfohlen. Die Platte ist für die roten Strahlen empfindlich, und werden alle blauen Strahlen durch das Filter aufgefangen, weshalb auf dem Negativ reines Blau wie Schwarz wiedergegeben wird.

Da nun die beim Bezug von Kollodion-Emulsionen gelieferten Farbstoffe ihrem Zweck bei Ausführung des Dreifarbedruckes vollkommen entsprechen, kann man dieselbe auf folgende Art verwenden.

Für das Gelbdruck-Negativ muss man bei der schon angegebenen Sensibilisierung mit Akridin bleiben oder eine nasse Jodsilberplatte benutzen. Als Filter können wir auch eine blaue Farbe benutzen, und zwar wendet man für Kollodiontrockenfilter Viktoriablauf, für Flüssigkeitsfilter eine Kupfervitriollösung an, welche man mit wenigen Tropfen Ammoniak versetzt, wodurch die anfangs grüne Flüssigkeit in blau übergeführt wird. Dieses letztere Filter kann ich ganz besonders empfehlen. Diese Lösung absorbiert alle Strahlen des roten Teils des Spektrums bis ins Grün und Blaugrün, nur Blau ist wirksam und muss auf dem Negativ wie Weiss kommen; Chromgelb soll fast unwirksam sein, während Grün und Orange halbgedeckt erscheinen soll.

(Schluss folgt.)





4 Farben nach Aquarell

Farben von Berger & Wirth, Leipzig



Nach Photographie

Farben von Berger & Wirth, Leipzig

Photosteindruck
von
PAUL TROMMER,
NERCHAU BEZ. LEIPZIG.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Das nasse Kollodion-Verfahren.

Von C. Fleck.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.

Die Hervorrufung oder Entwicklung.

Wenn wir in der Dunkelkammer die Platte aus der Kassette nehmen, indem wir die Platte oben am Rande mit dem Zeigefinger anfassen und sie dann in der Art handgerecht nehmen — wie beim Kollodionieren beschrieben —, dass die Ablaufseite bei leichter Neigung nach unten kommt, können wir keinerlei Spuren eines Bildes wahrnehmen. Erst wenn wir die Platte mit dem Eisenentwickler übergießen, erscheinen nach wenigen Sekunden die Umrisse des Bildes, das sich bei fortgesetzter Entwicklung immer



Fig. 19.

deutlicher zeigt. Wir neigen beim Aufgiessen des Entwicklers die Platte, damit:

1. der Entwickler schnell und gleichmässig über die Platte läuft;
2. die Silberablaufstelle nach unten kommt, um keinerlei Flecke durch das über das Bild laufende Silber zu erzeugen.

Das Aufgiessen des Entwicklers nehmen wir in der Weise vor, dass wir das Entwicklerglas in geeigneter Haltung längs der Kante der Glasplatte führen und mit einem Zuge den Entwickler über die Glasplatte abfliessen lassen (Fig. 19). In dem Moment, in dem der Entwickler unten ankommt, heben wir die Platte etwas empor und drehen sie seitwärts von rechts nach links oder auch umgekehrt, so dass der aufgegossene Entwickler gleichmässig hin- und herflutet. Kommt beim Entwickeln das Bild fast sofort zum Vorschein, so haben wir

die Platte zu lange belichtet; das Umgekehrte ist bei zu kurzer Exposition der Fall. Sobald das Bild klar in seinen Einzelheiten hervortritt, bringen wir die Platte unter die Wasserbrause und spülen sie von der Rückseite ebensoviel ab wie von der Vorderseite, damit keine Spur schwefelsauren Eisenoxyduls auf der Platte verbleiben kann, wodurch leicht Flecke auf dem Bilde entstehen. Hierauf kommt die Platte in das Fixierbad.

Wie wir bereits oben gesagt haben, besteht das Fixierbad aus einer wässrigen Auflösung von Cyankalium. In diesem Bade wird alles vom Lichte nicht getroffene Jod- oder Jodbromsilber aufgelöst, und dadurch erhalten diese Stellen eine ungemein gläserne Transparenz. Im Cyankaliumbad verbleibt die Platte nun etwa $\frac{1}{2}$ Minute. Herausgenommen aus demselben, wird die Vorder- wie Rückseite der Platte unter der Brause reichlich gewaschen und sodann auf ihre Brauchbarkeit geprüft. Die Platte oder das Negativ ist gut, wenn in den Schatten Details wahrzunehmen sind. Sie ist:

1. unterexponiert, wenn die Schatten keine Einzelheiten aufweisen und, gegen einen schwarzen Grund gehalten, zu positiv (schwarz) erscheinen;
2. überexponiert, wenn die Schatten, gegen einen schwarzen Grund gehalten, sehr grau erscheinen, und Licht wie Schatten in der Durchsicht nicht transparent genug, sondern wie mit einem Nebel (Schleier) bedeckt sind. Bei einiger Übung lernt man bald den Wert eines Negativs schätzen. Hat man gefunden, dass das Negativ allen Anforderungen entspricht, so geben wir dasselbe noch in ein Verstärkungs- oder Schwärzungsbad, um das Planum (den Grund der Platte) intensiver zu machen, zu verstärken.

Verstärken und Schwärzen.

Durch das Verstärken und Schwärzen muss der Grund des Negativs hinreichende Dichte bekommen, um beim Kopieren kein Licht durchzulassen. Die transparenten Stellen, das Bild selber also, darf bei dieser Manipulation nichts an seiner Klarheit einbüßen. Wir legen das Negativ, nachdem es etwa 5 Minuten in fließendem Wasser gewässert wurde, in das Reduzierungsbad, auch Kupferbad genannt, wie es oben beschrieben ist, und lassen unter leichtem Schwenken der Schale die Platte so lange darin, bis der Grund eine milchigweisse Farbe angenommen hat; auf der Rückseite dürfen keine dunklen Flächen oder Flecke zu sehen sein. Hierauf wird wieder gewaschen

und das Negativ in das Silberbad behufs Schwärzung gebracht. Der Anfänger verwechsle nicht das Schwärzungsilberbad mit dem Silberbade, womit die kollodionierte Platte sensibilisiert wird. Nachdem das Negativ wiederum gewässert wurde, wird es zum Trocknen auf einen Plattenbock gestellt. Für photolithographische Zwecke wird es in noch nassem Zustande zweimal mit Gummilösung übergossen. Das nicht gummierte, aber trockene Negativ wird behufs Umkehrung mit Kautschuklösung und Lederkollodion übergossen und sodann abgezogen. Das Abziehen habe ich im „Atelier des Photographen“, Jahrgang 1897, sehr genau beschrieben, weshalb ich hier Abstand nehme, es nochmals zu beschreiben, umso mehr, als man vom Abziehen gänzlich abgekommen ist und lieber Aufnahmen mit dem Prisma macht.

Fehler und deren Ursachen.

Da es selbst dem gebtesten Photographen passieren kann, fehlerhafte Platten zu erzeugen, so seien zum Schlusse dieses Artikels die hauptsächlichsten Fehler und deren Ursachen erwähnt, damit der Laie sich leicht und schnell Abhilfe schaffen kann. Am besten können wir die Fehler erkennen, wenn die Platte aus dem Fixierbade kommt und wir die gewaschene Platte, gegen das Licht gehalten, betrachten. Sehen wir als

1. Fehler: halbkreisrunde, dunkle Striche oder Streifen, so ist die

1. Ursache: eine unrein geputzte Platte. Die Streifen entstanden entweder durch Verwendung von unreinem Papier, Lappen u. s. w., durch Ueberfahren mit dem Rockärmel, Manschettenknopf oder mit einem fremden, harten, nassen oder fetten Körper. Als

2. Fehler wäre zu erwähnen: kreisförmige lichte Ringe oder dunkle Kreisflächen; die

2. Ursache: rühren entweder davon her, dass das Kollodion aufgerührt wurde, oder dass beim Giessen die Kollodionflasche zu hoch gehalten wurde.

3. Fehler: Kometen, dies sind dunkle Punkte mit einem Schweif.

3. Ursache: Unreinigkeiten im Kollodion; die Platte nicht gut abgestäubt oder Staub während des Aufgiessens darauf geflogen.

4. Fehler: Struktur, vom Kollodion herrührend.

4. Ursache: Das Kollodion ist zu dick und muss mit Alkohol verdünnt werden. Sollte die Struktur bei dünnem Kollodion vorkommen, so sind Aether und Alkohol zu absolut, und man muss Abhilfe schaffen durch Hinzuthun von drei bis fünf Tropfen destillierten Wassers.

5. Fehler: Die Platte sieht zerfressen aus.

5. Ursache: Das frische Silberbad ist jodarm. Hinzutropfen von Jodtinktur oder Kollodion.

6. Fehler: Flammige, marmor- oder eisblumenartige Flecke.

6. Ursache: Das Kollodion ist zu frisch oder zu stark gesalzen. Als Abhilfe hierfür verdünne man das Kollodion mit Alkohol oder mische es mit altem Kollodion; auch verstärke man das Silberbad mit Silber (Fig. 20).

7. Fehler: Nadelstiche, dies sind winzig kleine Punkte, aber in grosser Anzahl auftretend.

7. Ursache: Zuviel Jodsilber im Silberbad; man verdünne das Silberbad mit destilliertem Wasser im Verhältnis Wasser 1 : Silberbad 20, und dampfe es auf sein ursprüngliches Quantum ein (Fig. 21).

8. Fehler: Grosse transparente Flecke; dieselben sind meist an den Ecken der Platte sichtbar.

8. Ursache: Diese Flecke rühren von den Fingern her, auf denen die Platte beim Kollodionieren auflag; an diesen Stellen wurde die Glasplatte zu warm, das Kollodion ver-



Fig. 20.



Fig. 21.

dunstete und nahm deshalb zu wenig Silberbad auf.

9. Fehler: Sternflecke oder Schmetterlinge — diese mir neueste Erscheinung — kann als

9. Ursache: durch ungelöstes Jodsilber im Kollodion entstehen, oder durch Eisenoxyd in destilliertem oder gewöhnlichem Wasser, mit dem das Silberbad angesetzt wurde. In einem Fall hat sich herausgestellt, dass der betreffende Photograph das Wasser von der Dachtraufe auffing, um — 10 Pfg. zu ersparen. Resultat: Das Silberbad musste abgedampft werden. Kosten: Zeitverlust und Verbrauch von Brennmaterial. Als Erkennung der Sternflecke oder Schmetterlinge diene folgende Angabe. Sie haben eine kometenartige Form, deren Kopf schwärzlich ist und eine hellbraune Umgebung hat.

10. Fehler: Abschwimmen der Kollodionhaut vom Glase.

10. Ursache: Das Silberbad ist zu sauer; das Kollodion ist zu dünn; feuchtkalte Luft im Dunkelmutter; Niederschlag am Glase vom Hauch, von warmer Temperatur, wenn im Winter geheizt wurde und das Glas kalt war;

wenn das Glas nicht ordentlich geputzt wurde. Genügendes Abreiben mit Talkum behebt zu meist diesen Fehler.

11. Fehler: Silberstreifen, dies sind durchsichtige Streifen, welche als

11. Ursache: durch zögerndes Eintauchen in das Silberbad (bei Gebrauch der Cuvette) oder durch ungleichmässiges Darüberfliessen des Silberbades (in der Schale) entstanden (Fig. 22).

12. Fehler: Schleier. Unter dieser Bezeichnung versteht man einen allgemeinen Niederschlag, der die ganze Platte bedeckt und die transparenten Stellen des Negativs nebelartig gestaltet. Am besten lässt sich dieser Fehler erkennen, wenn man die Platte gegen einen dunklen Grund hält.

12. Ursache: Die Platte war unsauber geputzt. Erkennung: Zwischen der Glasplatte und der Schicht ist ein metallisch glänzender Niederschlag entstanden.

12a. Ursache: Die Exposition war eine zu lange. Erkennung: Das Bild tritt rasch beim Entwickeln hervor und wird nicht klar.



Fig. 22.

12b. Ursache: Man hat zu lange entwickelt, oder der Entwickler war nicht sauer genug.

12c. Ursache: Das Dunkelzimmer oder der Apparat sind nicht lichtdicht genug.

12d. Ursache: Zu frisches oder zu stark gesalzenes Kollodion.

12e. Ursache: Das Silberbad ist zu sauer.

13. Fehler: Senkrechte dunkle Streifen in der Schicht, und zwar in der Richtung, in der die Platte in der Cuvette gestanden hat.

13. Ursache: Die Platte ist nach dem Eintauchen ins Silberbad nicht sofort seitlich bewegt worden.

14. Fehler: Die Schicht ist gekörnt.

14. Ursache: Durch lange Exposition oder bei heissem Wetter ist das Wasser in der Schicht verdunstet; es haben sich Silbernitratkristalle gebildet. Man hinterlege die Platte mit feuchtem Fliesspapier.

15. Fehler: Der Entwickler fliesst unregelmässig auf der Platte. Wolkenartige Gebilde.

15. Ursache: Das Kollodion ist zu frisch, es enthält zu wenig Wasser, das Silberbad enthält zu viel Aetheralkohol. Als Abhilfe diene eine Verdünnung des Entwicklers mit Alkohol und

Eisessig; hilft das nicht, so setze man dem Kollodion einige Tropfen destillierten Wassers zu (Fig. 23).

16. Fehler: Flecke, runde oder unregelmässige, krumme Streifen.

16. Ursache: Die Flecke entstehen durch Spritzen des Entwicklers beim Aufgiessen desselben; die Streifen dadurch, dass der Entwickler nicht in einem Zuge über die Platte gegossen wurde. Auch können hier Ursachen des 15. Fehlers vorliegen.

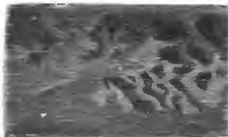


Fig. 23.

17. Fehler: Sogen. Austerschalenflecke.

17. Ursache: Diese Flecke, welche immer häufiger werden und an Dimensionen zunehmen, je länger die Exposition dauert, röhren von unreiner Kasse her (Fig. 24).

18. Fehler: Flaues Bild.

18. Ursache: Zu lange belichtet, zu kaltes Silberbad oder zu kalter Entwickler.

19. Fehler: Hartes Bild ohne Details in den Schatten.

19. Ursache: Zu kurz belichtet oder Kollodion zu alt.



Fig. 24.

20. Fehler: Total unscharfes Bild.

20. Ursache: Das Original wurde unscharf eingestellt; oder der Apparat hat eine Erschütterung erhalten — die Striche und Punkte sind in diesem Falle doppelt, ja dreifach; das Objektiv hat Fokusedifferenz; das Objektiv ist durch Temperaturveränderung angelauten. Dieser Fehler ist bei Rasteraufnahmen häufig.

21. Fehler: Teilweise Unschärfe.

21. Ursache: Apparat und Originalbrett stehen nicht planparallel zu einander.

22. Fehler: Das Negativ erhält beim Silber metallische Flecke.

22. Ursache: Das überschüssige Bromkupfer ist nicht ausgewaschen.

23. Fehler: Die Kautschukschicht oder die Lederkollodionschicht blättert ab.

23. Ursache: Die vorhergegangene Schicht war nicht trocken genug

24. Fehler: Das Negativ bleicht bei mehrstündigem Aufbewahren aus.

24. Ursache: Das ungenügend gewässerte Negativ steht an einem feuchten Aufbewahrungsort.

Schlusswort.

Der Laie oder der angehende Photograph möge sich durch die hier angeführten Fehler durchaus nicht entmutigen lassen. Diese Fehler kommen nicht plötzlich und oft vor. Sie sind das

Resultat von vielen Erfahrungen, die verschiedene Praktiker gesammelt haben zu Nutz und Frommen lernbegieriger Anfänger in der schönen und dankbaren Kunst der Photographie. Diese Fehler aber legen auch Zeugnis davon ab, dass die Photographie nicht das ist, für was sie vom Alltagsmenschen gehalten wird — nämlich für simples Handwerk. Es gehören Reinlichkeit, Ordnungsliebe und vor allem ein offener Kopf dazu, um hier Gutes zu leisten. Leicht entmutigten Menschen aber möchte ich die Worte James Platt zurufen: „Misslingen hat auch seinen Wert, wenn es uns unsere Fehler kennen lehrt; rascher Erfolg macht eingebildet, herausfordernd und arglos.“



Die Kombination von Netz und Korn in einem Bilde.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



hine Zweifel hat das Korn für die Zerlegung der Halbtöne des Bildes eine besondere Bedeutung, weil die Regelmässigkeit der Zerlegung, obgleich sie im allgemeinen für manche Bilder angenehm wirkt, gerade den Keim der Tonarmut und Flauheit in sich birgt. Daher wird das Netzbild als „unkünstlerisch“ empfunden. Andererseits lässt sich aber nicht leugnen, dass es eine Reihe Arbeiten giebt, welche, in Kornmanier ausgeführt, auch bei feinsten Bearbeitung das Rohe nicht abstreifen können. Man braucht nur eine Aufnahme von einem Porträt in Korn- und Netzmanier im nämlichen Format nebeneinander zu kopieren, so wie vor einiger Zeit von Edm. Gaillard ein Prospekt ausgegeben wurde, welcher gerade ein musterfülliger Beleg für diese Behauptung war. Es lässt sich daher die Frage stellen, in wie weit das Korn und der Raster zusammen an der Bildeilung nebeneinander mitwirken können. Als Ausgangspunkt für Versuche nimmt man sich vorteilhaft den Klüschchen Typogravüre-Prozess als Basis. Es wurde danach von der Vorlage ein gutes Autotypie-Negativ gemacht und von dieser Platte auf eine mit feinstem Asphaltkorn versehene Kupferplatte in Email eine Kopie gefertigt. Weil aber die Emailkopie ohne Einbrennen nur unter Anwendung ganz besonderer Kniffe geätzt werden kann, wird man mit einer guten Harz-Eiweisskopie schneller zum Ziel kommen. Die Lichter dieser Kopie sind natürlich übermässig grau, und die Schatten schein-

bar geschlossen. Ätzt man nun an, so wird das feine Korn bald weggeätzt und in den Lichtern bleiben nun die Autotypiepunkte fast rein und klein geätzt stehen. Die Mitteltöne dagegen sind durch die Kornreste voller geworden, während auch die Schatten eine grosse Tiefe aufweisen, ohne ein schnelles Decken und Verstärken der Schicht notwendig zu machen. Das Resultat ist ein reines schönes Cliché mit sehr ansehnlicher Tiefe, während die Punkte viel weniger unterätzt sind. Im Druck wirkt eine solche Arbeit sehr weich und ansprechend. Allerdings ist das Nachschneiden etwas erschwert. In guter Ausführung bemerkt man vom Netz eigentlich nicht viel.

Zur technischen Ausführung ist noch folgendes zu bemerken: Das Asphaltkorn wähle man äusserst fein, es wird natürlich im Staubkasten erzeugt. Die Art und Einrichtung dieser Kasten kann der Leser jedem Werke über Photogravüre entnehmen. Man schiebe die Platte erst nach etwa 6 Minuten ein und lasse sie 4 Minuten zum ersten Versuch liegen. Das Einbrennen geschehe nur bei vorzüglichem Lichte, weil dies gerade hier sehr wichtig ist. Wenn das Korn zu glänzen beginnt, nehme man sofort den Brenner weg. Zu grobes Korn hat unscharfe Kopieen zur Folge. Der Eiweisslösung ist etwas Gelatinelösung zuzusetzen. Es ist der Zusatz aus zwei Gründen unerlässlich. Die Entwicklung des Bildes wird sicherer stattfinden, weil vieles Reiben schädlich ist, denn der Wattebausch würde leicht das Korn beschädigen können, wenn dasselbe nicht ganz

hinreichend eingebrannt ist. Das ganze Uebergiessen der Eiweisskopie kann aber mit der Mastixlösung in Chloroform nicht stattfinden, wenn diese Kopie das Lösungsmittel vom Asphaltpapier nicht fernhalten würde. Man erreicht das mit Gelatinezusatz recht sicher. Der Zusatz betrage 20 bis 30 cem einer dreiprozentigen Lösung auf 100 cem angewandten geklärten Eiweisses. Das Rezept wäre dann:

Wasser	500 cem
Eiweiss	100 "
dreiprozentige Gelatinelösung	30 "
doppeltchromsaures Ammon	6 "
Ammoniak bis Ammongeruch bleibt.	—

Der Ueberguss ist:

Chloroform	100 cem
Mastix	1 "
Methylviolett	1 "

Es wird bei diesen Kopien auf Messing unnötig sein, mit der Walze und Farbe zu verstärken. Daher wird die einhalbprozentige Umdruckfarbe, der sonst übliche Zusatz zur Mastixlösung, welcher das nasse Einwalzen überhaupt allein sicher stellen kann, ausgelassen.

Die fertigen Clichés haben nur den Nachteil,

dass sie mit viel Sorgfalt zu drucken sind, weil die Mitteltöne sich sonst leicht vollsetzen. Man vergleiche aber etwa diese Feinheit des Kornes nicht mit dem Heliogravürekorn. In letzterem haben wir ein vorsichtig geätztes Korn vor uns, in dem beschriebenen Kombinationsverfahren ein feines, aber frei geätztes Korn. Die Ätzung richtet sich nach dem über das Asphaltpapier kopierten Autotypie-Negativ, so dass das feine Korn recht offen und tief eingätzt ist. Die Feinheit und Herstellungsnormen für das Korn anzugeben, ist nicht möglich. Es richtet sich das nach dem Negativ und nach der Feinheit des Rasters. Die Clichés stellen sich nicht viel teurer als gewöhnliche Autotypieen, weil man die gestäubten und eingebrannten Platten vorrätig halten kann. Eine Anwendung größeren Staubkornes für die Herstellung von Tonplatten zum Unterdruck kann ebenfalls auf diesem Verfahren basieren. Hierzu würde sich ein schwacher Kohledruck, welcher auf die Platte gequetscht wird, sehr gut eignen. Natürlich wäre für diesen Zweck das Korn bedeutend gröber zu wählen, und würde das auch unbeschadet der Brauchbarkeit der Platte geschehen können, weil die Platte für sich gearbeitet wird, und der schwache Kohledruck ein kräftiges Durchätzen gestattet.



Neue Clichés aus Celluloïd.

Nachdruck verboten.



Bezugnehmend auf den Artikel „Neue Clichés aus Celluloïd“ auf Seite 136 in Heft 9 vom September 1900 halten wir es für angebracht, nochmals auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Es ist uns die Anschauung zu Ohren gekommen, dass sich Celluloïd-Clichés wohl nach Kupfer-Autotypieen schön und scharf ausführen lassen sollen, nicht aber nach solchen in Zink, und sind wir in der angenehmen Lage, unseren Lesern an Hand der heutigen Beilage den Beweis zu liefern, dass diese Ansicht durchaus nicht zutreffend ist. Das Material, aus welchem die Original-Autotypieen hergestellt sind, kommt nicht in Betracht, es lassen sich Celluloïd-Clichés sowohl nach Kupfer-, als auch nach Zink-Autotypieen in tadelloser Schärfe anfertigen, vorausgesetzt, dass die Originale nicht „verätzt“ sind, in welchem Falle sich natürlich eine gute Matrize ebensowenig in Celluloïd abpressen lässt, wie etwa in Wachs zur Herstellung von Kupfer-Galvanos.

Ferner möchten wir noch auf eine der hervorragendsten Eigenschaften der Celluloïd-Clichés nach dem Lorchschen Verfahren hinweisen, und zwar auf die ausserordentlich leichte Druck-

fähigkeit derselben. Diese Clichés beanspruchen in der That weit weniger Druck als Autotypieen oder danach angefertigte Galvanos, welche letztere sie auch an Schärfe und Feinheit bedeutend übertreffen. Da die Herstellung der Lorchschen Celluloïd-Clichés eine rein mechanische ist und stets dieselben zwei Qualitäten, welche zur Anfertigung solcher Clichés erforderlich sind, verwandt werden, so müssen dieselben auch stets gleichmässig ausfallen, und wenn solche in einigen Fällen nur 5 bis 10000, in anderen aber 20, 50 und selbst 70000 gute Abzüge ergeben haben, so ergibt sich hieraus ohne weiteres die Thatsache, dass die Clichés, je nach dem Ausfall, beim Drucken verschiedenartig behandelt worden sein müssen, um so weit auseinandergehende Resultate zu ergeben. Verwunderlich ist dies bei einer neuen Sache indessen nicht, da in manchen Fällen, trotz der mitgegebenen Gebrauchsanweisung, die Celluloïd-Clichés ebenso behandelt sein mögen, wie die in der Maschine stehenden Galvanos oder Autotypieen, also von Haus aus mehr Druck erhalten haben, als zur Herstellung sauberer und scharfer Abzüge nötig war, wodurch die feinen Punkte bald breit wurden, und dann sollte das

Celluloid-Cliché Schuld sein. Geling es aber, was meistens der Fall war, die betreffenden Druckereien zu einem erneuten Versuche zu bewegen, wobei den Eigenschaften des Cliché-materials gebührend Rechnung getragen wurde, so war der Erfolg auch stets ein zufriedenstellender. Von einer wirklichen Schwierigkeit beim Drucken kann nicht die Rede sein und fällt eine solche überhaupt fort, wenn nur mit Celluloid-Clichés gedruckt wird, während in

solchen Fällen, in welchen sie zusammen mit Galvanos drucken sollen, dem Umstande, dass Celluloid-Clichés weniger Druck erfordern als Metall-Clichés, dadurch Rechnung getragen wird, dass erstere ein bis zwei Papierstärken niedriger in der Maschine zu stehen kommen als letztere.

An den sonstigen hervorragenden Eigenschaften der Lorchschen Celluloid-Clichés sind Zweifel nicht laut geworden, so dass dieselben immer mehr zur Verwendung kommen dürften.



Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes.

Von Professor August Albert-Wien.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Die zweite in der Maschinenfabrik von Faber & Co. in Offenbach a. M. gebaute Schnellpresse wurde jedoch schon ohne Wischvorrichtung an Brauneck & Meyer in Mainz geliefert, welche auch den Abdeckrahmen (Schablone) an solchen Pressen einführten. Dann erfolgte die Aufstellung von Schnellpressen bei der Firma Römmler & Jonas in Dresden (Herbst 1874), hierauf bei Wilhelm Hofmann in Dresden u. s. w.

Im Jahre 1876 begann die Leipziger Schnellpressenfabrik vormals Schmiers, Werner & Stein auch Schnellpressen für Lichtdruck zu erzeugen, und zwar ohne Wischvorrichtung, jedoch mit der Einrichtung des mehrmaligen Farbeauftragens, einer Erfindung des Teilhabers Hermann Stein dieser Firma. Die ersten Pressen dieser Firma fanden 1876 bei den Firmen Strumper & Comp. in Hamburg und Römmler & Jonas in Dresden Aufstellung.

W. Hofmann in Dresden hatte im Jahre 1877 zwei Schnellpressen im Betriebe, und musste nach je 30 bis 40 Drucken nachgefeuchtet werden¹⁾, womit die Wischvorrichtung in Wegfall kommen konnte, da offenbar die Glycerinefeuchtung schon in Verwendung stand.

Von dieser Zeit an datiert die Gründung mehrerer Schnellpressenfabriken, welche auch Pressen für Lichtdruck herstellen, an welchen überall schon die Wischvorrichtung wegließ. So lieferte die Maschinenfabrik J. G. Mailänder in Cannstatt im Jahre 1877 in die Schweiz ihre erste Presse, Albert & Comp. „Schnellpressenfabrik Frankenthal“ in Frankenthal (Rheinbayern) ihre erste Schnellpresse im Jahre 1885 an die Kunstanstalt von Symberg & Rüttger in Luzern, die zweite an die Anstalt von L. Bruckmann in München. Ferner sind Hugo Koch in Leipzig

Connewitz (Sachsen) und die Maschinenfabrik „Johannisberg“, Klein, Forst & Bohn Nachfolger in Geisenheim a. Rh., auch mit der Herstellung von Lichtdruckschnellpressen beschäftigt. Letztere Fabrik lieferte die erste Schnellpresse für Lichtdruck an E. Schreiber in Stuttgart im März 1888. Es traten auch französische und englische Fabrikanten in Konkurrenz und die Wiener Neuburger & Co., welche Firma die erste Lichtdruckschnellpresse in Oesterreich-Ungarn baute, die an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien Aufstellung fand.

Der Bedarf an solchen Pressen steigerte sich mit der Verbreitung und Vervollkommnung des Lichtdruckes, hiermit aber auch die Anforderungen an dieselben. Es kann hier nicht die Aufgabe sein, den ganzen Werdegang in der Vervollkommnung der Schnellpressen mit den verschiedenen Auftrag- oder Gangarten, dem Doppeldrucke, den automatischen Anlegestischen, Schablonen, Bremsvorrichtungen, Anlegeapparaten, ferner den heizbaren Druckplattenfundamenten, dem Apparat zum Feuchten, beziehungsweise Trocknen der Druckplatte während des Druckes in der Schnellpresse (D. R. -P. Nr. 73149 von Schmiers, Werner & Stein in Leipzig) u. s. w. zur Anführung zu bringen, sondern es sei nur des Verfahrens von W. Clasen in St. Petersburg (D. R. -P. Nr. 83082 vom 31. Januar 1894 ab) gedacht, bei welchem eine grössere Leistungsfähigkeit der Platten und zugleich ein Reinhalten der Druckplattenränder, ohne Verwendung eines Abdeckrahmens, erzielt werden sollte. Nach der Patentbeschreibung besteht das Verfahren in der Anwendung einer Schicht von Harzseife unter der Bildfläche. Diese Seife wird hergestellt, indem man 150 g gepulvertes Harz (Kopal, Schellack, Sandarak u. dergl.) in eine siedende Lösung von 45 g

1) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 14, S. 209.

Aetzatron in 90 cm Wasser giebt und dann mit siedendem Wasser verdünnt. Um ein leichtes Auftragen an den Platten zu erreichen, wird ein geringer Zusatz von Alkohol beigemischt¹⁾.

Einen nennenswerten anderen Versuch führte der Holphotograph J. Löwy in Wien im Herbst

drucknegativ. Bei diesem Versuche wurde eine intensivere Produktion an der Schnellpresse erhofft, aber nicht weiter verfolgt, da diese Methoden keine wesentlichen Vorteile geboten haben.

Es erübrigt noch, die im Jahre 1880 von

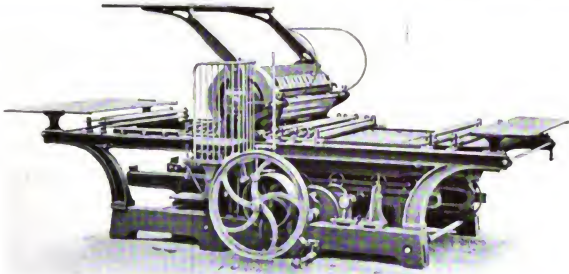


Fig. 5.

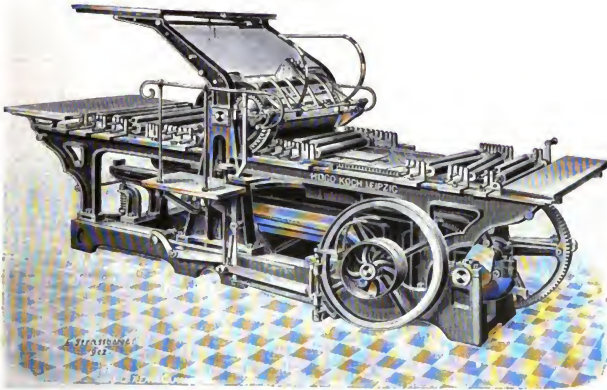


Fig. 6.

1896 mit Zuhilfenahme der Autotypie durch; entweder wurde ein mit einem sehr feinen Raster zerlegtes autotypisches Negativ auf Lichtdruckplatten kopiert oder zuerst ein sehr feines Raster und dann auf dieselbe Platte das Licht-

Schmiers, Werner & Stein für das Format 28 x 42 cm gebaute Rotations-Lichtdruck Schnellpresse zu erwähnen, welche jedoch nur wenig hergestellt wurde, da die Konstruktion sich nur für kleine Platten eignete und die Resultate nicht so günstig ausfielen, wie von den gewöhnlichen Schnellpressen. Seit zehn Jahren

¹⁾ Näheres „Photographische Mitteilungen“, 1895, S. 246; „Dr. Eders Jahrbuch“, 1896, S. 535 u. s. w.

werden keine Rotationspressen für Lichtdruck hergestellt. Ausführlich beschrieben erscheint eine solche Presse von Professor J. Husnik¹⁾. Die Fig. 5, 6 und 7 sind Schnellpressen der neuesten Konstruktion.

Diese Walzen sollen dann beim Druck an die Oberfläche des Druckcylinders gedrückt werden. Die ganze Einrichtung ist nach Despaquis sehr einfach. Auf einem entsprechend breiten Leinwandbande wird das Gelatinebild erzeugt und

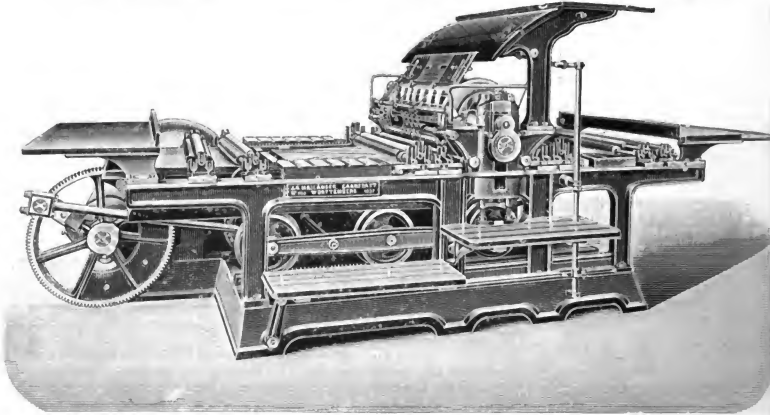


Fig. 7.

Anschliessend an die Lichtdruckschnellpressen kann auch die von P. A. Despaquis (siehe englisches Patent Nr. 3947 vom 17. November 1874), Paris, bekannt gegebene Presse gereicht werden²⁾. Derselbe versah eine Leinwand mit

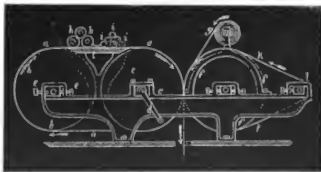


Fig. 8.

Chromatgelatine (oder befestigte Gelatinefolien auf Leinwand mittels Chromeiweiss und belichtete die Rückseite), wodurch er in die Möglichkeit versetzt wurde, das mit einem Gelatinebild überzogene Band über Walzen laufen zu lassen.

1) J. Husnik, „Das Gesamtgebiet des Lichtdruckes“, 4. Aufl., S. 121.

2) Nach „Stummers Ingenieur“ „Photographische Korrespondenz“, 1875, S. 277.

die Gelatine durch einen Glycerinzusatz elastisch erhalten. Dieses Band wird an beiden Enden sorgfältig zusammengenäht und über zwei neben einander liegende Walzen gespannt, so dass es ein Leinwandband ohne Ende darstellt. Das Drucken geschieht in der nachstehend abgebildeten Presse¹⁾ Fig. 8: *a* ist der erwähnte endlose Leinwandstreifen mit der Lichtdruckschicht; er geht über zwei Walzen oder Trommeln *b* und *c*. *d* ist die Kurbel, womit die Trommel *c* gedreht wird. Zwischen den Leinwandstreifen und den Trommeln geht eine endlose Rolle von Tuch. Bei *hh* befinden sich drei kleine Walzen, welche die Druckfläche befeuchten, wie der Steindruckere seinen Stein mit dem nassen Schwamme befeuchtet. Bei *e* befindet sich eine Justierschraube zum Anspannen der endlosen Rolle; bei *ii* sind sechs Walzen zum Auftragen der Druckfarbe. Die Trommel *f* geht in Berührung mit der Trommel *c*, über sie und über die kleine Walze *l* geht zunächst eine endlose Rolle *k*. Die Walze *l* ist verstellbar und dient dazu, die Rolle glatt zu spannen. Auf der Achse *m* ist das Druckpapier *g* aufgerollt, welches zwischen *e* und *f* durchgeschoben wird.

(Fortsetzung folgt.)

1) „Photographisches Archiv“, 1875, S. 195.



Celluloid-Klischee,
hergestellt von
Karl Lorch, Leipzig-Lindenuau.



Zink-Autotypie,
nach welcher nebenstehendes Celluloid-Klischee
angefertigt worden ist.



Reproduktion direkt nach dem Gegenstand in drei Farben.

Cliches von der englischen Firma.

JOHN SWAIN & SON, LTD.



Haupt-Bureau,

58, Farringdon Street, London, E.C.; Atelier, Barnet, England.

Druckfarben von Johnstone, Cumbers & Sons,
38, Farringdon Street, London, E.C.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

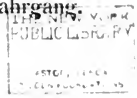
Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 6.

15. Juni 1901.

III. Jahrgang.



TAGESFRAGEN.



W. Gronau - Berlin.

Die Schwierigkeit der Photographie in natürlichen Farben mittels des Dreifarbendrucks wird häufig wohl an unrichtigen Stellen gesucht. Der Praktiker ist geneigt, bei ungünstigen Druckresultaten den Fehler bei dem Aufnahmeverfahren zu suchen und zu der Schlussfolgerung zu gelangen, dass die angewendeten Farbenfilter und farbenempfindlichen Platten nicht die richtigen und zweckentsprechenden seien. Obwohl in vielen Fällen schon bei der Aufnahme erhebliche Fehler gemacht werden,

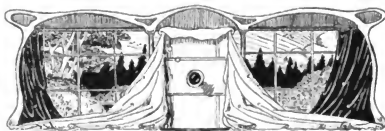
so sind doch wohl in der grössten Mehrzahl derselben die Misserfolge auf das Druckverfahren zurückzuführen. Es würden sich vielfach unter Benutzung der drei Teilnegative, wenn wir über ideale Druckfarben von genau passender Farbe verfügten, und wenn an Stelle des Uebereinanderdruckens der einzelnen Farbpartikelehen das Nebeneinanderdrucken treten könnte, wohl recht befriedigende Resultate ergeben. Leider aber ist dies letztere besonders nicht zu erreichen oder wenigstens nur in beschränktem

Masse, und daher wird durch die Druckmanipulation das Resultat, welches nach der Art der drei Teilnegative zufriedenstellend sein müsste, mindestens wesentlich verschlechtert.

Die Anforderungen, welche an die Aufnahmeoperationen zu stellen sind, sind ja gewiss keine kleinen. Streng genommen müsste bei jeder Aufnahme so verfahren werden, dass jedesmal eine der drei Farben Rot, Grün und Blau allein von der Wirkung ausgeschlossen sein würde, dass also bei der einen Aufnahme Rot und Blau, bei der zweiten Aufnahme Grün und Blau und bei der dritten Aufnahme Rot und Grün wirksam würden. In der That wird dieser ideale Fall wohl niemals erreicht. Die verschiedene Empfindlichkeit der angewendeten Platten, beispielsweise für Rot und Blau, bedingt eine ausserordentlich schwierige Auswahl des Filters. Wenn Blau im Verhältnis zu Rot zwar genügend, aber nicht übermässig wirksam kommen soll, muss die spektrale Zusammensetzung des Lichtes, welches das Filter passiert hat, in einer ganz bestimmten Weise nach der Aufnahmeplatte reguliert werden, und die Menge des blauen Lichtes im Verhältnis zu der Menge des roten Lichtes richtet sich streng nach dieser.

Daher wird wohl fast überall beim Dreifarbenverfahren so verfahren, dass man, statt eine der drei Grundfarben auszuschliessen, man nur eine derselben zur Wirkung kommen lässt und einen gewissen Kompromiss schliesst, der unter passender Verrückung der betreffenden Wirkungszone nach dem einen Ende des Spektrums zu einem ganz leidlichen Resultat führen muss. Die drei Filter, welche angewendet werden, müssen selbstverständlich auch hierbei in bestimmter Weise nach dem Charakter der Aufnahmeplatte gestimmt werden; aber im allgemeinen kann als Regel wohl die ausgesprochen werden, dass die Filter so beschaffen sein sollen, dass sie kein Licht hindurchlassen, welches auch von den andern hindurchgelassen wird, und dass es vorteilhafter ist, die Breite des hindurchgelassenen spektralen Bezirks so weit einzuschränken, dass die beiden Filter, statt übereinanderzugreifen, eher zwischen sich eine Lücke lassen. Bei den meisten Originalen wird dieser Arbeitsvorgang verhältnismässig gute Resultate liefern, unter Umständen allerdings auf Kosten einzelner Mischöne, besonders gewisser rotbrauner und bräunlichvioletter Töne, die oft infolge ihrer sehr eigentümlichen spektralen Zusammensetzung in der Wiedergabe besonders empfindlich sind.

Für die praktische Ausübung des Dreifarbindrucks erscheint es besonders wichtig, alle Experimente nach einem gewissen Gesichtspunkt vorzunehmen, niemals gleichzeitige Variation einer grossen Reihe von Bedingungen: durch unsicheres Hin- und Herprobieren kann niemals etwas erreicht werden. Es muss planmässig zu Werke gegangen werden, und ein Fortschritt wird am besten dadurch erzielt, dass man sich zunächst an ein ganz bestimmtes, einmal gegebenes Filter hält und alle Variationen nur beim Drucken und bei der Auswahl der Druckfarbe vornimmt. Hierdurch verschafft man sich am besten ein Urteil darüber, wie der Prozess zu leiten ist, um ein möglichst zufriedenstellendes Resultat zu erzielen, und erst nach weit vorgeschrittener Erfahrung ergibt sich die Möglichkeit, den Prozess durch die Variation der Filter zu beherrschen und unter deren Aenderung das denkbar beste Resultat zu erzielen.



Die Herstellung typographischer Druckformen nach lithographischen Maschinengravüren.

Von F. Hesse.

Nachdruck verboten.

Wenn wir uns die mannigfaltigen Erfindungen und Vervollkommnungen, welche in den letzten Jahrzehnten auf graphischem Gebiete, insbesondere durch die Photographie, gemacht wurden, vergegenwärtigen, so ist erstaunlich, dass es eigentlich doch noch gewisse Prozesse und Verfahrungsweisen giebt, die, abgesehen von einigen Verbesserungen der hierzu erforderlichen maschinellen Behelfe und Apparate, im Principe heute so ausgeführt werden, wie seit alters her. Die Ursache liegt einfach darin, dass man, trotz der vielen und enormen Fortschritte, für diese oder jene Sache doch nichts Praktischeres, vom technischen Standpunkte Besseres gefunden hat, das geeignet erscheine, in solchen Fällen von den bisher eingeschlagenen Wegen abzuweichen.

Mit vorliegendem wollen wir nun die in die Kategorie dieser Prozesse gehörende Maschinengravüre, und zwar vornehmlich in Bezug auf die Herstellung geeigneter Druckplatten für Hochdruckzwecke, einer näheren Betrachtung unterziehen. Neues giebt es eigentlich auf diesem Gebiete nicht viel zu sagen, es soll daher nur Altes, längst Bekanntes, das sich aber in der Praxis bewährt hat, in Erinnerung gebracht werden. Dass gerade die Maschinengravüre einer jener Prozesse ist, die in gewissen Fällen zur Unentbehrlichkeit geworden sind, davon können wir uns täglich überzeugen,

wenn wir beispielsweise unsere Wertpapiere, Aktien, Obligationen, Brief- und Stempelmarken, Noten u. s. w. betrachten.

In richtiger Erkenntnis der unbedingten Notwendigkeit, auf dem Gebiete der Wertpapiertechnik stets Neues zu schaffen, werden schon in Bezug auf die für derlei Erzeugnisse zur Verwendung kommenden Papiere und Farben die mannigfaltigsten Experimente unternommen, und in grösseren Anstalten, in denen man sich mit der Herstellung solcher Druckobjekte befasst, fehlt es nirgends an eigenen Versuchslaboratorien, die sich jahraus jahrein mit der Frage beschäftigen, nach welcher Richtung eventuell noch eine Komplikation der Ausführungsweise und in weiterer Folge eine Erschwerung der Nachahmung herbeizuführen wäre. Wenn wir uns nun die jüngsten Resultate dieser Richtung, die durch engere Verbindung der Technik, Kunst und Wissenschaft entstanden sind, eingehender besehen, so werden wir kaum ein Objekt finden, bei dem nicht die Maschinengravüre, sei es nun als Tiefdruck, als Flach- oder Hochdruck, in Form einer Guilloche, einer Pantographic oder eines Reliefs vertreten ist. In gewisser Hinsicht hat zwar auch die Photographie der Maschinengravüre Konkurrenz gemacht, namentlich was die Arbeiten des Pantographen anbelangt; nach dieser Seite kann wohl angenommen werden, dass man heute in der Lage ist, unter bestimmten Voraus-

setzungen ausgeführte Zeichnungen ornamentalen oder figuraren Charakters auf photographischem Wege in gleicher Vollendung und Schärfe wie eine Pantographie wiederzugeben; aber übertriffen wurde die Pantographie nicht. Anders steht es jedoch mit der Guilloche und mit dem Relief. Diese beiden Zweige der Maschinengravüre stehen nach wie vor auf denselben Standpunkte, und man hat zwar auch den Mechanismus der hierzu erforderlichen Maschinen wesentlich verbessert und vervollkommenet und schliesslich sogar in Kombination gebracht, aber im Grunde handelt es sich doch nur um eine Guilloche oder um ein Relief, und in beiden Fällen giebt es heute nur den Weg der Gravüre. Es ist aber hierbei, wie schon erwähnt, möglich, Druckplatten für den Tief- oder Kupferdruck, für den Flach- oder Steindruck und für den Hoch- oder Buchdruck herzustellen.

Der erste Weg, die Maschinengravüre für Tiefdruckzwecke, der zwar die besten Resultate liefert, wird nur in besonderen Fällen, etwa zur Herstellung von Noten und sonstigen wichtigen Papieren in Anwendung gebracht, weil ja bekanntermassen der Kupferdruck die kostspieligste Drucktechnik bildet. Häufiger bedient man sich für derlei Zwecke des Stein-druckes, indem man einen Originalstein anfertigt und davon mittels Umdruckes die betreffenden Drucksteine abnimmt. Aber auch dieser Weg wird bei Massenerzeugnissen seltener eingeschlagen, da der lithographische Druck in Bezug auf die quantitative Leistung noch vom Buchdruck übertroffen wird, und dann hat es auch, wenn grössere Auflagen herzustellen sind, mit Rücksicht auf die erforderliche absolute Gleichheit des Druckes seine Schwierigkeiten. Am häufigsten kommt daher für derlei Zwecke der typographische Druck in Anwendung, und bei Voraussetzung einer guten Druckform ist es auch möglich, nach diesem Vorgange Resultate zu erzielen, die einem guten lithographischen Druck fast gleichwertig sind. Eine derartige Platte kann man nun herstellen entweder durch Hochätzung, indem man von der Original-gravüre, d. h. von dem Steine oder der Kupferplatte, einen Umdruck, oder wenn ein photographisches Negativ vorhanden ist, eine Kopie auf eine plan geschliffene Zink-, Messing- oder Kupferplatte überträgt und hochätzt, oder indem man die auf Kupfer direkt ausgeführte und tiefgeätzte Originalradierung hochstellt und von der hochgestellten Platte die erforderlichen Galvanos für den Druck abnimmt.

Beide Vorgänge kommen nun heute in der Praxis zur Anwendung; bessere Resultate liefert jedoch das Hochstellverfahren. Für die Hoch-ätzung wird die Originalgravüre in der Regel auf Stein angefertigt und von einem derartigen Stein, oder wenn es sich um kombinierte oder zusammen-

gesetzte Umdrucke handelt, in welchem Falle dann mehrere Originalsteine vorhanden sind, werden dann die Umdruckabzüge gemacht, entsprechend zusammengestochen und auf eine Zink-, Messing- oder Kupferplatte umgedruckt. Schon der Umdruck hat seine Schwierigkeiten, namentlich wenn es sich um zusammengestochene Umdruckabzüge handelt, da dann sehr leicht bei grösseren Formaten ein Verziehen nach dieser oder jener Dimension eintritt. Aber selbst bei einfachen Umdrucken ist es schwierig, die Zeichnung auf der blanken Metallplatte ebenso scharf und rein wie auf Stein zu bekommen, da der Metallplatte die Aufsaugungsfähigkeit, die der Stein besitzt, fehlt; hat man es in solchen Fällen mit besonders tief gravierten oder geätzten Steinen und Platten zu thun, dann sind die Schwierigkeiten noch grössere. Um diesen Uebelständen auszuweichen, umgeht man auch häufig den lithographischen Umdruck in der Weise, dass man von den in Frage kommenden Gravüreplatten Abdrücke auf weissem Chromokarton oder Chromopapier anfertigt, dieselben zu einer Form zusammensticht und hiervon eine photographische Aufnahme für direkte Kopierung macht. Dieser Weg hat den Vorteil, dass der Aetzer einen absolut gleichmässig gedeckten und schärfen Zeichnungskomplex auf der Platte erhält, was, wie schon erwähnt, beim Umdruck nicht immer der Fall sein wird. Sind jedoch mehrere Originalätzungen erforderlich, dann ist dieser Vorgang dem Umdruck in jeder Hinsicht vorzuziehen.

Was nun die Ätzung selbst betrifft, so dürfte wohl das Hochätzen einer Maschinengravüre mit offenen, freistehenden oder sehr feinen und stärkeren Linien die schwierigste Aufgabe des Aetzens bilden, und in den meisten Fällen wird der Abdruck einer Hochätzung im Vergleiche zu dem Gravüredruck ein wesentlich monotoneres stumpfes Aussehen zeigen, obwohl bei genauerer Vergleichung oft eine Abweichung von dem Originale kaum zu konstatieren ist. Handelt es sich um den Druck von lichterem Unterlagstönen in zarten Farben, dann reicht ja eine derartige hochgeätzte Platte noch vollkommen aus, für die Hauptplatte oder für zeichnerische Darstellungen in dunkleren, braunen, blauen oder grünen Tönen wird jedoch eine Ätzung ein weniger befriedigendes Resultat ergeben, weil hierbei ein wesentlicher Teil des ursprünglichen Effektes der Gravüre verloren geht. Solche Ätzungen erfordern dann zumeist eine umfangreiche Retouche und Nacharbeitung, um nur ein einigermaßen günstiges Bild zu bekommen.

Wesentlich erfolgreicher stellt sich nun die Sache bei dem Hochstellverfahren. Hier wird direkt von der Originalgravüreplatte das für den Druck bestimmte Galvano abgenommen,

weshalb auch eine Schärfe und Korrektheit zu erzielen ist, die bei der Hochätzung in Kupfer ausgeschlossen erscheint. Der hierbei einzuschlagende Vorgang ist folgender: Eine glatte, polierte, 2 bis 3 mm dicke Platte wird mit säurewiderstandsfähigem Asphaltgrunde versehen; dies geschieht, indem man die etwas erwärmte Platte mit einer, in rektifiziertem Terpentin gelösten Komposition von syrischem Asphalt, Wachs und Mastix, und zwar entweder mittels Walze oder mit einem flachen Vertreibpinsel überzieht, eventuell kann auch die Lösung aufgegossen und mittels Rotationsapparates verteilt werden. Nach Trocknung wird die solcherweise grundierete Platte mittels einer Wachskerze geräuchert, damit die zur Ausführung kommenden feinen Striche besser sichtbar sind.

Nach vollständiger Trocknung überträgt man sich mittels farbigen Pauspapiers die für die betreffende Maschinenarbeit, sei dies nun ein Rahmen, ein Untergrund, eine guillochierte Vignette oder eine Reliefgravüre, erforderlichen Einteilungs- und Konstruktionslinien, worauf mit dem Zeichnen oder Pautographieren in der bekannten Weise begonnen werden kann; besonders achte man hierbei auf den bei derlei Arbeiten üblichen Vorgang, dass der Stift — Diamant, Rubin oder Saphir — nur die Grundschicht durchdringt, nicht aber die Platte angreift, damit die Striche die absolut erforderliche gleiche Tiefe erhalten. Nach Fertigstellung der gesamten Zeichnung wird an das Tiefätzen geschritten; dies geschieht, indem man die Platte noch vorsichtshalber an allen grösseren freien Stellen in der Zeichnung, an den Rändern und ebenso die Rückseite der Platte mit Asphalt überzieht und sie dann etwa 10 bis 20 Minuten, je nach Erfordernis der Tiefe, in die Säure legt. Während des Aetzens ist letztere in bewegtem Zustande zu erhalten, was am besten durch Schaukelung des Säurebades oder mittels Pinsels geschieht. Die Aetze selbst besteht aus: a) 20 Gewichtsteilen rauchender Salzsäure, vermengt mit 40 Gewichtsteilen Wasser; b) 4 Gewichtsteilen chloressigen Kalis, gelöst in 20 Gewichtsteilen heissen Wassers. Nach Erhaltung der Lösung a wird dieselbe mit Lösung b vermengt und filtriert; die nun resultierende Mischung ist für den Gebrauch je nach Bedarf mit 200 bis 600 Gewichtsteilen Wasser zu vermengen.

Am geeignetsten erscheint die Aetze, wenn sie bereits mehrere Male in Verwendung stand, so dass sie schon ein gewisses Quantum Kupfer aufgenommen hat und eine schöne, grünliche Färbung zeigt, weil dann ihre Wirkung eine ungemein feine ist. Es empfiehlt sich daher, einige Flaschen noch ungebrauchter Aetze vorrätig zu halten, ebenso gebrauchte, so dass man nach Bedarf beliebige Mischungen herstellen kann. Nach genügender Ätzung wird die Platte

aus der Säure genommen, unter der Brause beiderseits sorgfältig gewaschen, worauf sämtliche Linien der Zeichnung, vom Pladium der Platte senkrecht vertieft erscheinen werden. Sodann entfernt man mit Terpentin, mittels Bürste oder Lappens den noch auf der Platte haftenden Aetzgrund und Asphalt und füllt nach Trocknung der Platte und nachdem man dieselbe etwas erwärmt hat, die nunmehr durch die Ätzung vertiefte Zeichnung mit in Terpentin, etwa bis zur Konsistenz von Honig gelöstem Asphalt; der auf der Platte sitzende, überschüssige Asphalt wird mittels breiten Schabers entfernt. Sobald der Asphalt in den Strichen genügend erhärtet ist, wird überdies noch die Plattenoberfläche mit Wasser entsprechend befeuchtet und mit Holzkohle blank poliert.

Die solcherart für die Herstellung vorbereitete Platte wird nun auf ein eisernes Gestell, unter dem sich eine Spiritusflamme befindet, oder auf ein Gasrechaud gebracht und mässig erhitzt. Hierauf befeuchtet man mittels steifen Pinsels aus einem in unmittelbarer Nähe der Platte befindlichen Töpfchen die Platte partienweise mit Lötwasser und setzt mit der rechten Hand das in Stäbenform gegossene Schnelllot auf. In dem Moment, wo dieses mit der erhitzten, befeuchteten Kupferplatte in Berührung kommt, schmilzt es und setzt sich an die blanken Stellen, von den Kanten der mit Asphalt gefüllten Striche mässig ansteigend fest.

Das hierzu erforderliche Lötwasser besteht aus: 6 Gewichtsteilen Zink, aufgelöst in konzentrierter Salzsäure, und 6 Gewichtsteilen Salmiak; das Schnelllot aus: 8 Gewichtsteilen Wismut, 4 Gewichtsteilen Blei, 2 Gewichtsteilen Zinn und 2 Gewichtsteilen Cadmium.

Die Zubereitung des Schnelllots, welches letzteres einen Schmelzpunkt von 65 Grad C. hat, erfordert viel Umsicht und Erfahrung, damit das Lot nicht bröcklig, sondern als ziemlich festgefügtes Metall erscheint.

Bei dem Hochstellen ist darauf zu achten, dass nur so viel Lötmetall als erforderlich auf die Platte kommt, damit alle Striche der Zeichnung sichtbar bleiben. Trägt man ein grösseres Quantum auf, so kann der Fall eintreten, dass das überschüssige Lot bei feineren Zeichnungspartien übergreift und zusammenfliesst. Die Platte darf auch nicht überhitzt werden, da sonst der eingelassene Asphalt verbrennen und haltlos würde. Grössere leere Flächen innerhalb des Zeichnungskomplexes erhöht man mit geschmolzenem Wachs.

Die nun hochgestellte Platte wird behufs galvanoplastischer Abformung durch Versilberung, bezw. Graphitierung leitend gemacht. Dies geschieht, indem man auf die Platte mit Schlammkreide vermengte Cyansilberlösung bringt und die Platte damit so lange mittels Pinsels oder

Baumwollbäuschens einreibt, bis sie in allen Teilen gleichmässig überzogen erscheint. Um eine spätere, möglichst leichte Trennung des Galvanos von der Originalplatte zu bewirken, wird die versilberte Platte überdies mittels einer Bürste mit feinstem sibirischen Graphit überbürstet. Nachdem man die Rückseite noch mit Asphalt bestrichen und an geeigneter Stelle einen Kupferhaken oder Kupferdraht angebracht hat, hängt man die Platte in das Kupferbad, wo sie mit der Kathode verbunden wird. Nach 3 bis 6 Tagen — der Zeitraum ist abhängig von der Stärke des benötigten Galvanos — nimmt man die Platte aus dem Apparat, worauf man, nach Beschneidung der Ränder, die neue Form bequem von der Original- oder Mutterplatte trennen kann.

Die nun gewonnene Hochdruckplatte wird rückwärts verzinkt und mit Schriftmetall hintergossen. Zu diesem Behufe füllt man die vertieften Striche der Platte mit Gips aus, legt sodann die Platte mit der Bildseite nach unten auf eine heisse glatte Eisenplatte, belegt die Ränder mit 5 mm dicken, etwa 30 mm breiten Eisenstäben und giesst in den nun begrenzten Raum weiches Schriftmetall. Ist der Raum genügend ausgefüllt, so bedeckt man die Schicht mit einer Lage Papier und bringt die Eisenplatte mit der leicht begossenen, neuen Form in die hydraulische Presse. Nach einigen Minuten wird das fertige Galvano aus der Presse genommen, an den Rändern entsprechend beschnitten, egalisiert, auf der Drehbank auf 5 mm Stärke abgedreht und auf Holz montiert.



Die Kopierverfahren der Reproduktionstechnik.

Von C. Fleck.

Nachdruck verboten.

Die Kopierverfahren der Reproduktionstechnik unterscheiden sich wesentlich von den Kopierverfahren, die der Photographie dienen. Die ersteren bestehen in der Regel meist aus Lösungen, die sich der Reproduktionstechniker selbst herstellt, die auf Metall-, Stein- und Glasplatten aufgegossen werden, während die rein photographischen Kopierverfahren auf mit Silberemulsionen verschiedenster Art überzogenen Papieren basieren. Die Kopierverfahren für die Reproduktionstechnik lassen sich wie folgt einteilen:

A. In Verfahren mit Harzlösungen, wie Asphalt, Curcuna und Guajakharz.

B. In Verfahren mit Chromeiweiss.

C. In Verfahren mit Chromleim (Emailverfahren).

D. In Verfahren mit Chromleim und Harz (Kopieremulsion).

E. In Verfahren mit Papieren (Photolithographie und Pigmentdruck).

F. In Verfahren mit doppelter Entwicklung (Umkehrverfahren).

Wohl das älteste und sogar heutzutage (im Photochromverfahren) noch viel benutzte Verfahren ist das mit der Asphaltlösung, welches ich mit

A, 1. Das Asphaltverfahren

bezeichnen will. Wer, wie der Schreiber dieser Zeilen, so viel Untersuchungen mit Harzen angestellt hat, wird gar bald zur Erkenntnis gelangen, dass es nicht leicht veränderlichere

Stoffe giebt, als die Harze. Die verschiedenen Sorten einer und derselben Harzgattung besitzen selten gleichmässige Eigenschaften. In ganz besonderer Masse aber ist dies bei Asphalt oder Judenpech der Fall, wenn man auf die lichtempfindlichen Eigenschaften des genannten Harzes Rücksicht nimmt. Wie sehr diese Eigenschaften wechseln, beweisen oft einzelne Stücke, welche von einem grossen Block herabgeschlagen werden und durch Reinigung in photochemischer Beziehung verbessert wurden. Die Reinigung des Asphaltes oder die Abscheidung nicht lichtempfindlicher Substanzen kann auf verschiedene Art und Weise geschehen:

a) Nach Dr. Schnauss durch Abkochen von pulverisiertem Asphalt mit Wasser. Der reine Asphalt schmilzt und schwimmt oben auf, während die Verunreinigungen zu Boden sinken. Diese Reinigung wäre wohl die einfachste und billigste. Man könnte das Wasser vorher mit etwas Ammoniak versetzen.

b) Nach Dr. Kayser durch Auflösung des Asphaltes in Chloroform und Ausfällung mit der dreifachen Menge Aethers. So gut diese Methode an und für sich ist, so leiden doch manche Asphaltarten darunter und geben, wenn der Kopiergrad nicht ganz exakt eingehalten wird, schleierige Kopieen.

c) Durch die warme Auflösung des Asphaltes im Wasserbade, in Terpentinöl, Petroleum und Naphtha und nachherige Ausfällung mit Aether.

d) Nach Moersch durch Reiben des Asphaltstaubes mit Alkohol in einem Rührwerk.

c) Nach E. Valenta durch Schwefelzusatz und Erhitzung des Asphaltes

Niepee, der erste Asphaltkopist, verbesserte die Asphaltlösung — ohne den Asphalt speziell zu reinigen, — indem er die halbgefüllte, offene Flasche dem Sonnenlichte eine Stunde aussetzte. Niepee hat aber auch gefunden, dass nicht jede Asphaltart die gleiche Aussetzungszeit verträgt. Durch zu lange Lichtaussetzung kann die Empfindlichkeit des Asphaltes herabgestimmt werden, weil wahrscheinlich eine Oxydation des Asphaltes herbeigeführt wird.

Wer sich eine gute Asphaltlösung ansetzen will, kaufe den gewöhnlichen dicken Asphaltack, der billig in Lack- und Farbenfabriken oder Farbenhandlungen zu haben ist. Einen Liter dieses Asphaltackes versetze man mit 1 kg absoluten Aethers, rühre das Gemisch öfters durch und filtriere durch Papier nach drei Tagen. Der im Filter zurückgebliebene Asphalt wird an der Luft getrocknet und in rektifiziertem Benzol (3prozent) gelöst. Ist jedoch der gekaufte Lack bereits verdünnt worden, so dampfe man denselben im Wasserbade etwas ein, denn sonst würde die Ausbeute eine zu geringe sein. Der in Benzol gelöste Asphalt wird einfach durch Dekantieren (Abstehenlassen) gereinigt. Beim Aufgiessen der Asphaltlösung auf Stein oder Metall vermeide man das Aufschütten oder zu heftige Bewegung der Flasche. Jede Aufgussfläche stäube man vorher vorsichtig ab, denn nur durch die strenge Beachtung dieser beiden Punkte vermeidet man sogen. Kometen. Das Aufgiessen der Asphaltlösung geschieht ähnlich wie das Aufgiessen mit Kollodium. (Siehe das nassee Kollodiumverfahren.)

Das Kopieren mit der Asphaltlösung ist reine Erfahrungssache. Folgende Punkte sind hier zu beachten:

1. Die Stärke des Tageslichtes oder des künstlichen Lichtes.
2. Die vorherrschende Temperatur.
3. Die Oberfläche des Trägers der lichtempfindlichen Asphaltlösung; d. h. ob dieselbe glatt oder gekörnt, ob Glas, Metall, Stein oder Elfenbein.
4. Die jeweilige Lichtempfindlichkeit der Asphaltlösung selbst

Nach diesen Punkten richtet sich auch das Entwickeln. Wir unterscheiden zwei Entwicklungsarten:

A. Durch blosses Schwenken der handwarmen lichtempfindlichen Asphaltfläche mit Terpentinöl.

B. Durch Zubillfenahme eines Pinsels oder Wattebausches beim Entwickeln (Friktion der Asphalthaut). Die entwickelte Kopie wird unter starkem Wasserstrahl abgebraust, durch Auflegen der Platte auf Josephpapier getrocknet und schliesslich erwärmt.

Als besondere Fehler beim Asphaltverfahren sind zu bezeichnen:

1. Die Anwendung von sehr dicker Asphaltlösung; dieser Fehler ist zu erkennen, wenn die Schicht schon beim Entwickeln abschweimt oder doch nachher beim Abbrausen. Der Aufguss hat eine braune Farbe, statt dass er goldgelb getönt wäre. Auch fehlen die Regenbogenfarben.

2. Die zu starke Erwärmung der Platte; entweder vor dem Entwickeln oder kurz vor dem letzten Abspülen mit Terpentinöl.

3. Streifen, dadurch entstanden, dass man entweder ungleichmässig mit der Baumwolle gewischt hat, oder dass man mit der Wolle zu stark aufdrückte, aber auch infolge zu dicker Schicht und starker Erwärmung.

4. Adhäsion zwischen Platte und Negativ. Man hat vergessen, Platte und Negativ vor dem Auflegen zu erwärmen. Die Glasplatte oder die Zinkplatte ist nicht plan.

5. Weisse Löcher auf der Asphaltfläche; dieser Fehler rührt von Staub her, der entweder auf einer der Platten sich abgelagert hat, oder gar auf beiden Platten vorhanden ist.

6. Unscharfes Bild. Das Negativ lag mit seiner Schichtseite gegen das Kopierrahmenglas.

7. Schleier. Der Asphalt wurde beim Reinigen mit unpassenden Lösungen behandelt; die Platte wurde nicht dem Kopiergrade entsprechend erwärmt.

A, 2. Das Curcumaverfahren.

Löst man 5 g fein pulverisierte chinesische Curcumawurzel in 100 cem absolutem Alkohol oder in wasserfreiem Chloroform, so erhält man eine citronengelbe Schicht, welche erwärmt werden muss. Unter einem Negativ, in der Sonne belichtet, erhält man eine negative Kopie, die aber durch Pinseln in einem 0,5 bis 1prozentigen Salpetersäurebade in eine positive Kopie umgewandelt wird. Es fällt hier Entwicklung und Aetzung zusammen. Wenn man besonders stark kopiert, dann kann die Aetzung wegfallen, weil sodann mit Spiritus entwickelt werden kann.

A, 3. Das Guajakharzverfahren.

Das braune oder braungrüne Guajakharz wird in Verhältnis von 1:5 in absolutem Alkohol gelöst und umkrystallisiert, nachdem die Lösung vorher sorgfältig filtriert wurde. Vom umkrystallisierten, bezw. geschmolzenen Harze werden 3 bis 4 g in 30 bis 40 g Chloroform und 60 bis 70 g Benzol gelöst; diese Lösung wird filtriert, abstehen gelassen und ist zum Uebergiessen von Zinkplatten gebrauchsfertig. Kopiert wird $\frac{3}{4}$ bis 1 Stunde in der Sonne. Die Kopie wird mit Alkohol entwickelt, hierauf mit Alkoholammoniaklösung und zuletzt mit Ammoniakwasser ausgewaschen.

B. 1. Chromeiweisslösung.

Diese heutzutage allgemein gebrauchte Kopierlösung hatte zwei Dezentennien warten müssen, bis sie in ihr volles Unbestrittenes Recht eingesetzt wurde. Obwohl diese Kopierlösung in Deutschland auch früher hier und da benutzt wurde, so hat sie ihre endgültige allgemeine Benutzung doch erst einem Anstosse aus Amerika zu verdanken. In Frankreich, ihrem Vaterlande, ist die Chromeiweisslösung selbst heute noch fremd. Es wird da nach wie vor das Asphaltverfahren kultiviert. Der Grund dürfte darin zu suchen sein, dass das Asphaltverfahren von mehr mechanischer Natur ist, während beim Chromeiweissverfahren sehr viele chemische Nebenumstände mitwirken, die bisher noch nicht genügend erforscht sind. Wenn man eine Asphaltlösung ansetzt, so hat man höchstens darauf zu achten, dass sie weder zu dünn- noch zu dickflüssig ist. Anders verhält es sich bei der Chromeiweisslösung. Nicht nur, dass die Chromdoppelsalze der verschiedenen chemischen Fabriken verschieden reagieren, sondern auch das Eiweiss der Hühner Eier ist je nach der Gattung und Fütterung der Hühner in den verschiedenen Jahreszeiten höchst ungleich. Es ist deshalb durchaus kein Wunder, wenn mehrere Chromlösungen, nach ein und demselben Rezept angesetzt, ganz verschiedene Resultate ergeben. Einen sehr grossen Einfluss wirkt die bestehende Witterung auf die Chromlösung aus. Eine frisch angesetzte Chromlösung, die gestern noch tadellos arbeitete, ist heute absolut nicht zu gebrauchen. Der einzige Grund ist der, dass ein Gewitter heraufzieht.

Ein grosser Fehler beim Ansetzen von Chromeiweisslösungen ist der, dass man zu viel Eiweiss und Chromsalz zur Lösung benutzt. Nachstehend gebe ich ein Normalrezept, mit Hilfe dessen man leicht zufriedenstellende Resultate erhält:

destilliertes Wasser	50 ccm,
geklärtes Eiweiss	6,5 bis 7 "
doppeltchromsaures Ammonium 1 g,	
Actzammoniak	1 bis 1,5 ccm,
absoluter Alkohol	3 bis 5 "
weisses Gummiarabikum in Körnern	1 g.

Der Alkoholzusatz beschleunigt das Trocknen der Schicht, während der Gummizusatz die Bildung der zeichnungzerstörenden Schlieren verhindert. Mit dieser Lösung wird eine sauber geputzte, bezw. entfettete Zinkplatte präpariert, mittels des Drehapparates geschleudert und während des Schleuderns oder Centrifugierens, welches sehr langsam geschehen soll, mit Hilfe

des Ventilators, der in der Nähe eines Ofens oder einer Flamme steht, getrocknet. Die Kopierzeit beträgt in der Sommersonne 1,5 bis 2 Minuten, in der Wintersonne 3 bis 4 Minuten, im zerstreuten Licht 10 bis 15mal solange, also 20 bis 40 Minuten. Nach dem Kopieren wird nun die Kopie mit Farbe eingewalzt. Für dieses Einwalzen giebt es zwei Verfahren: ein kaltes und ein heisses. Die Kopie wird also entweder mit terpinölleuchter Farbe kalt eingewalzt und nach dem Verdunsten des Terpinöls in kaltes Wasser gelegt, oder die Platte wird ziemlich stark erwärmt und warm mit Farbe eingewalzt, hierauf wiederum erwärmt und das Zuviel von Farbe mit der farblosen Walze abgenommen, worauf die Platte ebenfalls ins Wasser gelegt wird. Die Farben, die zum Einschwärzen der Kopie benutzt werden, sind verschiedene. Der eine benutzt — horribile dictu — Umdruckfarbe, mit Lavendelöl verdünnt; ein anderer Wachs- oder Konservierfarbe mit wenig Kupferdruckfirnis verköcht und mit Terpinöl verdünnt; wieder ein anderer benutzt Buchdruckfarbe ohne jeden Zusatz, während andere sich eigens eine Farbe mit verschiedenen Zusätzen kombiniert haben. Die zuerst genannte Farbe wurde zuerst benutzt, d. h. schon Ende der 70er Jahre; diese Farbe hat das Verdienst, dass die Chromeiweisslösung so herzlich wenig gebraucht worden ist. Bei Verwendung von sehr viel Lavendelöl ätzt die ohnehin sehr wenig säurewiderständige Umdruckfarbe durch — ein Uebelstand, der von empirischen Kopisten dem Ätzen in die Schuhe geschoben wird. Die zweite Farbe ist sehr gut. Die dritte Farbe verdient das Prädikat gut und die zuletzt erwähnte Farbkombination hat mir jahrelang vorzügliche Dienste geleistet und ist amerikanisches Ursprungs. Hier das Rezept:

Buchdruckfarbe	90 bis 100 Teile,
gelbes Wachs	10 bis 15 "
Kolophonium	10 bis 12 "
Asphalt	10 bis 12 "
Hirschtalg	10 "
goldgelber venet. Terpinol	10 bis 15 "
Terpinöl	80 bis 100 "

Mit dieser Farbe kann die Platte kalt oder warm eingewalzt werden je nach dem Kopiergrad; befürchtet man, zu lange kopiert zu haben, walze man kalt ein und bei kurzer Belichtung warm. Entwickelt wird in Wasser, indem man kreisförmig mit einem Baumwollbausch die Kopie überreibt. Die entwickelte und getrocknete Kopie wird mit irgend einem Harzstaub eingestaubt und das Harz durch Anwendung von Wärme mit der Farbe verbunden.



Das Verstärken und Aetzen des entstehenden Auto-Negativs.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.

Von allen, bei einem Negativ wiederkehrenden Operationen zur Erzeugung klarer Schatten und scharf geschnittener Punkte ist wohl das Aetzen und Verstärken die wichtigste.

Unter hundert Expositionen werden nur wenige ganz normale Erfolge zeigen, so dass das Arbeiten des Operators darauf zu richten ist, die Abnormalitäten zu beseitigen und sonstige Unregelmässigkeiten den Aufnahmebedingungen entsprechend auszugleichen. In diesem Bestreben nun ist das Abschwächen und sachgemässe Verstärken die wirksamste Handhabe zum Ziel, und wir können es jedem Anfänger nur raten, die Meisterschaft gerade in diesen einfachen Vorrichtungen anzustreben. Es wird das dem Tonätzer und Kopierer viel Arbeit ersparen.

Es gibt zwei Arten des Abschwächens: Einmal die Methode in der Schale und zum andern jene aus der Hand. Beide haben bestimmte Vorteile. Zum schnellen Vorwärtskommen ist die letztere Methode am meisten geeignet, während dort, wo es gilt, einen allgemeinen Fehler von einer grossen Plattenfläche zu beseitigen, gerade das Abschwächen in der Schale die besten Resultate liefert. Das Abschwächen mit der Jodeyan-Kombination ist übrigens bereits älter, als man wohl annimmt. Bereits im Jahre 1874 wurde das Prinzip veröffentlicht. Damals schon wurde eine mit Gummiarabikum verdickte Lösung der erwähnten Verbindung zum lokalen Abschwächen vorgeschlagen. Jener Abschwächer, für Badezwecke abgeändert, ist nach folgender Vorschrift zusammenzustellen:

A. Wasser	100 ccm,
Cyankalium	4 g,
Lösung B.	5 Tropfen.
B. Jod	1 g,
Jodkalium	2 "
Wasser	100 ccm.

Obgleich diese Lösung für das Arbeiten mit grossen Platten den unschätzbaren Vorteil hat, dass die Bilddecken und die Mitte des Bildes gleichmässig abgeschwächt werden, ist die Methode doch für das Schnellarbeiten in der Praxis viel zu langsam. Bei der Herstellung der gewöhnlichen Autotypen in den geläufigen Formaten wird schon immer die Platte ringsum ein paar Centimeter grösser als das Bild gewählt; diese Plattenformate lassen sich leicht und sicher schwenken, so dass auch beim Aufgiessen aus der Hand an einer Ecke die Einwirkung praktisch überall gleich ist. Für diese Anwen-

dung wird die Lösung B durch die folgende ersetzt:

Jod	5 Teile,
Jodkalium	10 "
Wasser	100 "

In ein Becherglas giesst man etwa 5 ccm der zum Fixieren benutzten Cyanlösung (meistens ungefähr gesättigt) und verdünnt mit dem etwa zehnfachen Volumen Wasser, worauf ungefähr 15 Tropfen der Jodkalilösung zugegeben werden. Ueberhaupt wechselt die Zusammenstellung je nach der vom Negativ beanspruchten Aetzung. Dieses Aetzen ist nur eine Sekundensache, so dass man die Vorrichtung in unmittelbarer Nähe des geöffneten Wasserhahnes vornimmt, um sofort abspülen zu können. Es gehört zu dem Abschwächen eine grosse Übung, und der gewandte Operateur sieht schon beim ersten Aufguss, ob die erwünschten Effekte erzielt werden können. Es entwickelt sich beim Aetzen nicht mehr ein intensiver Bromgeruch, wie wenn für die vorhergegangene Verstärkung die bekannten Bromkupfersilbernitratlösungen gewählt wurden. Ohne Zweifel sind diese Lösungen dem Bleiverstärker vorzuziehen, weil man es stets in der Hand hat, das Negativ nachträglich immer noch weiter umzuarbeiten, was beim Bleiverstärker ausgeschlossen ist. Der letztere gibt allerdings eine kolossale Deckung, auch wenn schwacher Schluss da war, und es ist aus diesem Grunde erklärlich, dass dieser Verstärker sich in manchen Ateliers grösseren Zuspruches erfreut. Während daher beim Kupfersilberverstärker der Operateur bereits vor dem Fixieren darauf bedacht ist, die Deckung der Punkte möglichst zu steigern, wobei aber auch vor einem Zuviel entschieden zu warnen ist, verstärkt er beim Bleiverstärker nie vor dem Fixieren. Dagegen gestaltet sich das Aetzen bei der letzteren Methode viel schwieriger, weil die Kontrolle des Resultates durch die auffallend geringe Deckung des Bildes fast nur in Aufsicht gegen schwarzen Grund geübt werden kann. Eigentlich arbeitet man da nur aufs Geratewohl. In der Durchsicht sieht man fast nichts. Dies ist beim Kupfersilberverfahren ganz anders. Allerdings kann der Anfänger nicht genug auf die Unterschiede des entwickelten und verstärkten Silbers in Bezug auf das Verhalten zum Jodeyanabschwächer achten. Während das im Dunkelzimmer durch Entwickeln und Verstärken mit Hydrochinon-Silberlösungen erzeugte Silber sich vorzugsweise am Lichthof des Punktes durch körnigen Schluss kennbar machte, lagert der Bromkupferverstärker in der



Verlag von Wilhelm Knapp in Halle, a. S.

Kupferstich von Edm. Gaillard, Berlin.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

Hauptsache auf dem Kern des Punktes schon deshalb das Silber ab, weil der Schleier durch vorhergegangenes Aetzen schon zu sehr zerrissen war. Das Schwärzen des endgültig verstärkten und zum Schluss schwach reingezätzten Negativs geschieht mit allerhand Lösungen, welche zum Teil dem so sehr empfindlichen Spiegel vor dem Objektiv und den wohlgezogenen Nasen der Nachbarn unvorteilhaft sind. Es ist durchaus unnötig, mit solchen Schwefelverbindungen zu arbeiten. Schlippesches Salz erfüllt seine Pflicht zwar geruchloser als Schwefelammon, aber auch hiervon giebt es eine rotbraune Sorte, welche entweder sehr fleckig schwärzt oder dem Schwefelammon in Widerlichkeit der Dämpfe gleichsteht. Man kann mit Pyrogallussäure schwärzen. Die Lösung verdickt aber sehr schnell. Es kommt daher die Anwendung teuer, und gleichzeitig hat das Negativ oft merklich an Kontrast gewonnen, so dass die Kopie hart ausfällt. Viel besser und billiger wirkt der gewöhnliche Eisenoxalatentwickler.

Zwar verdirbt die Lösung auch bald, man braucht aber nur wenig anzusetzen. Die Mischung wähle man 1:4. Sehr oft entsteht bei Anwendung sehr kalkhaltiger Spülwasser ein feiner mehligter Niederschlag, welcher sich auch beim Spülen nicht löst. Glücklicherweise macht sich dies beim Kopieren nicht störend bemerkbar. Zuletzt sei noch die Lösung von fünfprozentigem übermangansaurem Kali erwähnt. Das Bild wird hierbei rotbraun gefärbt und nimmt in chemischer Hinsicht ebenfalls an Kraft zu. Wie ersichtlich, sind wir auf die berüchtigten Schwefelverbindungen durchaus nicht angewiesen. Nach dem letzten Spülen wird mit fünfprozentiger Dextrinlösung übergossen und getrocknet.

Nach dem Gesagten wird es deutlich sein, dass gerade diese Verrichtungen die Hauptsache des Aetzverfahrens enthalten und es daher unrichtig ist, wenn die meisten für den Anfänger bestimmten Werke die Praxis des Verfahrens unberücksichtigt lassen.



Ueber Aetzsternen.

Von C. Fleck.

Nachdruck verboten.



In den Tagesfragen der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“, Heft 3, Jahrgang 3, erörtert Herr Prof. Dr. Ad. M i e t h e das Vorkommen der Aetzsternen und hat damit eine wunde Stelle des Heliogravüreprozesses berührt. Ich habe

schon mehrmals die Ursachen über die Entstehung von Aetzsternen in den verschiedenen Jahrgängen der „Phot. Chronik“ beschrieben. An dieser Stelle aber werde ich in Wort und Bild näher darauf eingehen.

Im Anfange hat man das Entstehen der Aetzsternen fehlerhaftem Pigmentpapier zugeschrieben. So gern man dieser Ursache Glauben schenkt, so ist der Grund dieser Ursache doch nicht stichhaltig genug. Ein Loch im Pigmentpapier, so gross wie ein Nadelstich, ergibt wohl einen schwarzen Punkt, aber niemals ein regelrechtes Aetzsternen; dabei ist vorausgesetzt, dass dieses Nadelstichloch gerade auf eine freie Kupferstelle fällt, denn trifft es auf ein Staubkorn, so ist es sogar unschädlich. Später ist man von der Grundlosigkeit des fehlerhaften Pigmentpapiers abgekommen und hat die Schuld auf das Kupfer geschoben. An

diese Fehlerursache glaubt heutzutage kein Mensch. Als bester Beweis, dass die vermeintliche Fehlerquelle nicht schuld ist, gilt:

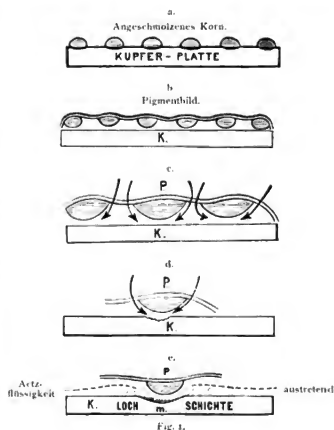
1. dass an den vielen tausend autotypischen Kupferlichés nie ein Loch hatte entdeckt werden können, das auch nur die geringste Ähnlichkeit mit einem Aetzsternen hatte;
2. dass an bestaubten Kupferplatten (ohne Pigmentübertragung) sich niemals ein Aetzsternen bei nachfolgender Aetzung gezeigt hat;
3. dass das bedeutend porösere Zink, welches mit Harzstaub versehen und geätzt wurde, niemals ein Aetzsternen aufwies;
4. dass Zink oder Kupfer, welches mit Harzstaub gekörnt und mit einer Pigmentchromleimschicht und durch Aufguss überzogen wurde, ebenfalls nie ein Aetzsternen zeigte.

Es ist und bleibt eine merkwürdige Tatsache, dass Aetzsternen meist nur dann auftreten, wenn Pigmentpapier auf mit Harzstaub versehene Kupfer- oder Zinkplatten (das Metall ist hier nebensächlich) aufgequetscht wurde. Es wäre aber ein falscher Schluss, wenn man deshalb dem Pigmentpapier die Schuld beimesen würde. Nehmen Sie Pigmentpapier von der Autotype-Co. in London, oder von Ad. Braun, Clement & Cie. in Paris, oder von Franz Hanfstängl in München, stets werden Sie mit

Atzsternenchen zu kämpfen haben; benutzen Sie ein anderes Mal von den gleichen Rollen die Papiere verschiedener Herkunft, und Sie werden keine oder nur sehr wenige Atzsternenchen bekommen. Glauben Sie jetzt auch noch, dass die Ursache speziell nur am Papier liegt? Wissen Sie, welcher Meinung ich bin? Ich bin der Meinung, dass die Ursache das Aufquetschen des Pigmentpapiers auf die gekörnte Metallplatte ist. Freilich dürfte das bloss Aufquetschen nicht allein schuld sein. Es spielt hier die vorherrschende Temperatur und die Luftfeuchtigkeit eine grosse Rolle mit. Ich habe gefunden, dass im Winter und an kalten Regentagen im Sommer die meisten Atzsternenchen zu verzeichnen waren, ganz besonders aber dann, wenn die Kupferplatte vor dem Einstauben verschiedenen Temperaturen ausgesetzt war. Meist ist der Staubkasten in einem andern Lokal oder in einem andern Gebäude, so dass die Kupferplatte hin- und hergetragen werden muss, um einteils gereinigt, andernteils bestaubt zu werden; wieder wo anders geschieht die Uebertragung. Die Kupferplatte wird anlaufen. Wenn nun eine solche Kupferplatte eingestaubt und der Harzstaub scheinbar angeschmolzen wird, so bildet sich zwischen der Kupferplatte einerseits und dem Harzkorn andererseits ein äusserst feines Oxydhäutchen, welches das Haften des Harzkornes sehr in Frage stellt. Bringen Sie einmal eine solche Kupferplatte ins Wasser oder behufs Desoxydation des Kupfers in ein zwei-prozentiges Cyankaliumbad! Sie werden es vielleicht selbst schon öfter erfahren haben, dass das Harzkorn, das Sie so fest angeschmolzen glaubten, rapid abschwimmt. Nehmen wir an, das Harzkorn habe diese Wasserprobe ausgehalten, wir quetschen das Pigmentbild auf und lassen es trocknen. Nun gehen wir mit dem trocknen Pigmentbild vom warmen Lokal in ein kälteres oder in die freie Luft. Haben Sie gesehen, wie lustig sich das Häutchen aufrollt oder in mehreren Stücken abblättert? Aber was, mein Verehrtester, bemerken Sie noch? Nicht wahr, 75 Prozent des Harzkornes sind von der gut angewärmten Kupferplatte verschwunden und durch das Aufquetschen fest in das Pigmenthäutchen eingepresst. Ubergiessen Sie aber eine gekörnte Metallplatte mit Pigmentchromleimlösung, und sehen Sie zu, ob Ihnen dann auch dieses kleine Unglück passiert. Nur, mit Gewaltmitteln wird es Ihnen gelingen, den Harzstaub von der Platte wegzubringen. Ausserdem haben Sie noch den Vorteil, dass Sie kein umgekehrtes Diapositiv brauchen.

Die Fig. 1 a zeigt ein angeschmolzenes Harzkorn, welches, da die Kupferplatte sorgfältig gereinigt ist, eine denkbar günstige Verbindung mit der Kupferplatte eingegangen ist. An der Zeichnung sehen Sie ganz deutlich, dass das

Korn nicht bloss oberflächlich auf der planen Metallplatte aufsitzt. Die Fig. b zeigt das durch das Aufquetschen gelockerte Korn, welches von der Pigmentgelatineschicht festgehalten wird. Die Pfeile bei Fig. c sollen das Eindringen der Atzflüssigkeit unter das Korn veranschaulichen. Bei Fig. d hat die Atzflüssigkeit bereits das Ihrige gethan, aber noch bemerkt das Menschenauge den kleinen Schaden nicht, denn die Platte ist erst 1 bis 2 Minuten in der Atzflüssigkeit, und das Harzkorn verdeckt das kleine Loch. Erst die Fig. e lässt uns das Atzsternenchen sehen, sobald wir die Platte vom zweiten Bad in das dritte Bad überführen wollen.



Das Eisenchlorid kann nicht mehr tiefer in die Platte eindringen, weil sich um das ausgefressene Loch eine feine, aber sehr dichte Schicht von Kupferchlorür gebildet hat. Unsere Fig. c zeigt uns den Moment, wo das Eisenchlorid seine traurige Pflicht gethan hat, und weil es nicht mehr in die Tiefe weiterfressen kann — die Kupferchlorürschicht verhindert das — tritt es aus dem Loch heraus in die Kanäle der nachbarlichen Harzkörner und bildet so die Strahlen des Atzsternenchens. Hier war natürlich nur von einem gelockerten Harzkorn die Rede. Der Prozess vollzieht sich aber fast gleichzeitig bei allen gelockerten Harzkörnern. Es bleibt jetzt nur noch eine Frage offen: „Weshalb kommen die Atzsternenchen nur in den Schattenpartien und niemals in den Licht-

partieen vor?" Diese Frage ist für den praktischen Aetzer überflüssig, weil sie zu selbstverständlich ist; trotzdem will ich sie beantworten. In den Schattenstellen ist die Pigmentschicht am wenigsten vom Licht gehärtet, es wäscht sich hier der grösste Teil des Pigmentes und des Klebstoffes aus; ausserdem wird dieser Teil von der mehr konzentrierten Eisenchloridlösung, welche mehr nach der Tiefe zu ätzt, am stärksten angegriffen. Belichten Sie aber ein Pigmentpapier unter einem Negativ und geben Sie die fertige Platte in das starke, nach der

Tiefe wirkende Aetzbad, wie es bei der Heliotypie (Kupfer-Kornautotypie) der Fall ist, so werden Sie die Aetzsternen in den Lichtern finden, niemals in den Schatten.

Was ich hier niedergeschrieben habe zu Nutz und Frommen der Gravüre-ätzer, das ist meine volle Ueberzeugung, die ich den Erfahrungen meiner praktischen Thätigkeit in einer langen Reihe von Jahren verdanke. Aber nichtsdeweniger kann auch hier der Spruch unseres deutschen Altmeisters und Dichterstes gelten: „Es irrt der Mensch, so lang er strebt.“



Der Dreifarbendruck.

Von O. Pöhnert.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.

Bei Herstellung des Rotdruck-Negativs habe ich 100 cem Albert-Rohemulsion, nach gutem Schütteln und bei hoher Temperatur nach Kühlen, mit 10 cem „Farbstoff A“ versetzt. Da die Platte, mit diesem Kollodion präpariert, für Gelbgrün, sowie auch für Blauviolett empfindlich ist, muss man ein gelbes Filter anwenden, um die blauen und violetten Strahlen von der Platte abzuhalten. Sollen alle erforderlichen Eigenschaften vorhanden sein, so muss Gelb und helles Grün wie Weiss, Kontrollrot wie Schwarz, Orange und Blau halbbelegt wiedergegeben werden. Durch Abstimmen des mit Pikrinsäure hergestellten Filters hat man die Möglichkeit in der Hand, die gewünschten Erfolge zu erreichen. Kommt Blau zu wenig gedeckt, d. h. zu dunkel, so ist das Filter zu dunkel und muss verdünnt werden. Im Flüssigkeitsfilter genügt eine Lösung von $1\frac{1}{2}$ g Pikrinsäure in 2000 cem Wasser.

Das entsprechende Blaudruck-Negativ stellte ich mit 10 cem „Farbstoff P“ auf 100 cem Rohkollodion her. Da jedoch dieses Kollodion sehr grüngelbempfindlich ist, ebenso ein guter Teil blauer Strahlen mitwirkt, so müssen wir diese letzteren ganz unterdrücken und die Empfindlichkeitszone nach Gelborange hin zu drängen suchen. Durch Anwendung eines Orangefilters kann man dies bis zu einem gewissen Grade und für die meisten Fälle recht befriedigend erreichen. Für Cuvettefilter gebraucht man eine Lösung von 1 g Pikrinsäure in 1000 cem Wasser, 1 g Eosin, gelbstiebig, in 1000 cem Wasser und mischt diese Lösungen zu gleichen Teilen, oder man nimmt vom Gelb $\frac{1}{3}$ und vom Rot $\frac{2}{3}$, bis eine Probeaufnahme der Kontrollfarben das gewünschte Resultat zeigt. Nach diesem Filter stimmt man, unter An-

wendung derselben Farbstoffe, seinen Kollodion-trockenfilter ab.

Auf der vor mir liegenden Probetafelaufnahme ist Ultramarin wie Schwarz, Rot, Zinnober und Blaugrün im helleren Mittelton und Gelb und Orange wie Weiss gekommen.

Noch ein drittes Mal kann man bei der Rot- und Blaudruckaufnahme wechseln, und habe ich folgende Reihenfolge der Sensibilisatoren, wie der Filter für die besten gefunden.

Das Gelbdrucknegativ wird auf die schon angegebene Art mit Acridin und Blau- oder Violettfilter hergestellt, oder man gebraucht eine Jodsilberbadeplatte, wie schon erwähnt wurde.

Das Negativ für den Rotdruck gelingt vorzüglich, wenn man 100 cem Albert-Kollodion mit 10 cem Farbstoff P färbt und einen grünen Filter anwendet. Derselbe soll so wirken, dass Rot vollständig absorbiert wird, indessen Blau und Orange schwach, Grün stark auf die empfindliche Schicht wirken.

Man wendet eine Lösung von Säuregrün in der entsprechenden Verdünnung an oder eine konzentrierte Kupferchloridlösung ohne jeden Zusatz.

Setzt man zu 100 cem Rohemulsion 10 cem vom Farbstoff R, so hat man eine für die roten, oder doch mindestens für die orangen Strahlen empfindliche Schicht, welche sich zur Herstellung des Blaudrucknegativs ganz vorzüglich eignet. Man wendet einen Rotfilter an, wozu sich am besten das Eosin G erwweist. Auch eine Lösung von Biebricher Scharlach wirkt gut, oder für noch besser wird eine Kaliumplatinchloridlösung empfohlen. Sollte Blau bei einer Probeaufnahme nicht wie Schwarz kommen, so kann man dem

Eosin etwas Aurantialösung zusetzen und schliesslich, was mir neuerdings ein sehr überraschendes Resultat gab, eine Kombination einer Rhodamin- und Chrysofädinlösung benutzen. Rot und Rotorange kommt fast wie Weiss, Grün halbgedeckt, Blau und Blauviolett wie Schwarz.

Man sieht hieraus, dass es gar nicht so einfach ist, nach einer Norm oder einer bestimmten Schablone zu arbeiten, es ist aber auch, möchte man sagen, nicht möglich. Es ist mir versuchsweise gelungen, mit nur einem Farbstoff, aber den erforderlichen drei Filtern ganz brauchbare Negative für den erforderlichen Zweck herzustellen. Man versperrt eben durch Mischung der geeigneten Filtersubstanzen den unerwünschten Lichtstrahlen den Zutritt zur lichtempfindlichen Schicht und lässt durch eine offen bleibende Lücke die jeweilig wirken sollenden Lichtstrahlen passieren. Für die Praxis ist dies allerdings nicht anwendbar, aber mir war dieser

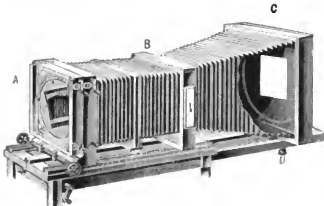


Fig. 2. A Rasteransatz, B Objektiv, C Diapositiv.

Versuch sehr interessant und das Resultat immerhin sehr überraschend.

Haben wir nach einem der vorher beschriebenen Verfahren drei gleichwertige Negative erhalten, so wird man am besten gehen, wenn nach diesen Negativen drei Glaspositive, entweder durch Kontaktdruck im Kopierrahmen oder in der Kassette durch Belichten, am vorteilhaftesten aber in der Kamera mit Hilfe eines Diapositivansatzes, hergestellt werden. Auf keine andere Art würden die im Negativ vorhandenen, unentbehrlichen zarten Halböne, die feinsten Nuancen, im Positiv wiedergegeben werden als auf letztere Weise.

Man kann sich an die schon vorhandene Kamera auf einfache Manier solche Vorrichtung anbringen lassen. Durch obstehende Skizze ist dieselbe leicht erkennbar (Fig. 2).

Nach den erhaltenen Diapositiven sollen nun die eigentlichen Rasternegative angefertigt werden. Wie schon erwähnt wurde, ist Lage und Stellung des Rasters ein sehr wichtiger Punkt.

Ich will versuchen, durch schematische Darstellung die Lösung dieser Aufgabe zu erleichtern.

Zunächst setze ich voraus, dass an der Kamera die von mir am Ende des ersten Abschnittes empfohlene Drehscheibe zum Drehen des Rasters vorhanden ist, wie gleichfalls auf der entgegengesetzten Seite der Kamera der hier ebenfalls durch Fig. 2C dargestellte Diapositiv-Vorbau.

Ich habe in der Praxis gefunden, dass sehr viel mit den Apparaten der Firma Falz & Werner-Leipzig gearbeitet wird, und muss gestehen, dass, obwohl dieselben noch nicht das Ideal des Reproduktionstechnikers darstellen, doch, was Zuverlässigkeit und Gediegenheit betrifft, dieselben zu empfehlen sind und überall gern mit denselben gearbeitet wurde. Im besonderen für unsere Zwecke ist die Kamera mit drehbarem und verstellbarem Rastereinsatz und Diapositiv-vorbau sehr vielseitig verwendbar, gleichviel ob für Zwischenaufnahmen, Dreifarbendruck oder Autotypicaufnahmen mit und ohne Prisma und



Fig. 3.

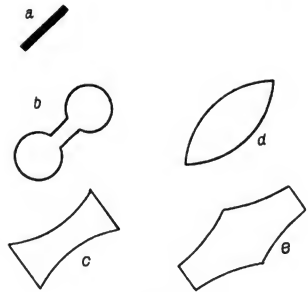


Fig. 4.

dergl. Für die Rasteraufnahme wird folgende Reihenfolge eingehalten.

Wir setzen das Diapositiv für den Gelbdruck in den passenden Rahmen des Vorderteils, stellen dann auf die gewünschte Grösse ein, schrauben den Apparat, wie gleichfalls während der Aufnahme der Diapositive, fest und ziehen alle in Frage kommenden Schraubmutter an. Wie erklärlich, darf der Apparat während dieser drei Aufnahmen um keines Striches Breite verschoben werden, da sonst spätere Differenzen in den Drucken unausbleiblich sind.

Die Rasterlinien eines diagonal gekreuzten Rasters, von 150 Linien per engl. Zoll, sollen bei dieser Aufnahme horizontal und vertikal laufen, wie Fig. 6 durch die Linien *A* angeibt.

Exponiert wird wie gewöhnlich unter Anwendung einer viereckigen Blende von nebeneinanderstehender Form (Fig. 3) für die Lichter und einer runden Mittelblende für den Halbton.

Das Negativ für den Rotdruck nimmt man mit einer Blende von den nebenseitig stehenden Formen *a*, *b*, *c*, *d* oder *e* auf (Fig. 4). Der Raster

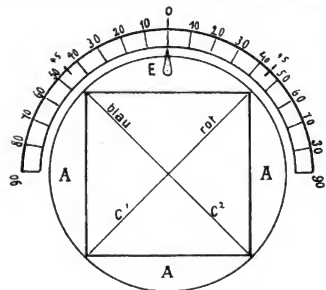


Fig. 5. Drehscheibe mit Skala.

A drehbarer Teil, *B* Kreuzraster, *C* Lage der Rasterlinien, *E* Zeiger.

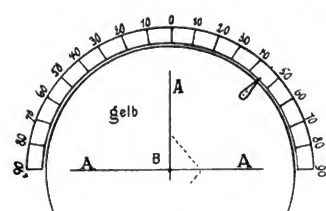


Fig. 6.

wird in seine gewöhnliche Lage gebracht, der Zeiger auf die Zahl 0 der Skala zeigend (Fig. 5).

Für das Blaudrucknegativ verfährt man in ähnlicher Weise, nur mit dem Unterschiede, dass man den Blendenschlitz auf der entgegengesetzten Seite, wie Fig. 5 C² zeigt, wirken lässt. Der Raster bleibt in diesem Fall in derselben Lage wie beim Rotnegativ. Das dadurch beim Zusammendruck der drei Autonegative entstehende regelmäßige Gitter von Rasterlinien und Punkten hat, in starker Vergrößerung dargestellt, das Aussehen von Fig. 9.

Die Linien schneiden sich hierbei alle in einem Winkel von 45 Grad.

Fast in jeder Kunstanstalt wird eine andere Linienkreuzung angewendet, und zwar wird in den meisten Fällen eine Winkelung von 30 bis 60 Grad eingehalten.

Das auch dadurch entstehende dessinartige Muster wirkt unbestimmter und dadurch gefälliger als das zuerst erwähnte.

Für die rote Platte, deren Rasterlinien sich mit denen der blauen im Winkel von 60 Grad schneiden würden (siehe Schema Fig. 10), müsste die Zeigerstellung die vom Schema Fig. 8 sein. Die Blendeneffnung soll immer dieselbe Richtung der Rasterlinien einhalten, d. h. der Ausschnitt muss mit den letzteren parallel sein.

Die hierzu passende Rasterdrehung zur

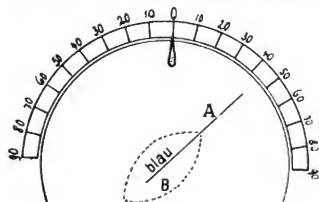


Fig. 7.

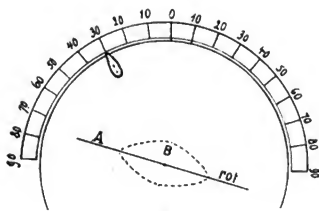


Fig. 8.

Blauplatte zeigt Fig. 7 an. Die punktierten Linien zeigen die Lage des Blendenausschnittes.

Von grossem Einfluss ist die Form und zugleich die richtige Anwendung entsprechender Blenden, die Erfahrung ist auch hier der beste Lehrmeister.

Der Arbeitsgang ist der folgende. Nachdem das Diapositiv eingesetzt ist, stellt man mit einer mittleren Blende ein. Zur bequemen Erreichung des Objectives ist an der einen Seite des von mir empfohlenen Apparates eine zu öffnende Thür, durch welche man bequem das Blendenwechseln verrichten kann. Gegenüber

dem Diapositiv muss man entweder eine weisse, hell beleuchtete Fläche aufstellen, oder man richtet den Apparat, wo es möglich ist, gegen eine Mattglaswand. Das Vorexponieren mit kleiner Blende wird auch hier angewendet, man belichtet reichlich mit der Schlitzblende und beendet die Exposition mit einer viereckigen Blende. Die Lichter müssen einen „guten Schluss“ haben.

Nach den erhaltenen Autotypienegativen stellt man wie üblich Kopieren auf Zink oder Kupfer



Fig. 9.



Fig. 10.

her, und erfordert das nun beginnende Aetzen der Platte die grösste Aufmerksamkeit und einen feinen Farbensinn des Ausübenden. In den letzten Jahren sind zu diesen Arbeiten, speziell zum Abdecken beim Aetzverfahren, begabte Chromolithographen eingestellt worden. Wie ich wohl schon erwähnt hatte, macht die rote Platte die meiste Arbeit, dann folgt Gelb, während die blaue Druckplatte fast keiner Retouche bedarf.

Jedenfalls vergesse man das Anbringen von Passerkreuzen auf dem Original nicht, diese dienen verschiedenen Zwecken und müssen beim Uebereinanderdrucken sich gleichmässig decken.

Dieselben haben meistens die hier abgebildete Form.

In einer der nächsten Nummern dieser Zeitschrift soll über den Druck von Dreifarbenliches berichtet werden; für diesmal schliesse ich diesen Teil mit einigen all-

gemeinen Anweisungen über die Lichtverhältnisse bei Dreifarbenaufnahmen.

Als beste Lichtquelle halte ich zerstreutes Tageslicht oder direktes Sonnenlicht. Bei letzterem müssen die Filter intensiver gehalten werden und mindestens ein Drittel mehr Farbstoff, als von mir empfohlen, enthalten.

Das elektrische Bogenlicht, welches sehr reich an gelben Strahlen ist, sollte nur dann angewandt werden, wenn Tageslicht nicht zur Verfügung steht. Bei Tages- oder Sonnenlicht entstandene Negative sind stets richtiger in der Farbenwirkung als bei künstlichem Licht entstandene und erfordern deshalb weniger Retouche.

Dass die Cuvetten sehr reinlich gehalten werden sollen, versteht sich bei einem so differenten Verfahren von selbst.

Als Objektiv kann ich als sehr leistungsfähig das Apochromat-Collinear von Voigtländer nennen, andernfalls aber, wo Objektive einer Optischen Anstalt von Zeiss, Goertz, Steinheil oder Suter vorhanden sind, kann man sich, wenn fehlerfrei, auf dieselben in den meisten Fällen verlassen. Eine bedeutende Lichtstärke ist Hauptfordernis.

Wo eine schon vorhandene Kamera mit Raster eine Drehung des letzteren nicht zulässt, muss man sich bei Beschaffung des Diapositivansatzes den Einsatz drehbar und mit einer Skala versehen machen lassen. Für das Endresultat ist es auch gleich, ob Raster oder Diapositiv gedreht werden.

Wollte ich jetzt zum Schlusse noch sagen, mit dem oder jenem Farbstoff oder Lichtfilter oder dergl. muss man mit diesem so lange exponieren, so hiesse das einfach, ich wollte wahrsagen. Hier geht, wie fast überall, die Praxis über die Theorie. Man muss versuchen, schlechte Resultate zu verbessern, gelungene Versuche und Ergebnisse durch kurze Notizen zu fixieren, und dem strebsamen und intelligenten Reproduktionstechniker werden zwar nicht gebratene Tauben in den Mund, aber die Früchte seines Fleisses und seiner Mühe in die Tasche fliegen.



Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes.

Von Professor August Albert-Wien.

(Fortsetzung)

Nachdruck verboten.

Die Verwendung von Gelatinefolien war übrigens zu dieser Zeit nicht mehr neu, denn Ernst Edwards bediente sich derselben schon 1869 (englisches Patent, Dezember 1869). Dieselben wurden an Glasplatten mittels Chromatgelatine erzeugt, kopiert, gewässert, zum Druck vom Glase gezogen und auf Zinkplatten aufgedruckt. Mit dieser Methode wurde der Lichtdruck auf der internationalen Ausstellung in London 1871 demonstriert und daselbst auch die Abdrücke zum Verkauf gebracht. Das Verfahren betrieb Edwards mit seinem Compagnon Kidd fabrikmässig; dieselben gaben auch eine Monatsschrift in Quartformat („Art pictorial and industrial“) mit je vier Lichtdruckbeilagen heraus¹⁾.

Nach dem Berichte von G. Scamoni wurde zum Abdecken nach jedesmaligem Einschwärzen eine Papiermaske aufgelegt. (G. Scamoni, „Handbuch der Heliographie“, St. Petersburg, 1872, S. 14.)

J. Waterhouse in Calcutta²⁾ verwendete in ähnlicher Weise die Gelatinefolien und C. Dietrich in Buitenzorg (Indien) besorgte das Festkleben solcher Folien für den Druck mittels einer Guttapercha- und Kautschuklösung³⁾.

Ein anderes, auch auf den Prinzipien des Lichtdruckes basierendes Verfahren führte Rich. Jacobsen, Chemiker in Berlin, durch⁴⁾. Auf ein an einer Glasplatte zum Abziehen befindliches Kohlebild wird eine Lage Masse (1 Gelatine, 1 Gummiarabikum, 2 Glycerin) aufgegossen und nach dem Erstarren samt dem Kohlebild abgehoben. Dann wird die Bildseite mit Druckfarbe aufgetragen und der Druck durch Andrücken des Papierses mittels eines Kautschukstreichers ausgeführt. Es findet mithin die Verwendung des Glycerins zum Lichtdruck statt; Jacobsen war sich auch ganz klar über die Eigenschaften desselben, denn er schreibt: „Eine Anfeuchtung der Platte mit Wasser ist nicht nötig, da dieselbe hinreichend Feuchtigkeit besitzt, um einige Dutzend Bilder abdrucken lassen zu können.“ Eine Nachfeuchtung ist mit folgenden Worten erwähnt: „Natürlich erschöpft sie sich zuletzt, ist aber hygroskopisch genug, Feuchtigkeit in einigen Stunden aus der Luft aufzunehmen, so dass man dann wieder zu drucken vermag.“ Ohne besondere Modifikation

wurde das Verfahren auch vom Hauptmann Delaunoy für Amateure empfohlen⁵⁾.

Da dem Verfahren von Jacobsen noch eine andere weittragendere Verwendung zugeordnet war, so sei es gestattet, noch später darauf zurück zu kommen.

Im Jahre 1876 dürfte zum ersten Male der gleichzeitige Druck einer Lichtdruckplatte und Buchdrucklettern von Brauneck & Maier in Mainz (gegründet 1873) durchgeführt worden sein; über die Technik wurde bisher nichts bekannt gegeben. Es dürfte in der Buchdruckpresse die Lichtdruckplatte auf Letternhöhe gebracht worden sein, und durch eine Glycerinfeuchtung wurde wahrscheinlich der Druck des Satzes mit dem Lichtdrucke ermöglicht. Ein der „Photographischen Gesellschaft in Wien“ von Brauneck & Maier zugesandtes Schreiben gelangte in der Sitzung vom 13. Juni 1876 der genannten Gesellschaft zur Verlesung und lautete: „Beiliegend erlauben wir uns, Ihnen eine Probe unseres neuesten Fortschrittes vorzulegen, welcher darin besteht, dass auf der Schnellpresse Photographie und Titel u. s. w. im Buchdruck in ein und demselben Druck auf einmal erzeugt werden. Dadurch wäre wohl die Gründung einer photographisch-illustrierten Zeitschrift ermöglicht, zu welchem Zweck natürlich eine eigens hierzu konstruierte Presse gebaut werden müsste, um z. B. vier, sechs oder acht verschiedene Bilder mit Text auf einmal zu vervielfältigen. Der Abdruck (welcher dem Schreiben beilag) selbst garantiert Ihnen zwar nicht für die Wahrheit der besagten Ausführung, und könnte sie dadurch natürlich in Zweifel gezogen werden, dass man glaube, der Text wäre nachträglich auf das Blatt gedruckt worden. Wir sind jedoch gerne bereit, dies vor Zeugen zu beweisen, wie dies geschehen ist, und Ihnen nachstehendes Zeugnis des Herrn Adolf Ott⁶⁾ aus Bern als Beleg dienen wird. Die Idee, eine photographisch-illustrierte Kunstzeitung in das Leben zu rufen, hat bereits in Paris Fuss gefasst, so dass an deren Verwirklichung kaum zu zweifeln ist, da bereits über eine Million Francs zum Betriebe disponibel sein soll. Schliesslich möchten wir noch bemerken, dass ausser den Herren Römmeler und Jonas in Dresden und dem Herrn Paul Dalloz, Direktor der „Société anonyme des

1) „Photographische Correspondenz“, 1872, S. 66.

2) Nach „Photographic News“ „Photographisches Archiv“, 1871, S. 255.

3) „Photographisches Archiv“, 1873, S. 92.

4) Nach „Chemisch-technisches Repertorium“, Bd. 11, „Photographisches Archiv“, 1873, S. 215.

5) „Bulletin der belgischen photographischen Gesellschaft“ „Photographische Correspondenz“, 1874, S. 214.

6) Eine Demonstration des Verfahrens vor A. Ott fand am 25. Februar 1876 statt.

Moniteur universel' in Paris, sich noch in jüngster Zeit Herr Thiel aîné in Paris auch unser Verfahren käuflich angeeignet hat."

In den „Photographischen Mitteilungen“, Bd. 13, ist eine Probe, mit obigem Verfahren hergestellt, enthalten.

Einige Jahre später findet man die Idee Brauneck & Maiers von Léon Vidal wieder aufgegriffen, und zwar unter Verwendung des Verfahrens von Jacobsen. Hierüber wurde folgendes bekannt gegeben¹⁾: „Man fertigt zunächst einen Kohldruck auf mit Wachs eingeriebenem Glase, ganz in der bekannten Weise. Dies Bild schliesst man ein in einen Rahmen aus dickem Karton, der von innen nach aussen abgeschragt und mit Paraffin oder Wachs ganz getränkt ist; auf das Bild und in den Rahmen gießt man eine Komposition aus: Gelatine 20 g, Gummiarabikum 20 g, Glycerin 40 g, Wasser 100 ccm, Ammoniak 5 ccm, Alaun 0,5 g, Salicylsäure 2 g, schwefelsaurer Baryt 10 g. Die Salicylsäure soll die Masse konservieren, der Baryt die Gelatine milchig färben. Die Schicht muss so dick sein, dass sie nach dem Austrocknen im Chlorcalciumkasten noch eine Dicke von ungefähr 5 mm hat. Nach vollständigem Trocknen nimmt man das Ganze herunter. Das Bild bleibt an der Gelatinemasse fest hängen. Diesen Bildstock klebt man auf eine Kupfer- oder verkupferte Zinkplatte, die man wiederum durch Unterlage von Holz auf die Höhe der Typen bringt. Nachdem man den Bildstock eine Viertelstunde in einem Bade aus: Glycerin 50 g, Wasser 50 ccm, Alaun 2 g hat verweilen lassen, erscheint das Bild etwas in Relief, fast wie ein Holzschnitt, und lässt sich leicht drucken.“ Die Nachfeuchtung wurde mit wässrigem Glycerin 1 : 1 angegeben.

Viele Versuche wurden auch beim Lichtdruck angestellt, die leicht zerbrechlichen Glasplatten durch andere Träger der Bildschicht zu ersetzen, wozu die bereits erwähnten Gelatinefolien auch beigezählt werden können. Obwohl Kupferplatten ohne Erfolg bereits von Poitevin, dann von Tessié und Maréchal in Verwendung gebracht waren, versuchte 1877 Joseph

Lemling in Marmagen (Post Urft, Rheinprovinz) nochmals „ziemlich dünne“ Kupferplatten. Dieselben wurden auf einer ebenen, dicken Unterlage befestigt und ohne Vorpräparation mit Chromgelatine versehen, welche Schicht auf mattgeschliffenen Platten sehr gut haftete²⁾.

Im selben Jahre versuchte J. Albert dünne Zinkplatten³⁾; dieselben scheinen jedoch bei den Versuchsarbeiten sich nicht bewährt zu haben, da Albert den Glasplatten wieder den Vorzug gab.

Sehr eingehend befasste sich auch Professor J. Husnik mit dem Lichtdrucke von Zinkplatten und bemerkte gelegentlich einer Veröffentlichung⁴⁾, dass Obernetter in München papierdünne Zinkplatten lange Zeit, besonders für Bilder grossen Formates, verwendete, und dass dieses Verfahren sowohl von Albert als auch anderen Firmen ausgeübt wurde.

Nach der Beschreibung Husniks werden dünne käufliche Platten mit Schmirgel von Fett u. s. w. gereinigt, zuerst mit Wasser und dann mit einer dreiprozentigen Chromsäurelösung ein- oder zweimal übergossen, mit reinem Wasser abgespült und mit einer Gelatineschicht versehen. Diese dünne Schicht hatte die Verbindung mit der Bildschicht herzustellen, welche aufgegossen und bei einer Temperatur bis 45 Grad R., über einen Stab hängend, gebogen getrocknet wurde. Albert und Obernetter trockneten die Platten jedoch in horizontaler Lage. Zum Druck wurden die Platten mittels strengen Firnisses auf lithographische Steine befestigt. Husnik erwähnte auch die sich beim Drucken nach und nach bildenden schwarzen Punkte (Oxyd) im Bilde, welche das Hindernis bildeten, dass sich Albert keine Schnellpresse für endloses Papier (Rotationspresse) bauen liess.

Vidal⁴⁾ empfahl zur Verhütung dieser Punkte, die Zinkplatten zu verkupfern.

(Fortsetzung folgt.)

1) „Photographische Correspondenz“, 1877, S. 196.

2) „Photographische Correspondenz“, 1877, S. 239.

3) „Photographisches Wochenblatt“, 1879, S. 1.

4) „Moniteur de la Photographie“, 1879, S. 144; „Photographische Correspondenz“, 1879.

1) Nach „Moniteur de la Photographie“, „Phot. Archiv“, 1879, S. 121.





NACH EINER SKIZZE VON W. KNAPP

CLICHES UND DREIFARBENDRUCK
DER B. GRAPHISCHEN GESELLSCHAFT
„JUNIE“ IN PRAG



Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Mietho-Charlottenburg.

Heft 7.

15. Juli 1901.

III. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



Die Schulfrage wird immer noch nicht zur Ruhe kommen. In dem Masse, wie man einsieht, dass die bestehenden photomechanischen Schulen zwar als Privatanstalten in hohem Grade Zufriedenstellendes leisten, aber der Zweck solcher Anstalten nur dann für die Allgemeinheit voll erreicht werden kann, wenn sie in kräftigster Weise staatlich unterstützt werden, drängt sich immer wieder die Frage nach der Gründung derartiger Fachschulen in den Vordergrund.

Es soll dabei durchaus nicht geleugnet werden, dass wenigstens eine der jetzt bestehenden Privat- und Fachschulen für Reproduktionstechnik schon jetzt von grossem Wert ist und von immer grösserem Wert zu werden verspricht. Aber da diese Schulen naturgemäss sich selbst erhalten müssen, ja sogar einen Ueberschuss abwerfen sollen, so muss die Ausbildung an denselben im Verhältnis zu der an einer staatlichen Schule zu erhaltenden kostspielig sein, und nicht jedem jungen Mann ist die Möglichkeit gegeben, auf seine Ausbildung erhebliche Mittel zu verwenden.

Der Segen, den die k. k. Graphische Lehr- und Versuchsanstalt in Wien über Oesterreich und auch über Deutschland verbreitet hat, die grossartigen Mittel, welche dieser Anstalt zur Verfügung stehen, und die treffliche Leitung, unter welcher dieselbe prosperiert, zeigen genugsam den Weg, auf welchem eine staatliche Fachschule für Reproduktionsverfahren, eventuell verbunden mit einer solchen für das Buchgewerbe, zu erfreulicher Blüte gelangen muss.

Wenn man aber andererseits die ausserordentlichen Kosten, die eine solche Lehranstalt bedingt, ins Auge fasst, so wird man wohl das Zögern vor der Einrichtung einer solchen Anstalt begreiflich finden. Das Planen derselben in kleinem Massstabe mit der Absicht, die bestehende Einrichtung allmählich zu erweitern, der Anschluss einer solchen Anstalt an bestehende Vereinigungen oder kommunale Verbände, ist von vornherein als eine nicht glückliche Lösung der Aufgabe zu betrachten. Nur das zielbewusste Eintreten des Staates, am besten des Reiches, für diese Idee in grossem Massstabe kann zu etwas Befriedigendem führen. Es wäre auf das lebhafteste zu wünschen, wenn aus beteiligten Kreisen, d. h. aus der photomechanischen Industrie heraus, der Wunsch immer mehr rege würde und zur Regierung dränge, wie notwendig gerade für diese Gewerbe eine Lehr- und Versuchsanstalt ist, und wie nur dann eine gedeihliche Entwicklung erwartet werden kann, wenn grosse Mittel für diesen Zweck in Bewegung gebracht werden.

Wir haben schon oft an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der grösste Feind der Entwicklung unserer Reproduktionstechnik die Geheimniskrämerei der graphischen Anstalten ist. Gewisse Grundlagen sind ja in den graphischen Verfahren Gemeingut, aber eine grosse Reihe von Einzelheiten sind Spezialitäten von grösserem oder geringerem Wert, die einzelne Anstalten für sich besitzen. Nur an einer grossen Lehr- und Versuchsanstalt kann Erfahrung in dem Grade gesammelt werden, dass man hoffen darf, dass der Kreis dessen, was zum Allgemeingut aller gebildeten Graphiker gehört, sich auf diese Weise erheblich vergrössern wird.



Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin. Nachdruck verboten

Herstellung

von haltbaren farbigen Probetafeln.

Für den Dreifarbenruck ist es von der grössten Wichtigkeit, die Eigenschaften der farbenempfindlichen Platten genau zu kennen und ein Mittel zu haben, bei jeder neubenutzten Emulsion den Grad der durch Baden erzielten Farbenempfindlichkeit genau zu prüfen. Man wird dabei finden, dass selbst Emulsionen, die aus derselben Trockenplattenfabrik stammen, sich den Farbbädern gegenüber nicht ganz gleich verhalten, und dass bei der Herstellung panchromatischer Platten nach dem von mir angegebenen Verfahren („Atelier des Photographen“, Januar 1901) sich immerhin kleine Verschiedenheiten einstellen, so dass die Platte einmal eine etwas höhere, einmal eine etwas geringere Grün-, resp. Rotempfindlichkeit aufweist. Die Expositionsverhältnisse ändern sich daher selbst unter Benützung derselben Filter oft nicht unerheblich.

Da nun von den richtigen Expositionsverhältnissen im Dreifarbenruck viel mehr abhängt als von den übrigen Bestimmungsstücken, ja mehr als von der Qualität der Filter, so ist irgend eine Vorprobe über den Charakter der Farbensensibilisierung der Platten absolut notwendig. Diese kann auf zwei Weisen ermöglicht werden, einmal durch Anwendung eines Apparates, welcher die Aufnahme der drei Teilbilder hinter kleinen Filtern auf einer Plattenfläche mühelos gestattet und so die Möglichkeit gewährt, in 1 bis 2 Stunden mit Hilfe eines nach dem Negativ hergestellten Diapositivs und eines passend konstruierten Chromoskops die Richtigkeit des Expositionsverhältnisses zu ermitteln, oder auch mit Hilfe einer Farbentafel, die bei genügender Erfahrung vollkommen richtige Schlüsse auf den Charakter der Platte zu ziehen gestattet. Ich pflege beide Methoden miteinander zu kombinieren, d. h. mit der betreffenden gebildeten Emulsionsplatte wird einerseits auf einer Platte eine Aufnahme der drei Teilbilder in kleinem Massstabe vorgenommen, andererseits die Farbentafel photographiert, wobei die gegenseitige Abstufung der verschiedenen Töne einen Massstab für die Farbenwirkung, speziell für das Verhältnis Grün:Rot mit aller wünschenswertesten Genauigkeit abgibt.

Um aber die so gewonnenen Resultate immer vergleichen zu können, muss man eine haltbare Farbenskala haben, da die gewöhnlichen Papierskalen, seien sie nun aus farbigem Papier oder durch Oelfarben- oder lithographischen Druck

hergestellt, sich mit der Zeit erheblich verändern, da besonders die roten Töne bekaunlich schnell ausbleichen. Ich habe nun in der letzten Zeit mich einer Farbentafel bedient, die in jeder Beziehung Zufriedenstellendes leistet und sich unverändert zu halten scheint. Die Herstellung dieser Farbentafel ist ziemlich einfach und wird folgendermassen ausgeführt:

Eine Spiegelglasplatte im Format 18 : 24 cm oder grösser wird sorgfältig gereinigt und durch 8 bis 10 mm breite Streifen von Kartonpapier, die mittels Fischleim auf die eine Seite geklebt werden, in zwölf rechteckige Felder geteilt, die in vier Reihen zu je dreien nebeneinander angeordnet sind. Diese Felder sind dann von den Kartonstreifen rings umgeben und bilden also äusserst flache Schalen, in welche nun die Farbe hineingestrichen wird. Als Farbe dient die gewöhnliche Tubenfarbe der Oelmaler, die mit ein ganz klein wenig Mangansiccativ versetzt wird, aber sonst so benutzt werden muss, wie sie aus der Tube kommt. Die Färbung der einzelnen Felder geschieht folgendermassen:

1. Reihe: Blau-Abstufungen. Feld 1. Kremser Weiss; Feld 2. Kremser Weiss plus Kobalt in einem solchen Verhältnis, dass ein ganz helles Himmelblau entsteht; Feld 3. Kremser Weiss plus Preussisch Blau in solchem Verhältnis, dass ein sehr dunkles, leuchtendes Grünblau entsteht. Um die Farben aufzutragen, werden dieselben mittels eines Spatels auf der Palette vorher äusserst sorgfältig gemischt, die nötige kleine Menge Siccativ hinzugesetzt, wieder gründlich durchgemischt und dann auf die Glasscheibe aufgestrichen. Die Farbe muss so dick aufgestrichen werden, dass von der Glasseite eine vollkommen gleichmässig gefärbte Fläche erscheint.

2. Reihe: Rot-Violett-Abstufungen. Feld 1. Krapplack plus wenig Weiss, so dass ein gesättigtes Karmin entsteht; Feld 2. Krapplack plus Ultramarin in einem solchen Verhältnis, dass die Farbe gerade die Mitte zwischen Blau und Rot, also ein kräftiges Violett zeigt von der Nuance des Methylvioletts; Feld 3. Krapplack plus Ultramarin in einem solchen Verhältnis, dass ein tiefes Blauviolett resultiert. Den Farben der beiden violetten Felder muss gewöhnlich etwas Weiss zugesetzt werden, weil sonst die Nuance zu dunkel ausfällt.

3. Reihe: Gelb-Grün-Abstufungen. Feld 1. Mittleres Kadmiumgelb ohne Beimischung. Feld 2. Kadmiumgelb mit wenig Schweinfurter Grün, so dass eine leuchtend grüne Farbe entsteht. Feld 3. Dunkles Deckgrün, eventuell unter Zumischung

von ganz wenig Kobaltblau zur Erzeugung einer leuchtend blaugrünen Nuance.

4. Reihe: Zinnoberrot-Braun-Abstufungen Feld 1. Reiner roter Zinnober; Feld 2. Roter Zinnober plus Kadmiumgelb, bei Anwendung eines hellen Kadmiumgelb entsteht ein leuchtendes Orange; Feld 3. Kadmiumgelb plus Goldocker, eventuell unter Zusatz von Krapplack zur Erzeugung eines kräftigen braunen, aber nicht rotbraunen Tons. Die Farbe muss im Spektroskop bei auffallendem Licht zunehmend im Orange, Grün und Blau absorbieren.

Nachdem die Farben also aufgetragen und nach etwa acht bis zehn Tagen an einem warmen und sonnigen Ort von der Farbenseite her getrocknet worden sind, wird die Farbtafel von der Farbenseite her mit einem Blatt Kartonpapier überklebt, welches die Farbenfläche schützt. Hierauf wird die Tafel zweckmässig an Stelle eines Negativs in einen amerikanischen Kopierahmen so hingelegt, dass die Glasscite nach aussen sichtbar ist und die Farben durch das Glas hindurch photographiert werden. Schliesslich wird die Glasscite noch zur Abgrenzung der Farbfelder mit schwarzen Papierstreifen beklebt, die dem Ganzen ein sauberes Ansehen geben.

Die Photographie dieser Farbentafel mit Hilfe einer panchromatischen Platte ohne Filter und unter Anwendung der drei Teilfilter ist äusserst lehrreich. Die von mir angegebene panchromatische Rotplatte giebt ohne Filter eine sehr charakteristische Farbenwiedergabe bei genügend langer Exposition. Es lässt sich ohne Filter

bereits ein Schluss auf die Expositionszeitverhältnisse für die drei Teilfilter ziehen. Die Art, wie Gelbgrün gegen Zinnober und Kadmiumgelb gedeckt ist, die Wirkung des Blaugrün im Verhältnis zu Dunkelblau und schliesslich die Wirkung des Krapplacks im Verhältnis zu Blauviolett geben sehr charakteristische Anhaltspunkte.

Die Meinung, dass bei kurzen Expositionen die Farbenwirkung nicht mit voller Intensität bemerkbar ist, d. h. dass erst bei langen Expositionen die Farbenwirkung der Platte sichtbar wird, ist eine irrige. Solange nicht so lange exponiert ist, dass Solarisationserscheinungen eintreten, bleibt das Schwärzungsverhältnis fast vollständig konstant. Ebenso ist es ein Vorurteil, dass durch längeres Entwickeln die Wirkung der weniger brechbaren Strahlen zu Gunsten der der brechbaren vermehrt wird. Im Anfang der Entwicklung zwar tritt vielleicht die Rotwirkung ein klein wenig zurück, d. h. das rote Bild erscheint manchmal, aber durchaus nicht immer ein klein wenig langsamer als das grüne und blaue Bild, nach ganz kurzer Zeit aber gleicht sich dies vollkommen aus. Wenn infolge von längerer Entwicklung oft bei richtigen Expositionen die Farbenwirkung bei additiver Synthese in den Lichtern unrichtig wird, so liegt das eben nur daran, dass die Tonwerte an den längsten Expositionsstellen zusammengehen, oder sich Solarisationserscheinungen bereits bemerkbar machen.

Miethe.



Ueber die Auswahl von Spiegelgläsern für photographische Zwecke.

Nachdruck verboten.

In der Reproduktionsphotographie bedarf man häufig möglichst ebener planparalleler Spiegelglasplatten, für welche zwar die Benutzung der vom Optiker hergestellten, aber ausserordentlich teuren planparallelen Glasplatten nicht erforderlich ist, aber trotzdem ein gutes Material gebraucht wird. Gute ebene Spiegelglasplatten können tatsächlich für viele Zwecke das teure planparallele Glas ersetzen, und wer aus einer grossen Spiegelplatte die besten Stücke herauszuwählen weiss, findet häufig solche, welche selbst für Cuvetten und andere feinere Zwecke ganz brauchbar sind. Die Auswahl derartiger Gläser ist allerdings nicht ganz leicht und erfordert eine gewisse Übung. Es sollen im folgenden einige Unterstützungsmittel bei dieser Auswahl gegeben werden, die es dem Operateur ermöglichen, unter dem jeweiligen Vorrat wenigstens das Beste herauszusuchen.

Es sind wesentlich drei Zwecke, für welche ebene, resp. planparallele Glasplatten in der Reproduktionsphotographie gebraucht werden: erstens für die Herstellung von besonders feinen Aufnahmen im nassen Prozess, zweitens für die Herstellung von Rastern und drittens für die Herstellung von Farbfiltern und Farbcuvetten.

Bei feinen photographischen Strichaufnahmen hängt von der Ebenheit der Aufnahmefläche die Schärfe zum Teil ab, bei lichtstarken Objektiven grösserer Dimension kann eine unebene Aufnahmeplatte bereits deutliche Unschärfen herbeiführen. Für diese Zwecke aber ist ein Mittel gut, vor allen Dingen nicht zu dünnes Spiegelglas ist alles, was überhaupt gebraucht wird, vorausgesetzt, dass man dafür Sorge trägt, dass nicht durch übermässig starke Kassettenfedern die an sich nahezu ebene Platte in der Mitte stärker durchgebogen wird, was bei grösseren

Formaten viel leichter eintritt, als man gewöhnlich glaubt.

Schon eine bessere Auswahl verlangen Rasterseiben, welche man zur Selbstherstellung von Korn- oder Strichrastern benutzen will. Weil diese Raster zweckmässig verkittet werden, und das Kitten sich nur an ziemlich gut ebenen Seiben bewerkstelligen lässt, so muss hier sorgfältiger ausgesucht werden. Ebenso wie bei den Rasterplatten muss mit Sorgfalt die Auswahl getroffen werden, wenn es sich um die Herstellung von Filtern handelt, die vor der Platte benutzt werden sollen, und ebenes Spiegelglas von erheblichen Dickenverschiedenheiten giebt, vor der Platte benutzt, zu kleinen Lagenveränderungen des Bildes Anlass, welche sich nur über einige Teile des Feldes erstrecken und nachher die gemeinsame Deckung der drei Teilbilder verhindern. Von Spiegelglasplatten, welche für derartige Filter benutzt werden sollen, sind daher vor allen Dingen die sogen. Zöpfe der Spiegelglasplatten auszuschliessen. Diese Zöpfe sind die Ränder der ursprünglich in einer einmaligen Polieroperation fertiggestellten Spiegelplatte und sind erheblich fehlerhaft. Gewöhnlich ist der Rand der Platte viel dünner als die Mitte, und es muss ein mindestens 3 bis 4 cm breiter Streifen ringsherum abgeschnitten werden, ehe man zu einem gleichmässig dicken Material gelangt. Unterstützt kann die Auswahl derartiger Spiegelgläser durch die Benutzung eines Dickenfühlers werden, eines kleinen Tastwerkzeugs, welches mit Hilfe einer feinen Schraube die Dicke einer Platte bis auf hundertstel Millimeter abzulesen gestattet. Ist der Fehler an den vier Ecken der Platte nicht grösser als etwa $\frac{2}{100}$ mm, so ist für diese Zwecke das Glas vollkommen geeignet.

Viel schwieriger ist die Auswahl von solchen Spiegelgläsern, welche Farbschichten tragen sollen, die vor oder dicht hinter dem Objektiv anzubringen sind. Hier müssen die Mittel benutzt werden, welche im folgenden angegeben werden sollen, um ein wenigstens leidlich brauchbares Material zu finden. Dagegen ist es ganz ausgeschlossen, selbst unter grossen Vorräten vorzüglichen Spiegelglases auch nur ein kleineres Stück zu finden, welches eben genug ist zur Herstellung eines Umkehrspiegels.

Welches sind nun die Mittel, um für Farbenfilter und Cuvetten vor dem Objektiv aus einem Vorrat von Spiegelglas die besten Stellen auszuwählen? Wir bedienen uns hierzu einer sehr einfach auszuführenden, und doch ausserordentlich sicheren Methode, die folgendermassen angestellt wird. Als Behelf dient eine möglichst ebene Unterlage, die man sich dadurch herstellt, dass man auf eine sehr starke Spiegelglasplatte einen Bogen dünnen, dunklen Papiers, wie es zum Einpacken der Trockenplatten dient, aus-

spannt. Da die Glasplatten, welche für Filterzwecke gebraucht werden, wohl selten grösser als 10 bis 12 cm im Quadrat sein werden, so benutzt man für die Unterlage eine etwa 2 cm dicke Spiegelglasplatte von 20 cm im Quadrat, beleuchtet das schwarze Papier auf der einen Seite durch wiederholtes Ueberwischen mit einem nassen Schwamm gründlich und klebt es dann am Rande mit verdünnter Fischleimlösung auf das Glas. Beim Trocknen zieht sich die Papierunterlage absolut straff und bietet eine vorzügliche Unterlage. Wünscht man das zu untersuchende Papier nicht zu zerkratzen, so muss man die in dem schwarzen Papier häufig enthaltenen Steinchen und Sandkörnchen zunächst aussuchen, was man dadurch bewerkstelligt, dass man mit einem Geldstück, beispielsweise einem neuen Zehnpfennigstück, die Fläche unter sanftem Druck wiederholt reibt, wobei sich alle Sandkörnchen im Papier durch ihr Kratzen bemerkbar machen und mit einer spitzen Nadel entfernt werden. Dieses einfache Werkzeug, das wir uns jetzt geschaffen haben, dient für unsere Zwecke vorzüglich. Das zu untersuchende Glas muss zunächst, um allzustarke Durchbiegung zu vermeiden, in kleine Formate geschnitten werden, die nicht viel grösser sind als die Platten, die später benutzt werden sollen. Hierbei ist folgendes zu bemerken. Sollen die Platten als Deckplatten für selbsthergestellte Cuvetten dienen, so dürfen sie nicht zu dünn sein. Die Dicke beträgt mindestens $\frac{1}{15}$ der grössten Dimension. Für Farbscheiben, die für Kollodiumguss oder gar Gelatineguss bestimmt sind, sind natürlich noch dickere Gläser zu wählen, um das Krummziehen der Platten unter der Einwirkung des auf trocknenden Ueberzugs zu vermeiden. Man schneidet sich von dem noch vorhandenen Spiegelglas, nachdem man die Ränder oder die durch Blasen oder Steinchen verunreinigten Teile entfernt hat, zunächst Platten von dem richtigen Format und bringt eine nach der andern auf die vorher fertiggestellte ebene Unterlage. Am besten geschieht dies in einem Zimmer in der Nähe des Fensters. Die auf die Unterlage gelegte Platte wird nun im spiegelnden Lichte untersucht, indem man auf dieselbe etwa unter 45 Grad Neigung blickt und in ihr auf einen sehr fernen Gegenstand — ein Schornstein oder Blitzableiter in 100 bis 150 m Entfernung genügt vollständig — hinblickt. Bei einer vollkommen ebenen Platte erblickt man dann ein Spiegelbild des Blitzableiters, da die Spiegelbilder der beiden parallelen Flächen für weit entfernte Objekte vollkommen zusammenfallen. Meist aber wird man zwei Spiegelbilder erblicken, welche auf eine Fehlerhaftigkeit der Platte hinweisen. Die Platte ist in diesem Falle keilförmig in der Richtung der Verbindungslinien der beiden Spiegelbilder.

Da der ungeübte Anfänger häufig das zweite Spiegelbild von der Unterseite der Platte nicht sieht, so wird am besten auf diese Erscheinung dadurch aufmerksam gemacht, dass man zunächst nicht einen sehr fernen Gegenstand, sondern einen recht nahen Gegenstand, beispielsweise einen Federhalter, in 20 oder 25 cm Entfernung sich gegen das helle Fenster von der Platte spiegeln lässt. Hier werden die beiden Bilder, die dann auch bei planparallelen Platten auseinanderfallen, deutlich sichtbar. Hat man sich überzeugt, dass das Spiegelbild des fernen Gegenstandes tatsächlich einfach erscheint, so wandert man mit dem Auge langsam von rechts nach links und von oben nach unten oder neigt die Glasplatte allmählich mit ihrer Unterlage, um die verschiedenen Teile der Platte zu untersuchen. Man wird dann häufig finden, dass das Spiegelbild an einzelnen Stellen der Platte einfach, an anderen doppelt erscheint, ein Beweis, dass die Platte nur an einzelnen Stellen planparallel ist.

Besteht eine Platte die eben genannte Probe in allen ihren Teilen vollständig, so ist anzunehmen, dass dieselbe für Cuvettenzwecke und Farbenfilter sehr wohl geeignet ist, und man kann sich von ihrer Brauchbarkeit noch weiter davon überzeugen, dass man die Spiegelbilder bei noch schräger einfallenden Strahlen beobachtet und fast bis zur streifenden Incidenz geht. Dann zeigen sich selbst die kleineren Fehler schon mit grosser Deutlichkeit, und man wird bei Spiegelplatten wohl kaum jemals eine solche finden, welche dann noch fehlerfrei erscheint. Dies ist aber für die meisten Arbeiten, ausser wenn es sich um Reflexionspiegel handelt, auch nicht einmal absolut notwendig.

Kurzsichtige werden oft die Spiegelbilder des entfernten Objektes nicht scharf aufzufassen im stande sein. Sie bedienen sich am besten eines Theaterperspektivs, mit dessen Hilfe sie die Erscheinung dann leicht bei richtiger Einstellung beobachten können.

Man wird je nach der Qualität des Spiegelglases auf diese Weise aus einer grösseren Tafel manchmal eine ganze Reihe, manchmal kaum ein einziges brauchbares Glas finden. Die als brauchbar gefundenen müssen nun noch auf ihre sonstige Beschaffenheit untersucht werden. Fehler, wie grosse Schlieren, sind allerdings bei Spiegelglas in störender Weise selten vorhanden. Durch den Walzprozess des Glases werden alle Unhomogenitäten zwar nicht zum Verschwinden gebracht, aber sie werden für mittlere optische Zwecke ziemlich unschädlich, aber sehr stark merkbar, wenn man die Platte von Hochkant betrachtet. Um derartige grobe Schlieren, welche immerhin die Schärfe des Bildes beeinträchtigen könnten, zu entdecken, taucht man die zu untersuchende Spiegelglasplatte, von deren Ebenheit und Planparallelität man sich überzeugt hat, in eine Mischung von Schwefelkohlenstoff und Benzol, die am besten in einer Tauchvette benutzt wird. Man betrachtet dann in dieser Flüssigkeit die Spiegelglasplatte von Hochkant. Bei einer passenden Mischung von Benzol und Schwefelkohlenstoff (etwa 2 Teile Benzol und 1 Teil Schwefelkohlenstoff) verschwinden die rauen Bruchkanten vollständig, und man kann durch die ganze Dicke der Platte hindurchsehen. Man sieht dann grobe Schlieren mit grosser Leichtigkeit und kann solche Platten ausmerzen.

Es mag noch bemerkt werden, dass, was wohl selbstverständlich ist, für solche Spiegelglasplatten, welche als Lichtfilter oder Rasterplatten dicht vor der Platte benutzt werden sollen, es absolut notwendig ist, Gläser mit kleinen Bläschen oder kleinen Steinchen zu verwerfen, weil diese sich im Bilde zeigen würden, während für Glas, welches dicht am Objektiv benutzt werden soll, diese kleinen Schönheitsfehler ganz bedeutungslos sind. Bei ihnen tritt dagegen die Forderung der Planparallelität und die möglichste Schlierenfreiheit bestimmend in den Vordergrund. M.



Aetzung von Autotypen auf Zink.

Nachdruck verboten.

Ehe wir zur Aetzung von Autotypen schreiten, will ich noch einiges über das Kopieren auf Zink erwähnen. Hat man eine Uebertragung mittels Eiweiss-Kopierlösung, so soll auf der Kopie ein ganz kleiner offener Tiefpunkt und der Lichtpunkt ziemlich klein, also ganz freistehend sein, ist die Kopie jedoch mittels Einäuelösung hergestellt für die Kalt-Aetzmethode, so muss der Tiefpunkt nicht nur äusserst klein sein, sondern muss sogar ein wenig Schleier haben, und die Lösung soll überhaupt

ziemlich dick sein. Der Lichtpunkt kann hier etwas grösser als bei einer Eiweisskopie sein. Eine mit Farbe eingewalzte Eiweisskopie soll nur mit reinem, syrischem, feinst pulverisiertem Asphalt in handwarmem Zustande eingestaubt werden, und nicht, wie es einige Aetzer älteren Datums thun, die sich absolut an nichts Neues gewöhnen können, mit Kolophonium. Die Kopie wird hierauf nicht mit Watte, sondern mit einer Puderquaste sorgfältig ausgestäubt; nun erwärme man die Platte, bis die Farbe zu glänzen

anfängt, dadurch hat sie jetzt genügenden Schutz gegen die Säure erhalten. Hierauf retouchiere man die fehlenden Punkte mittels Asphaltlackes nach, ebenso ziehe man, wenn nötig, Linien um das Bild, erwärme die Platte nur handwarm, damit aus dem Asphaltlack das Terpentinöl verflüchtet, und streiche die Platte rückwärts mit Schellack. Zum Aetzen benutze man entweder gewöhnliche Salpetersäure oder folgendes Aetzwasser:

Salpetersäure	1300 ccm,
Wasser	1000 "
Salmiak	200 g,
Holzessig	200 ccm

und lasse diesen Zusatz zwei bis drei Wochen stehen. Vor allen Dingen macht es sich jetzt nötig, dies Bild wenigstens so hoch zu ätzen, dass man dann im stande ist, die Platte mit mehr Farbe einzuwalzen, als man bei der Kopie anwenden konnte, damit die Zwischenräume der Punkte die nötige Drucktiefe erhalten, und doch der Rand der Punkte beim Aetzen gegen die Säure geschützt ist. Man beginnt deshalb zuerst mit der sogen. Anätzung, und zwar in einem zweiprozentigen Salpetersäurebad oder in einem dreiprozentigen Aetzwasserbad, und lässt die Platte etwa 2 Minuten darin, sie wird hierauf von der Säure schon genügend stark angegriffen sein, was man mit einer Lupe, einem sogen. Fadenzähler, sehr gut sehen und ebenfalls mit dem Fingernagel am Rande probieren kann; ist dies der Fall, so hat auch die Platte die nötige Tiefe zum Einwalzen. Man putze deshalb die Platte mit Terpentinöl, entferne mit Lauge oder Spiritus und Schlämme alle Fett von der Platte und trockne sie. Hierauf nehme man eine gute, glatte Lederwalze zur Hand, verteile auf einem Lithographiestein etwas Buchdruckfarbe und walze damit vorsichtig die angeätzte, sauber geputzte Platte über Eck und gleichmässig ohne jeden Druck ein. Ist der Punkt gut gedeckt, was man am besten mit der Lupe beobachtet, so staube man die Platte vorsichtig mit feinstem Kolophonium unter fortwährendem Kreisen mit der Watte gut ein, entferne den überschüssigen Staub mit einem Dachshaarpinsel, blase mit dem Blasebalg (Fig. 1) gut aus, staube nochmals mit Pinsel und Blasebalg aus und erwärme die Platte so stark, dass das Kolophonium schwärzlich zu werden beginnt (dies ist gut handwarm), lege die Platte in feinst pulverisierten Wachsasphalt, staube gut aus, wie vorher angegeben, und erwärme, bis die eingewalzte Platte schwarz wird. Es werden nun durch diese

Manipulation die Tiefen ganz, die Mitteltöne ziemlich und der Lichtpunkt ebenfalls an den Rändern geschwärzt sein. Dadurch ist es jetzt möglich, den Zwischenraum der Punkte so zu vertiefen, dass er die nötige Drucktiefe bekommt, aber gleichzeitig die Punkte nicht seitlich von der Säure angegriffen werden, denn dadurch würde das Bild unruhig werden und an Zeichnung verlieren. Die jetzt folgende Aetzung heisst Mittelätzung. Man ätze nun ungefähr 4 bis 5 Minuten (je wie die Punkte geschützt sind), und zwar in einem gewöhnlichen vierprozentigen Salpetersäurebad oder einem fünfprozentigen Aetzwasserbad. Hierauf putze man die Platte wieder und mache sich einen sogen. Vordruck. Dieses Bild wird jedoch noch viel zu tonig in den Lichtern sein, ebenso wird es an den schönen, weichen Tönen mangeln. Man entferne deshalb die Druckfarbe von der Platte und ebenso alles Fett und walze die Platte mit

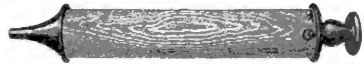


Fig. 1.

folgender Farbe ohne jeden Druck ganz leicht von allen Seiten und mit sehr wenig Farbe ein:

Käufliche Wachsfarbe	100 g,
strenger Firmis eine kleine Messerspitze,	
Buchdruckfarbe	20 g,
Burgunderpech	5 "

Hierauf staube man die Platte mittels feinsten pulverisierten syrischen Asphalts gut ein, entferne mittels Blasebalgs und der Puderquaste jeden überschüssigen Staub und erwärme die Platte so stark, bis die Farbe gelb glänzt. Hierauf beginnen die sogen. Tonätzungen, und zwar durch 1 bis 1½ Minute langes Ätzen in einem zweiprozentigen, gewöhnlichen Salpetersäurebad oder einem dreiprozentigen Aetzwasserbad. Gewöhnlich machen sich zwei bis drei Deckungen nötig, und beginnt man erst mit den Tiefen, d. h. den dunkelsten Stellen im Original, indem man diese mittels Pinsels und Asphaltlackes deckt. Nun ätze man eine Minute, decke hierauf die nächst dunklen Stellen, ätze wieder, decke hierauf den dunkelsten Mittelton, ätze wieder, decke alle Zeichnungen bis auf die höchsten Lichter und ätze wieder. Besser ist lieber eine Deckung mehr und weniger ätzen, denn zu starkes Ätzen bringt Härten.



Ueber einen eigentümlichen Einfluss des Aufnahmeobjektivs auf die Belichtungszeiten der Teilbilder eines Dreifarbindrucks.

Von A. Mieth.

Nachdruck verboten.



er sich eingehend mit der Herstellung von Dreifarbindruck-Teilbildern befasst, der wird mehr und mehr zu der Ueberzeugung kommen, dass ein grosser Teil der Misserfolge bei der späteren

Synthese zwar einerseits auf mangelhafte Filter und unrichtig sensibilisierte Platten zurückzuführen ist, dass aber auch nach Ausmerzung dieser Fehler die Resultate ausserordentlich verschieden ausfallen, und dass der Grund dieser Erscheinung allein in ungenauer Expositionszeitbemessung gesucht werden muss. Während bei gewöhnlichen Aufnahmen eine annähernd richtige Expositionszeit immerhin zu einem leidlichen Resultat führt, und Expositionszeitsschwankungen in weiten Grenzen ausgebessert werden können, verlangt die Dreifarbensynthese zwar ebenfalls nicht absolut eingehaltene Expositionszeiten, aber in desto höherem Grade die genaue Wahrnehmung der Expositionsverhältnisse zwischen den drei Teilaufnahmen. Ist einmal für irgend eine Platte und einen Dreifiltersatz das Expositionsverhältnis ermittelt, so bleibt dasselbe ein- für allemal konstant, und das Objekt mag gefärbt sein, wie es wolle, das Licht bei der Aufnahme mag gelblich oder bläulich sein, immer muss das Verhältnis genau innegehalten werden, wenn erstrebt wird, das Objekt so wiederzugeben, wie es in der betreffenden Beleuchtung thatsächlich aussieht. Wenn in der Fachliteratur sich hier und da die Angabe findet, dass man je nach der Tageszeit und je nach der Beleuchtung die Expositionszeitverhältnisse variieren muss, so ist diese ebenso irrtümlich, wie wenn man einem Maler vorschreiben wollte, dass er das Laub dieses oder jenes Baumes stets nur und ausschliesslich mit der genau vorgeschriebenen Mischung der Farben malen müsse.

Wenn man beispielsweise mittels der Dreifarbensynthese Landschaften aufnimmt, und man will die Stimmung erhalten, so darf man nicht bei gelb gefärbtem Licht die Expositionszeit für Rot und Grün verkürzen oder dieselbe für Blau verlängern, sondern es muss stets dasjenige Verhältnis eingehalten werden, welches einmal erprobt worden ist.

Wie dies Verhältnis zu erproben ist, ist ja oft gezeigt worden. Die Aufnahme eines mit weissem Licht beleuchteten weissen Gegenstandes, beispielsweise einer neuen Gipsbüste

gibt den besten Anhalt zur Auffindung des Verhältnisses. Ist auf den drei Aufnahmen bei gleichzeitiger Entwicklung derselben die Wiedergabe des Gegenstandes vollkommen identisch, d. h. sowohl die Lichter als auch die Halbtöne, als auch die Schatten für alle drei Aufnahmen gleich stark gedeckt, so ist das Verhältnis das richtige.

Man kann natürlich zur Aufsuchung des Expositionszeitverhältnisses sich auch anderer Methoden bedienen, und empfiehlt sich beispielsweise die Grauskala dem Reproduktionstechniker, wenn sie richtig hergestellt und richtig beleuchtet ist, als treffliche Einrichtung.

Ich setze selbstverständlich immer voraus, dass die drei Aufnahmen auf genau derselben Plattensorte hergestellt sind und gleichzeitig entwickelt wurden. Dieser Weg erscheint mir überhaupt als der einzig gangbare im Dreifarbindruck, und eine grössere Erschwerung als die Anwendung der verschiedenen Plattenarten kann ich mir für dies Verfahren kaum denken. Daher ist die Erzielung einer wirklich brauchbaren, haltbaren panchromatischen Platte wohl die wichtigste Aufgabe für den praktischen Ausbau des Dreifarbindrucks.

Eine gute Kontrolle über das richtige Expositionszeitverhältnis giebt fernerhin das Heliokroskop in vernünftiger Ausführung. Dasselbe ist äusserst empfindlich gegen kleine Schwankungen in den Expositionsverhältnissen. So kann man beispielsweise, wenn man die Expositionszeit der Rotfilterplatte um $\frac{1}{50}$ ihres Betrages erhöht, ohne die anderen Expositionszeiten zu verändern, bereits diese Abweichung am Resultat deutlich sehen. Das Bild erscheint, je nachdem die Teilexpositionen an sich reichlich oder kurz waren, in charakteristischer Farbenveränderung, auf die einzugehen an einer anderen Stelle der Platz sein wird.

Zweck dieser Mitteilung ist eine Beobachtung, die ich vor einiger Zeit gemacht habe. Ich hatte einen grösseren Posten panchromatischer Platten vorrätig hergestellt und mit denselben schon eine grosse Anzahl von Aufnahmen dergartig gemacht, dass die drei Teilbilder jedesmal auf einem Plattenstreifen vereinigt waren. Das betreffende Objektiv war an der Irisblende mit einer Einteilung versehen worden, so dass durch Variation der Blendengrösse die Expositionszeiten für alle drei Aufnahmen gleich waren. Es hatte sich ergeben, dass für die angewandten Filter das Expositionsverhältnis zwischen Blau, Grün und Rot sich stellte wie

1 : 7 : 8,5 Dies Verhältnis war durch viele Versuche sichergestellt worden, und wurde die Einteilung der Irisblende durch genaues Nachmessen der faktischen Öffnungen kontrolliert. Als das Aufnahmeobjektiv durch ein anderes ersetzt wurde, wurde auf dies einfach durch Ausmessung der Öffnungen das Expositionszeitverhältnis übertragen, doch fielen sofort die ersten Aufnahmen erstaunlich fehlerhaft aus. Blau war erheblich überlichtet, Grün im Verhältnis zu Blau etwas und Rot wesentlich zu kurz.

Der Grund dieser Erscheinung konnte zunächst nicht festgestellt werden. Er wurde in fehlerhaften Bestimmungen der Objektivöffnungen gesucht, durch genaue Nachmessungen aber das Irrige dieser Annahme nachgewiesen. Es blieb daher nur ein plausibler Erklärungsgrund, der sich auch später als richtig erwiesen hat, nämlich der, dass der Typus des Objektivs auf die Verhältniszahlen der Belichtung Einfluss habe, eine Behauptung, die auf den ersten Blick sehr unwahrscheinlich erscheint. In der That könnte dieser Typus nur dann von Einfluss sein, wenn die Absorption der verschiedenen Wellenlängen des Lichts in beiden Objektiven erheblich disproportional wäre, und man sollte meinen, dass die kleinen Verschiedenheiten, welche in dieser Beziehung überhaupt vorhanden sind, durch starke und tiefe Absorptionen der Filtergläser bis zur Unmerklichkeit maskiert werden müssten. Dies ist aber nicht der Fall. Es zeigt sich nämlich typisch, dass, wenn man ein Objektiv mit dicken Linsen in mehrfacher Verkittung mit einem solchen aus dünnen Linsen mit wenig oder keinen Kittflächen vertauscht, diese Erscheinung immer eintritt, und zwar in dem Sinne,

dass die dicklinsigen Objektive und die zahlreichen Kittflächen erheblich viel blaues Licht absorbieren, so dass das Verhältnis Rot durch Blau bei ihnen kleiner ausfällt als bei Objektiven des entgegengesetzten Typus.

Diese Beobachtung an sich ist ja durchaus nicht überraschend und ist schon häufig bei gewöhnlichen Aufnahmen gemacht worden. Man sieht aber, dass der Einfluss der Linsendicke und der Verkittung doch viel erheblicher ist, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, und dass die Behauptung, dass unverkittete Objektive aus dünnen Linsen viel schneller arbeiten als verkittete Linsensysteme, in erheblichem Grade richtig ist.

Ich möchte durch das Vorstehende auf diese Fehlerquelle, welche bei Dreifarbendruckaufnahmen gewiss schon manches Fehlresultat verursacht hat, aufmerksam gemacht haben und glaube wohl, dass mancher Beobachter aus seiner Erfahrung sich ähnlicher Vorkommnisse erinnert, ohne sich vielleicht über den Grund der Erscheinung klar geworden zu sein; denn, wie gesagt, muss es auf das lebhafteste überraschen, dass diese scheinbar so kleinen Absorptionseffekte trotz der ungleich viel stärkeren Absorption der Filter doch von merkbarem Einfluss auf das Resultat sind. In Zahlen ausgedrückt, hat sich mir folgendes ergeben:

Ein symmetrisches Anastigmat aus zwei dreifach verkitteten Linsensystemen wurde mit einem Objektiv aus drei einfachen, getrennten Linsen verglichen. Das Expositionszeitverhältnis Blau, Grün, Rot war bei dem ersteren wie oben erwähnt 1 : 7 : 8,5, bei dem letzteren ergab sich das Expositionsverhältnis aus einer Reihe von Beobachtungen als im Mittel richtig 1 : 9 : 12,5.



Ueber Lichtdruckzinkätzung.

Von C. Fleck.

Nachdruck verboten.

Die Halbtonzinkätzung wird in absehbarer Zeit bald eine Bereicherung dadurch erfahren, dass sie den Lichtdruck als Halbtonehochätzung in sich aufnimmt. An und für sich ist die Lichtdruckzinkätzung schon lange keine Neuheit mehr; aber sie ist bisher immer nur als Experiment zu betrachten gewesen. Wenn diese allerdings jahrelangen Experimente in die Praxis übersetzt werden, dann darf die Lichtdruckzinkätzung trotz alledem, und zwar als eine praktische Neuheit begrüsst werden. Von allen Kornverfahren auf dem Gebiete der Hochätzung wird die Lichtdruckzinkätzung sich siegreich ihr Feld behaupten. Nicht nur, dass man einen teuren Kornglasrastrer erspart, sondern auch

die immerhin schwierige und wenig Erfolg versprechende Kornnegativverzeugung kommt in Wegfall. Es giebt in der That bis jetzt kein Kornverfahren, dessen Korn sich so ganz und gar den Halbtönen harmonisch anpasst, wie das Lichtdruckkorn. Dabei hat man es ziemlich in der Hand, für gewisse Zwecke das Korn gröber oder feiner zu wählen. In welcher Grösse man das Korn auch wählen mag, nie wird es sich auffällig hervordrängen, stets wird das Korn dem Bilde ein angenehmes, gefälliges Aeussere verleihen. Das Lichtdruckkorn ist kein künstlich gemachtes Korn; nie hat man zu befürchten, dass feine Kornkörperchen durch langes Exponieren oder durch Verstärken des Negatives in Mitleidenschaft gezogen werden, weil eben



Kupferätzung von Brend'amour, Simhart & Co.,
Graphische Kunstanstalten, Düsseldorf-Oberkassel.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

das Arbeitsnegativ für den Lichtdruck unabhängig vom Korn ist. Dieses ist der wichtigste, ausschlaggebend und entscheidendste Punkt in der Graphik der Kornautotypie oder der Kornhalbtonehochätzung. Ueber die Schönheit der Lichtdruckzinkätzung sind alle Eingeweihten einig. Nur einen Vorwurf macht man der Lichtdruckzinkätzung, und zwar den der Umständlichkeit; aber bei geeigneter Einrichtung und richtiger Leitung wird dieser Vorwurf dermassen abgeschwächt, dass er in puncto praxii kaum mehr bestehen kann. In den elektrischen Ventilatoren hat man ein praktisches Hilfsmittel, um nasse Platten mit Hilfe warmer Luft rasch zu trocknen, die Temperatur im Druckraume zu regeln u. s. w.

Wenn schon die Lichtdruckzinkätzung im Schwarzdrucke herrliche Reproduktionen ergibt, um wieviel mehr ist sie erst für den Farbdruk zu schätzen? Keine Moiré-Störung und keine Geldopfer für eine patentierte Rasterdrehung sind zu gewärtigen. Ausserdem fällt noch die Einfachheit der Aufnahmen schwer ins Gewicht.

In nachstehenden Zeilen will ich die Bereitung der Lichtdruckplatte, den Umdruck und die Aetzung desselben hauptsächlich beschreiben. Wer über die Einzelheiten des Lichtdruckes berichtet sein will, den verweise ich auf die wertvollen Handbücher und Spezialwerke über denselben.

Um eine Lichtdruckplatte zu bereiten, setze man zunächst folgende Lösungen an:

A. Lösung für die erste Schicht:

Malzreiches Tropf Bier	175 ccm,
Kali-Wasserglas	25 "
geklärtes Eiweiss	10 "
Aetznatron	1 g.

B. Lösung für die zweite Schicht:

Harte Nelsongelatine	7 g,
weiche Nelsongelatine	5 "
destilliertes Wasser	120 ccm,
gesätt. Kaliumbichromatlösung	50 g,
Chromalaunlösung	5 ccm.

Die erste Lösung wird in warmem Zustande filtriert und damit eine angewärmte Glasplatte überzogen, worauf man die Platte an einem warmen, staubfreien Ort zum Trocknen aufstellt. Die Glasplatte erhält ein opalisierendes Aussehen. Wenn sie trocken ist, kann auf der gleichen Glasplatte, aber von entgegengesetzter Richtung, nochmals mit der A-Lösung übergossen werden. Die A-Lösung, welche die erste Schicht bildet, hat den Zweck, den Aufguss der B-Lösung, welche die zweite Schicht bildet, beim Drucken der Platte festzuhalten; absolut notwendig ist das zweimalige Präparieren mit der A-Lösung nicht. Ist die Glasplatte warm und trocken,

so wird sie nivelliert und mit der warmen, filtrierten B-Lösung überzogen. Die Glasplatte wandert jetzt in einen Trockenofen, worin sie bei 35 bis 40 Grad R. getrocknet wird. Im Ofen kann ein kleiner Ventilator aufgestellt werden, um das Trocknen zu beschleunigen. Sehr gute Dienste leisten jene Trockenkästen, deren Wärme durch Elektrizität erzeugt wird, da in diesem die Wärme nicht nur sehr genau reguliert werden kann, sondern auch das Russen und die übelriechenden Dämpfe von Gas und Petroleum in Wegfall kommen. Die erwärmte und abgekühlte Platte wird unter einem Negativ 25 bis 30 Minuten lang im zerstreuten Licht kopiert, hierauf in fliessendem Wasser ausgewaschen, abtropfen gelassen und in folgendes Hartbad gebracht:

Wasser	1000 ccm,
Chromalaun	20 g,
reine Schwefelsäure	20 ccm.

Das Bad wird vorher filtriert. Nach 5 bis 10 Minuten langem Verweilen im Hartbad wird die Platte getrocknet und folgende Aetzflüssigkeit darauf gleichmässig ausgebreitet:

Destilliertes Wasser	500 ccm,
bestes Glycerin	300 "
Fixiernatron	20 g,
stärkstes Ammoniak	20 ccm.

Wie lange diese Aetzflüssigkeit auf der Platte zu verweilen hat, hängt von der Beschaffenheit des Originals, des Negativs und vom Kopiergrade ab und ist lediglich Erfahrungssache des Lichtdruckers. 30 Minuten bilden die mittlere Aetzdauer. Die Aetzflüssigkeit wird in ihren Behälter zurückgegossen, die Platte trockengeputzt, auf der Handpresse befestigt, Saugkarton aufgelegt und durch die Presse gezogen. Nimmere kann zum Eindringen der Platte geschritten werden. Lichtdruckfarbe und Umdruckfarbe werden mit sehr wenig Firnis gemischt und die Farben mit der Tonwalze (Leimwalze) und rauher Lederwalze aufgetragen. Nach fünf bis sieben Drucken ist eine sorgfältige und nach allen Regeln der Kunst bereitete Lichtdruckplatte eingedruckt. Jetzt kann das Bild auf die Zinkplatte umgedruckt werden. Die Zinkplatte wird durch Schleifen mit Tripelerde und Wasser mit Hilfe eines Tuches vom Fett befreit, gut gewaschen und gelangt dann in die Körnungsflüssigkeit von folgender Zusammensetzung:

Heisses Wasser	1000 ccm,
Kalialaun	100 g,
reine Salpetersäure	30 ccm.

In diesem filtrierten Bade verweilt die Platte unter Schwenken der Aetzwanne 2 bis 3 Minuten. Mit reinem Schwämmchen und Wasser wird das Oxyd entfernt, die Platte getrocknet, nach dem Abkühlen auf die Lichtdruckplatte aufgelegt

und unter starkem Druck durch die Presse gezogen. Ein Zerspringen der Glasplatte ist nicht leicht zu befürchten, weil die Gelatineschicht federnd wirkt. Die Zinkplatte wird nun leicht erwärmt und mit feinstem Kolophoniumstaub eingestaubt, der Harzüberschuss abgeblasen und mit gleichfalls feinem Asphaltstaub nachbehandelt, ohne das Kolophonium vorher zu schmelzen; um allen überflüssigen Harzstaub von der Platte zu entfernen, wird die Platte mit Wasser ausgespritzt und kommt in nassem Zustand auf wenige Minuten in das oben angegebene Körnungsbad. Nun erst wird die Platte nach vorherigem Trocknen erwärmt, um den Harzstaub zu schmelzen. Die Platte hat bisher keine Ätzung im Sinne der Hochätzung erfahren. Das Zurückbringen der Platte in das Körnungsbad hatte nur den Zweck, die Schatten offenzuhalten, um ein möglichst klares Bild zu gewinnen. Nach dem Anschmelzen des Harzstaubes kann die Retouche mit Farbe, eventuell auch mit lithographischer Kreide erfolgen. Hierauf folgt die Anätzung der Platte in einem Bade, bestehend aus:

Wasser	1000 ccm,
Gummilösung	100 "
reine Salpetersäure	30 "

oder:

Edersches Ätzwasser	50 ccm.
-------------------------------	---------

Nach dieser Ätzung wird die Platte geputzt und sauber gewaschen, getrocknet und mit folgender Farbe zur sogen. Raster- (hier Korn-Tiefätzung eingewalzt):

Buchdruckfarbe	100 g,
gelbes Bienenwachs	30 "
Olivöl	70 "

Die eingewalzte Platte wird mit Kolophonium- und Asphaltstaub eingestaubt, erwärmt und in einem fünfprozentigen Ätzbade (ohne Gummilösung) 5 Minuten getätzt, worauf die Platte zum Druckmachen geputzt wird. Je nach Ausfall des Druckes werden vom Autoätzer Tondeckungen gemacht werden müssen, wenn man ein effektvolles Bild haben will. Die Platte wird deshalb mit Wachsfarbe II, die man mit wenig Firnis versetzt hat, zur Reinätzung eingewalzt, eingestaubt und die Halbtöne gedeckt. In einer dreiprozentigen Ätzflüssigkeit findet die Platte die Auflöser ihrer Lichter. In der Regel kann auch die Tondeckung umgangen und durch Einstauben mit Drachenblut ersetzt werden.

Zum Schlusse will ich noch bemerken, dass man zu diesem Verfahren kein umgekehrtes Negativ braucht, dass also die Aufnahme mit Prisma oder die lästige Operation des Abziehens mit Gelatine oder mit Kautschuk und Lederkollodium wegfällt.



Ueber Vierfarbendruck mit Kornfolien.

Von C. Fleck.

Nachdruck verboten.



Noch vor sieben Jahren hätte kein Mensch geglaubt, dass sich der Dreifarbendruck so ungemein rasch in die Praxis einbürgern würde. An den besten Erzeugnissen wurde mehr oder weniger boshafte oder wahre Kritik geübt. Im Durchschnitt genommen, liess und lässt sogar heutzutage der Dreifarbendruck immer noch etwas zu wünschen übrig. Bei sorgfältiger Retouche aber, sei sie eine photographische oder die zeichnende und ausgleichende des Autotypicäters, können nach wie vor gute Resultate verbürgt werden. Es kann eine relative Schärfe und Farbentreue erzielt werden, aber der Zeit-, Material und Arbeitsaufwand hält nicht gleichen Schritt mit dem Kostenpunkte. Der Verkäufer erhält im günstigsten Falle vom Käufer die Selbstkosten vergütet.

Zunächst will ich die Mängel aufzeichnen, die man im hauptsächlichsten dem Dreifarben- drucke zum Vorwurfe macht.

1. Die Unschärfe, welche von der mehrfachen photographischen Uebertragung (wie Teilfarbennegative, Silberdrucke oder Diapositive und Autotypicnegative) herrührt und durch den Mangel einer Zeichen- oder Kraftplatte entsteht.
2. Völliger Mangel an neutralem Grau oder Braun. Hier sind es hauptsächlich die Kunstverleger, welche die grün- oder violetschillernde Graukombination des Dreifarben- druckes tadeln.
3. Die Umständlichkeit der verschiedenen Aufnahmen. Es giebt leider, mit Ausnahme der Kollodium-Emulsion, welche, nebenbei bemerkt, nicht immer zufriedenstellende Erfolge verbürgt, kein Verfahren, welches Filteraufnahmen mit Raster gestattet. Es müssen also zuerst drei Filteraufnahmen mit sensibilisierten Gelatineplatten gemacht werden, diese

müssen retouchiert werden, bevor man sie entweder auf Papier kopieren kann, oder bevor man zur Aufnahme von drei Diapositiven schreitet. Sind nun die Diapositive, welche nicht immer Knall und Fall gelingen, fertiggestellt, so ist auch bei diesen eine Retouche noch sehr am Platze; endlich können die drei Aufnahmen gemacht werden. Bei diesen Aufnahmen muss der Raster jedesmal derart gedreht werden, dass beim Zusammendruck der drei Clichés kein Moiré erzeugt wird. Wir haben es hier mit neun Aufnahmen zu thun — wenn nicht einige davon misslingen —, wobei eine spätere Retouche seitens des Aetzers nicht ausgeschlossen ist. „Das ist ja recht tröstlich“, möchte der geneigte Leser ausrufen; tröstlich oder nicht, dem Käufer verursacht dies alles nicht den geringsten Kummer. Der Käufer wünscht nur die tadellosen Clichés in möglicher Originalfarbentreue — aber rasch —, sonst die, wenigstens von ihm beliebte Konventionalstrafe. Ein schönes Wort, wie? Zum mindesten ist die Konventionalstrafe eine praktische Einführung.

Mit diesen drei Punkten wären die hauptsächlichsten Mängel, welche der Dreifarbenruck in sich birgt, erschöpft. Aber auf eines möchte ich noch aufmerksam machen, das aber den Dreifarbenruck nicht direkt betrifft. Es ist das die Beiseiteschiebung und Verschlechterung der autotypischen Schwarzaufräge. Wer einmal in seinem Geschäft den Farbenruck eingeführt hat, der muss all seine Aufmerksamkeit diesem Verfahren schenken, will er auch nur halbwegs anständige Buntarbeit liefern; darüber wird aber der mehrbegehrte, besser bewährte und nicht weniger eilige autotypische Schwarzaufrag vernachlässigt. Jeder Inhaber einer Aetzanstalt wird diese gefährliche Thatsache schon empfunden haben.

Um nun all den angeführten Eventualitäten aus dem Wege zu gehen, empfehle ich den Vierfarbenruck mit Kornfolien. Der sogen. Vierfarbenruck — die Alten konnten in Schwarz und Weiss keine Farben erblicken — ist von einsichtsvollen Geschäftsinhabern längst eingeführt worden. Wenn nun dadurch auch die ersten zwei angeführten Punkte glücklich beseitigt wurden, so blieb doch der Hauptpunkt — die Umständlichkeit und die Rasterdrehung — stehen. Um nun auch diesen Punkt mit

den beiden Schweifen aus der Welt zu schaffen, empfehle ich die Anwendung der Kornfolien.

Bei diesem Verfahren hat man nur die drei Teilnegative, oder, wo es angeht, eine panchromatische Aufnahme mit dem panchromatischen Filter zu machen. Auf das unzerlegte Teilfarbennegativ im Kopierrahmen wird eine Kornfolie gelegt, und hierauf kommt dann die Metallplatte zu liegen. In den Schatten wird das Korn breit kopieren und sich netzartig schliessen; an den Stellen aber, die am Teilnegativ undurchsichtig sind, wird kein Korn mitkopieren, was übrigens auch ganz überflüssig wäre.

Das Korn wird hier einen weichen Verlauf bilden, wie ihn ein Graveur nicht feiner schneiden kann. Dem Autotypieätzer entfällt somit die Mühe, die Clichés abzuätzen. Er hat nur Sorge zu tragen, dass die Abtönungen in richtiger Wirkung zur Geltung kommen. Da die drei



Kornfarbplatten nur Malplatten vorstellen sollen, ist vom lästigen Konturenziehen keine Rede; wenn nur die Konturen auf der Zeichenplatte, welche hier eine gewöhnliche Rasteraufnahme bildet, scharf und vollzählig vertreten sind.

Zum Schlusse will ich noch über die Herstellung der Kornfolien, das sind abgezogene Kornrasternegative, berichten. Ein Kornnegativ wird hergestellt, indem man mittels einer Kornblende einen Kreuzlinienraster im Apparate kopiert, oder indem man eine Metallplatte mit Harzstaub einstaubt, diesen anschlüpft und die bestaubte Metallplatte ätzt, oder indem man ein Negativ nach einem Kornglasraster anfertigt und die Aufnahme mit Lederkollodium und Kautschuklösung abzieht. Selbstverständlich können die Kornfolien bei einiger Achtsamkeit öfter benutzt werden. Die Vorteile des eben beschriebenen Verfahrens sind so in die Augen springende, dass es unnütz wäre, wollte ich noch mehr Worte darüber verlieren.



Prototype.

Nachdruck verboten.

Indirektes Verfahren II.

Bei dieser Methode wird das Staubkornverfahren mitbenutzt, nur bildet das ursprüngliche Staubkorn nicht die endgültige Druckfläche, wie bei der Heliotypie, sondern die Papierfläche. Es können bei dieser Methode mehrere Staubkornmutterplatten benutzt werden, oder auch nur eine, die man je nach dem Charakter des Bildes zwei- bis dreimal aufeinanderdrückt, um ein feines, aber weit auseinanderliegendes Korn zu bekommen. Man kann sich folgende Mutterplatten herstellen, die dann entweder jede für sich allein übereinandergedruckt werden, oder man wendet beim Uebereinanderdruck zwei bis drei verschiedene Mutterplatten an, wodurch die verschiedensten Korndessins erzeugt werden.

Schema der Kornmutterplatten:

1. Grobes, weit auseinanderliegendes Korn (offenes Korn);
2. Feines, weit auseinanderliegendes Korn (offenes Korn);
3. Feines, eng aneinanderliegendes Korn (geschlossenes Korn);
4. Spitzkorn (geschlossenes Korn).

Je nach der Art des Staubkorns fällt die Aetzung desselben aus. So wird das Korn nach Schema 1 mit einer einzigen Aetzung hochgezätzt, um es mit der Leimwalze einwalzen zu können. Das Korn nach Schema 2 und 3 erfährt nach der Anätzung eine Rastertiefätzung, und das Spitzkorn endlich erfährt nur kurze Anätzungen nach jeder Einstäubung und kann demzufolge nur mit einer harten Lederwalze eingewalzt werden. Es wird hier also das denkbar feinste Korn auf die Platte niedergeschlagen und $\frac{1}{2}$ bis 1 Minute in einem dreiprozentigen Aetzbad ohne Anwendung des Aetzpinsels gezätzt; die Platte wird hierauf gereinigt, um wiederum Staub auf dieselbe niederzuschlagen, worauf wiederum gezätzt wird. Dieses Einstauben und Aetzen erfolgt eben oft genug, um ein feines (spitziges), aber enges (geschlossenes) Korn zu erzielen. Eine auf diese Art hergestellte Kornmutterplatte schliesst ein Uebereinanderdrucken des Kornes aus.

Mit irgend einer Kornmutterplatte wird nun photolithographisches Papier ein- oder mehrmals bedruckt und das Papier nach Eintrocknung der Farbe im drei- bis vierprozentigen Chromatbad sensibilisiert und auf eine paraffinierte Glasplatte aufgequetscht. Ich habe bei meinem ersten Versuche das mit dem Korn bedruckte Gelatinepapier bronziert, um das Hindurchdringen der Chromflüssigkeit in die Farbe zu verhindern. Es hat sich aber herausgestellt, dass diese Vorsicht mehr schadet als nützt, insofern, als das Korn rauh wurde und später

die Entwicklung ungemein erschwerte. Einen weiteren Fehler entdeckte ich im zu langen Verweilen des Papiers im Chrombade, indem durch das Weichwerden der Gelatine auch jene Teile des Papiers lichtempfindlich gemacht werden, auf denen das Korn liegt. Wenn zu diesem Fehler noch der einer langen Kopierzeit hinzutritt, so ist ein Entwickeln des Bildes schier unmöglich. Um ein Beispiel anzuführen, wird die Entwicklung erschwert, wenn das Bild im zerstreuten Lichte mit 25 Minuten auskopiert hat, und man hat es 35 bis 40 Minuten kopieren lassen. Was im Schatten von der Zeitdauer mit 10 Minuten gilt, dasselbe gilt beim Kopieren in der Sonne mit 1 Minute.

Ich sagte oben, dass nicht das Korn der Mutterplatte das endgültige Druckkorn giebt; das endgültige Druckkorn wird erst beim Kopieren erzeugt und das aufgedruckte Korn beim Entwickeln entfernt. Es ist also möglich, durch das zweimalige Aufdrucken einer geeigneten Mutterplatte auf das photolithographische Papier durch das Kopieren eine Art Lichtdruckkorn zu erzeugen. Je gröber und geschlossener das Korn der Mutterplatte ist, desto feineres und offeneres Korn wird erzeugt. Das Einschwärzen und Entwickeln der Papierkopie ist das gleiche wie bei einer Autotypie; ebenso soll man, wie beim Kopieren von Autotypien einen Sicherheitsrand am Negativ anbringen. Von grosser Wichtigkeit ist, dass die Negative keine glasklaren Schatten besitzen. Negative, die einen guten Lichtdruck bedingen, leisten auch Gewähr für eine gute Prototype.

Die prototypischen Kornverfahren sind ganz besonders für den Farbdruck von unschätzbarem Werte. Man mag das Korn aufeinanderdrucken, so oft man will, es resultiert nicht das kleinste Muster, geschweige denn, dass ein Moiré erzielt wird.

Wenn man Raster im Winkel von 30 Grad oder 60 Grad kreuzt, wird zwar das Moiré vermieden, aber es wird immerhin ein Muster erzeugt, das, so klein es ist, störend wirkt. Mit zu häufigem Uebereinanderdruck von Korn kann bei Anwendung von immer der gleichen Farbe höchstens eine glatte Fläche erzielt werden. Bei Anwendung von verschieden bunten Farben aber wird eine Deckung und ein Farbenreichtum erzeugt, den wir selbst beim Raster-Vierfarbendruck noch oft vermissen.

Vor allem dürften durch die Kornverfahren die Patentprozesse, die in der Gegenwart hüten wie drüben in geradezu erstaunlicher Art und Weise grassieren, aus der Welt geschafft werden. Ist es denn nicht genug, dass durch die unruhige Zeit das Feld der Graphik brach liegt?

C. Fleck.

Das Kopieren ätzzfähiger Bilder auf gebogene Flächen.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



Es kommt in manchen gewerblichen Branchen nicht selten vor, dass der ausführende Techniker sich vor die Aufgabe gestellt sieht, ein Bild auf gebogene Flächen zu übertragen, so z. B. im Porzellanfach und in der Bronzeindustrie. Es ist einleuchtend, dass hier die bekannten, zum Einbrennen bestimmten Kollodiumbilder nicht gemeint sind. Da wird das fertige Bild auf die Porzellanfläche gebracht, wenn nötig bemalt, und eingebrannt. Für mehr widerstandsfähige Arbeiten auf Metall ist es aber wertvoll, das Bild in organischem Stoffe auf die Fläche zu bekommen, so dass dasselbe nunmehr, durch Ätzung gehörig vertieft, unauswischbar als Dekorationsmoment wirken kann, also das direkte Kopieren auf gebogene Flächen. Natürlich hat auch dieses Verfahren eine Beschränkung. Es können nur einseitig gebogene Flächen darunter verstanden werden, wie z. B. Cylinder, Kegelmantel und dergl. Vielschichtig gebogene Flächen, wie Kugelschalen, Teller, Broschen und dergl. sind nur in oben genanntem Dekorationsverfahren, mittels Uebertragung der dünnen Kollodiumschicht, zu verzieren, wobei aber auch immer eine Grenze gesteckt ist, weil sonst Falten oder Risse auftreten. Vor allem ist für das Kopieren auf gebogene Flächen ein Filmnegativ nötig. Um die Aufgabe möglichst schwierig zu gestalten, nehmen wir an, es sei eine Autotypie auf einen Cylinder von etwa 8 cm Durchmesser zu kopieren. Das Negativ wird abgezogen und sehr gleichmässig getrocknet. Man nehme die begessene Glasplatte nur nicht zu früh von dem Nivellierstand, damit die Gelatine sich wirklich gesetzt hat. Dann ist das Film überall gleich dick. Weiter ist zu bemerken, dass möglichst viel der Retouche auf dem abgezogenen Film auszuführen ist. Mit sehr scharfem Schaber wird umrändert, weil es keine einfache Sache ist, eine gerade Linie auf gebogenen Flächen zu ziehen. Aber wo nehmen wir den Kopierrahmen her? Zwar ist es möglich, mittels Luftdruckes das Film flach anzudrücken. Aber es erfordert diese Methode eine grössere Anlage, die sich auch bezahlt machen muss. Viel einfacher ist die Arbeitsweise, die wir uns für den Zweck ausgedacht haben. Der Mechaniker macht uns für billiges Geld zwei Messingklemmen folgender Konstruktion. Ein Messingstreifen, etwa 3 mm dick und 5 mm breit (die Länge je nach der Arbeitsfläche), wird mit einer Reihe Löcher mit Gewinde versehen. Ein zweiter Streifen gleicher Dimension hat die nämlichen Löcher ohne Gewinde, so dass durch diese Löcher gesteckte

Kopfschrauben die beiden Schienen aneinanderpressen (Fig. 1). Nehmen wir nun ein klares Gelatinefilm, wie es früher beim Eastmanpapier benutzt wurde, oder auch ein dünnes Blatt Zeichengelatine oder Celluloid von der Breite der Schienenlänge, so brauchen wir nur

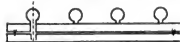


Fig. 1.

entsprechende Löcher an beiden gegenüberliegenden Seiten anzubringen, um das Gelatineblatt in die Klemmen einzuspannen. Diese Vorrichtung nun ist unser Kopierrahmen. Wir brauchen das Korsett nur um den Cylinder zu legen und mittels dünnen Bindfadens fest-zuschütren, um einen vollkommenen Kontakt des Negatives mit der Metallfläche zu sichern. Das Korsett sieht wie in Fig. 2 aus. Um den Cylinder gespannt, giebt das Ganze den Querschnitt von Fig. 3. Wir sehen, dass ein Teil der Metallfläche von den Schienen und Zugbändern bedeckt wird, so dass immer nur der

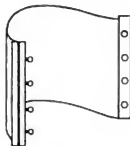


Fig. 2



Fig. 3.

Rest für die Bildzwecke ausgenutzt werden kann. Die Zeichengelatine ist allerdings etwas hart. Es empfiehlt sich daher bei Anwendung dieses Materials, einige dünne Gelatinehäute, aus weicher Mischung gegossen, zwischen Korsett und Negativ einzuschalten, welche die Stelle der Papiereinlagen im Kopierrahmen vertreten. Diese Einlagen sind aus reiner Gelatine zu gessen und in einem Buche stets bereit aufzubewahren. Es empfiehlt sich, das dünne Filmnegativ mit einigen Tropfen Kanadabalsam oder venetianischem Terpentin zuerst in richtiger Lage auf dem Korsett zu befestigen, wobei man diese Heftpunkte nur an einer Seite der Films wählen darf, damit glattes Anliegen erfolgt. Wird mit eingeschalteten dünnen Gelatinefilms kopiert, so müssen sämtliche Blätter an der nämlichen Seite geheftet werden. Die Fig. 4 erläutert die Vorrichtung des Korsetts, wobei die Kreuzchen Heftstellen sind. So vorbereitet, wird es ein leichtes sein, das Bild in genau bestimmbarer Lage auf die Metallfläche zu kopieren. Der

fertige Cylinder sieht dann wie in Fig. 5 aus. Natürlich darf man die Zugschnur nicht gleich scharf anziehen, sondern es sind die ersten Schlingen so zu legen, dass das Korsett möglichst gleichmässig über die ganze Breite angezogen wird. Man legt also die Schnur zuerst gekreuzt an, wobei obere und untere Punkte miteinander verbunden sind. Jetzt erst wird die Spannung durch Anziehen der oberen und unteren Knöpfe nach der Mitte zu gesteigert. Alle in Betracht kommenden Häute sind gut talkumiert zu halten, so dass beim Anziehen der Druck sich auch gut verteilen kann. Zum Anspannen des Korsetts wird der präparierte Cylinder auf einem festliegenden Dorn befestigt. So gelingt es ohne besondere Mühe, Autos und feine Strichätzungen bis 20 cm Länge zu übertragen. Je nachdem man auf Cylinder von grossem oder geringem Durchmesser arbeitet, wird man ein längeres oder kürzeres Band als Korsett wählen. Dieses hält man fertig, mit

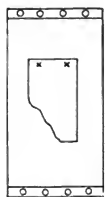


Fig. 4

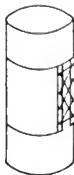


Fig. 5



Fig. 6

passenden Löchern versehen, in einem Buche vorrätig. Von den Messingschienen halte man zwei à 3 Knöpfe, zwei à 6 Knöpfe und zwei à 10 Knöpfe vorrätig, wobei die Knöpfe etwa 6 bis 8 mm auseinanderstehen, so dass man stets für Kopieren bis 20 x 20 cm eingerichtet ist; als Zugschnüre verwende man Fischermaterial. Die für Angeln benutzten Hechtschnüre eignen sich am besten für den Zweck. Für grosse Sachen ist die Zeichengelatine durch Celluloid zu ersetzen. Ueberhaupt machen grosse Sachen durch die geringere Krümmung der Fläche grössere Schwierigkeiten. Erfahrungen über noch grössere Formate liegen bis jetzt nicht vor. Und nun die Kopiermethode. Diese ist nach dem erstrebten Zweck zu wählen. Das Einwalzen mit Farbe ist auf unserem Cylinder angeschlossen. Auch das Emaillieren macht viele Schwierigkeit, weil eine ziemlich dicke Schicht nötig und überhaupt das Einbrennen recht schwierig ist. Dagegen eignet sich das Harz-Eiweissverfahren

vorzüglich zu diesem Zweck. Das Lichtempfindlichmachen ist ziemlich einfach. Die Cylinder werden zu dem Zweck auf einen Holzblock gesteckt, worauf sie mit vier Holzkeilen befestigt werden. Für die verschiedenen Cylindergrössen kommt man ganz gut mit vier verschieden starken, sechseckig gehohelten Holzpflocken aus. Am einen Ende ist das Holzstück mit einer Mutter oder einem sonstigen Verbindungsstück versehen, welches die Befestigung an der Centrifuge vermitteln soll (Fig. 6). Das Ueberziehen des Cylinders mit Harzlösung geschieht aus freier Hand und giebt zu keinerlei Schwierigkeiten Anlass. Aber gerade bei Cylinderarbeit haben wir nebenbei noch eine vorzügliche Methode für das indirekte Kopieren im Kohledruckverfahren. Weil es sich hier immer um Strichsachen handelt, denn im Grunde ist eine Autotypie doch auch Stricharbeit, darf das Kohledruckpapier nicht so stark chromiert werden wie für Halbtonbilder üblich ist. Statt vierprozentigen doppelchromsauren Kalis wählen wir 2 1/2 prozentiges. Die Bogen trocknet man auf Glas. Nach dem Abziehen wird durch das Negativ belichtet, wobei das Stück Kohlepapier genau winklig abgeschnitten und auch auf der schwarzen Schablone des Negativs winklig angelegt sein muss, will man später beim Entwickeln nicht ein schiefstehendes Bild erhalten. Die Kopierzeit betrage ungefähr zwei schokoladebraune Töne eines Streifens Albuminpapier. Für Chlorsilberemulsionspapiere wäre erst die Kopierzeit festzustellen. Nach dem Kopieren kommt das Blatt mit dem geschliffenen Cylinder unter Wasser in Kontakt, und wird das Ganze, nachdem die richtige Lage gegeben ist, mit Löschpapier und einem Stück Wachstuch angepresst und 5 Minuten antrocknen gelassen. In warmem Wasser entwickelt, kommt es vor allem darauf an, dass die Linien aufentwickelt sind. Aber auch eine kleine Zugabe von doppelkohlen-saurem Natron gestattet es kaum, diesen Zweck vollkommen zu erreichen. Bekanntlich ist die dünne Schicht des Kohlepapiers, welche mit dem Negativ in Kontakt war, vollkommen unlöslich geworden, so dass ein ausentwickeltes Strichbild auf Kupfer z. B. auch in starken Schwefelsäuredämpfen in den Strichen rein rot bleibt. Aber für das in Betracht kommende Aetzverfahren ist dieser Hauch Gelatine nicht störend. In das Eisenchloridbad eingetaucht, ist meistens nach einigen Minuten jede Linie rein offen geätzt. Sollte es nicht der Fall sein, so spüle man einen Augenblick unter dem Hahn ab, lasse das Wasser 1/2 Minute stehen und ätze weiter. Die dicke Kohlegelatineschicht schützt vorzüglich gegen das Durchätzen. Eventuelle Retouche sind mit Nadel und Asphaltack leicht ausführbar. Um eine Autotypie in diesem Verfahren rein zu entwickeln, ist grosse Aufmerksamkeit erforderlich.

Immerhin lasse man sich nie durch die scheinbare Unschärfe der Autopunkte täuschen. Bei richtigem Kopieren wird der unscharfe, aber gut ausentwickelte Autopunkt scharf aufrocknen und beim Aetzen eine vorzügliche Tonwiedergabe gewähren. Das Verfahren gestattet es, Manuskriptverkleinerungen bei $\frac{1}{10}$ Originalgröße vollkommen rein auf dem Cylinder einzutönen. Das Aetzen geschehe mit konzentrierten Eisenchloridlösungen, wobei das Aetzen bis $\frac{1}{2}$ Stunde dauern kann. Das Retouchieren der kopierten Cylinder geschieht am einfachsten auf einer drehbaren Spindel, auf welcher der Cylinder mit Gummipplatten und Muttern befestigt wird; darüber wird dann das verstellbare Retouchierbrettchen angebracht.

Nun noch einige Worte über den Bezug des Cylindermaterials. Es giebt nicht viele Quellen, deren Fabrikate tadellos sind. Sehr gute Röhren ohne Naht liefern die Neuen Berliner Messingwerke (Kochstrasse und Jerusalemstrasse), wo auch die Messingplatten in tadelloser Qualität zu haben sind. Die Wandstärke der nahtlosen

Röhren mag für manche Zwecke nicht ausreichen. In diesem Falle liefern Gebr. Ohliger, Kohlfurtherbrücke bei Solingen, ein sehr gutes Material. Alles muss mit Lindenkohle überschleifen werden. Konsumenten werden es aus Erfahrung wissen, wie schwierig es oft ist, die richtige, gut greifende Kohle zu beschaffen, deren Schliff ein reiner ist. Für dieses Material wendet man sich am vorteilhaftesten an Romain Talbot in Berlin. Die mit photographisch erzeugten Aetzungen verzierten Cylinder sind nachträglich zu bronzen. Hier ist es dann wesentlich, dafür Sorge zu tragen, dass die Naht des Cylinders, meistens aus leichtflüssigem Kupferlot bestehend, auf die Rückseite des Arbeitsstückes kommt, weil diese Legierung sich unvollkommen in der Bronzierung färbt. Das Bronzieren selbst werden wir in einer entsprechenden Abhandlung genau beschreiben, weil da alles auf kleine Kunstgriffe ankommt und das Herstellen photographisch erzeugter Metalldekorationen ein neuer Arbeitszweig ist, bei dem gar viele Modifikationen möglich sind.



Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes.

Von Professor August Albert-Wien.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Andere Ersatzmittel für Glas waren zum grossen Teil nur für Amateure bestimmt und dürften in der Praxis nicht einmal eine vorübergehende Verwendung gefunden haben; C. Raymond in Paris brachte 1877 einen Apparat in den Handel (Autokopist benannt), mit welchem man Lichtdrucke in der Kopierpresse erzeugen kann. Ein mit Gelatine überzogenes Pergamentpapier wird sensibilisiert, kopiert und sonst wie eine Lichtdruckplatte behandelt; zum Drucke wird das Blatt in einen Spannrahmen gebracht¹⁾. In ähnlicher Weise arbeiteten Schultz-Hencke in Berlin 1888²⁾, Warnerke 1891³⁾ u. s. w.

Ferner brachte im Jahre 1890 die Emulsionsplattenfabrik „Lumière“ Gelatinefolien als Glasersatz für Lichtdruck in den Handel. Dieselben waren mit einer Bromsilbergelatine-Emulsion erzeugt, wurden bei Verwendung in einem dreiprozentigen Chrombade einige Minuten gebadet und angehetet getrocknet. Nach dem Kopieren und Auswässern wurde die Haut auf

eine polierte Metall- oder Steinplatte gebracht, auf welche man zuvor ein Blatt Gelatine von der Grösse der Druckplatte aufgequetscht hatte, um ein Festkleben zu erreichen⁴⁾.

Ein analoges Verfahren wurde von Balagny ausgeführt und mit „Kollografüre“ bezeichnet⁵⁾.

Als Jos. Scholz in Mainz seit 1892 mit seiner „Algraphie“ lithographischer Druck von Aluminiumplatten) in der Fachwelt berechtigtes Aufsehen erregte, versuchte der Verfasser, solche Platten auch für Lichtdruckzwecke zu verwenden⁶⁾, und scheint dieses Verfahren sich in der Praxis Eingang zu verschaffen.

Solche Platten verwendete dann auch ferner die Technische Lehr- und Versuchsanstalt von Klimsch & Co. in Frankfurt a. M.⁷⁾.

1) „Bulletin de la Société française de Photographie“, 1890, S. 245 und Dr. Eders „Jahrbuch“, 1892, S. 465.

2) Nach „Revue Suisse“, 1890, S. 206 „Photographische Mitteilungen“, 1890, S. 207 und aus „American Journal of Photography“, 1894, „Phot. Chronik“, 1894, Nr. 42 und Dr. Eders „Jahrbuch“, 1895, S. 519.

3) A. Albert, „Photographische Correspondenz“, 1896, S. 539 und Beilage in A. Albert, „Der Lichtdruck an der Hand- und Schnellpresse“, 1898.

4) Siehe Beilage von Klimsch & Co. Dr. Eders „Jahrbuch“, 1897 und „Photographische Mitteilungen“, Bd. 34, 1897, 98.

1) Dr. Jul. Schnauss, „Der Lichtdruck u. s. w.“, 1889, S. 113 und 1895, S. 106.

2) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 25, S. 20.

3) Nach „Phot. News“, 1891, S. 190, Dr. Eders „Jahrbuch“, 1892, S. 463.

Aus einer Bemerkung des Dr. Weissenborn im „Photographischen Verein“ zu Berlin in der Sitzung am 31. März 1871 ist zu entnehmen, dass der Lichtdruck schon damals „zum Einbrennen auf Porzellan“ benutzt wurde; dies wurde von Krüger bestätigt, welcher zusagte, Proben des Verfahrens von Einhardt in Konstanz im Vereine vorzulegen. („Licht“, 1870, S. 380.)

Zur Dekorierung von Glas, Porzellan u. s. w. wurde im Jahre 1877 der Lichtdruck von Strumper & Co. in Hamburg (D. R.-Patent Nr. 1384 vom 19. Dezember 1877) ab angewendet. Es wurden zum Druck (auch Farbendruck) Schmelzfarben mit einem sich in der Hitze vollständig verflüchtigen Oel angeriechen und auf „Pyroxylinpapier“ oder auf einem ungeleimten chinesischem oder sonst feinem Papier, welches ähnlich der Kollodiumwolle durch erwärmte Schwefel- und Salpetersäure nitriert wurde, gedruckt. Das Papier wurde noch vorerst mit Stärke oder einem anderen vegetabilischen Kleister bestrichen und getrocknet. Statt dieser Papiere fand auch das „Metachromatypie“-Papier Verwendung.

Auch Fr. C. Hösch in Nürnberg erwähnte in seiner Patentbeschreibung (Farbenlichtdruck, deutsches Patent vom 5. Juni 1881) ab die Verwendung des Farbenlichtdruckes für eingebrennte Bilder auf Glas, Porzellan u. s. w. unter Anwendung des Metachromatypie-Papieres.

Imitationen der Glasmalerei mittels Lichtdruckes waren in der Kunst- und Gewerbeausstellung 1880 zu Düsseldorf von der Firma Dr. H. Oidtmann & Co. in Linnich bei Aachen¹⁾ ausgestellt, wozu J. Obernetter in München die Lichtdrucke herstellte. Auch verwendete im Jahre 1872 Oidtmann ein photographisches Kopierverfahren für diese Zwecke²⁾.

Zur allgemeinen Kenntnis wurde das Emailverfahren von Professor J. Husnik im Jahre 1885³⁾ in ausführlicher Weise gebracht. Franz Haberditzl in Wien stellte im Jahre 1888 an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien verschiedene derartige Versuche an und verwendete zunächst das Metachromatypie-papier⁴⁾, welches aber vor dem Lichtdrucke in

der Steindruckpresse mit einem Firnisüberzug versehen wurde. Noch im selben Jahre¹⁾ nahm Haberditzl ungeleimtes oder halbleimtes Papier, welches vorerst mit einer Flüssigkeit von: 1 g Gummiarabikum, 1 g Stärke und 20 cm Wasser gestrichen und nach dem Trocknen mit einem dickschleimigen Deckokt von Quittenkern überzogen, getrocknet und satiniert wurde.

Zur Herstellung von Abziehbildern mittels Lichtdruckes verwendeten Zahn & Schwarz in Berlin 1891 (D. R.-P. Nr. 64 920) das Metachromatypie- oder ein mit Kleister oder ähnlicher Schicht versehenes Papier, welches vor dem Druck mit einer dünnen Fettschicht, Harz, Oel und dergl. versehen wurde.

Bzüglich des Chromolithdruckes ist erwähnenswert, dass bald nach der Ausübung des Lichtdruckes durch Albert schon auf die Verwendung des Verfahrens für den Farbendruck hingewiesen wurde, und dürften wahrscheinlich auch derartige Versuche unternommen worden sein. Ein solcher Hinweis findet sich schon anfangs 1869 mit folgenden Worten vor²⁾: „Der Lichtdruck stellt auch noch eine weitere Vervollkommnung, und zwar zum Farbendruck in Aussicht. Da er den Druck jeder beliebigen Farbe zulässt, so könnte durch einfaches Abdecken im Negativ eine beliebige Anzahl von Tonplatten erzeugt werden.“

H. Eckert in Prag, welcher sich 1872 mit dem Lichtdruck beschäftigte, führte 1873 gemeinsam mit dem Steindruckereibesitzer A. L. Koppe in Prag den Farbendruck in anderer Weise durch. Von schon bestandenen lithographischen Farbplatten wurden auf weisses Papier schwarze Drucke gemacht und dieselben in übereinstimmender Grösse photographisch reproduziert. Die Negative wurden auf Lichtplatten kopiert, wovon dann Umdrucke (?) auf lithographische Steine gemacht wurden³⁾. Nach der in der „Photographischen Correspondenz“ 1873 beschriebenen Druckprobe zu urteilen, wurden jedoch keine Umdrucke, sondern nur Abklatsche auf lithographische Steine gemacht, welche als Anhaltspunkte für die lithographische Arbeit dienten und welches Verfahren später wiederholt von anderen zur Verwendung gelangte.

(Fortsetzung folgt.)

1) „Photographisches Archiv“, 1880, S. 121.

2) G. Scamoni, „Handbuch der Heliographie“, St. Petersburg, 1872, S. 43.

3) J. Husnik, „Das Gesamtgebiet des Lichtdruckes“, 1885, S. 232 bis 241.

4) „Photographische Correspondenz“, 1888, S. 207.

1) „Photographische Correspondenz“, 1868, S. 333.

2) Dr. E. Jacobsen, „Chemisch-technisches Repertorium“, 1862, erstes Halbjahr.

3) „Photographische Correspondenz“, 1873, S. 174.







Éclair von Davelleroy, Paris.

Reproduktion nach d



Clichés von der Kunststalt Jean Malvaux, Bruxelles-Ouest, 67 rue de Launoy.

Natur in drei Farben.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

TAGESFRAGEN.

Es lohnt wohl einmal, darüber nachzudenken, wo bei der Dreifarbenaufnahme am besten das Filter seinen Platz findet. Die ursprünglichste Methode, die von den älteren Autoren angewendet wird, ist wohl die, dass man das Filter in Gestalt einer Flüssigkeitszelle dicht vor dem Objektiv anbringt. Später hat man sich teilweise dazu entschlossen, entweder die Filter dicht hinter das Objektiv zu legen oder ganz nahe an die Platte zu rücken. Eine weitere Möglichkeit, auf die Filter vollkommen zu verzichten, und die Farbenanalyse durch Beleuchten mit farbig verglasten Lichtquellen zu bewirken, ist wohl hin und wieder diskutiert, aber nicht in den Bereich der Experimente gezogen worden.

Wir möchten dem Versuch nach letzterer Richtung wohl das Wort reden. Wenn wir unsere Reproduktionslampen mit farbigen Vorsatzfiltern versehen, so wird unser Original nur von dem betreffenden farbigen Licht erleuchtet, und die Qualität des Filters ist, abgesehen von seiner selektiven Absorption, für das Resultat gleichgültig, Verschlechterung des optischen Bildes durch dasselbe oder Veränderung seiner Grössendimensionen oder Verzeichnung vollkommen ausgeschlossen. Da nun der Herstellung grosser Farbenfilter aus ordinärem Glase mit Ueberguss farbiger Lacke gar keine Schwierigkeit entgegensteht, so wäre das einzige Bedenken gegen diese Art von Farbenfiltern die Wahrscheinlichkeit, dass dieselben unter der Einwirkung des intensiven elektrischen Lichts und der Hitze sich schnell verändern.

Lassen wir aber einmal diese Möglichkeit ausser acht, so fragt es sich, was vorteilhafter ist, die Filter dicht am Objektiv oder dicht an der Platte anzubringen. Ein Filter dicht am Objektiv gewährt den Vorteil, dass dessen Fläche sehr klein sein kann. Wenn man dasselbe der Vorder- oder Hinterlinse möglichst nähert, so braucht das Filter nicht grösser zu sein als die Linsenfläche selbst. Ja, wenn man das Filter in der Blendenebene anbringen könnte, brauchte es nur den Durchmesser der grössten angewandten Blende zu haben. Dagegen stellt sich als Nachteil der heraus, dass das Filter von absolut planparallelen Wänden eingeschlossen sein muss, weil sonst die Qualität des optischen Bildes selbst bei kleinen Flächenfehlern schon erheblich leidet. Wenn man zudem nicht die ausserordentlich mühselige Arbeit übernehmen will, die Filtercuvetten nach jeder Aufnahme zu entleeren und zu reinigen, so bedarf man eines Satzes von mindestens drei Filtercuvetten, welche untereinander absolut gleich sein müssen. Nicht nur ihre Dicke muss übereinstimmen, sondern auch die Planheit der Flächen muss vollkommen bei allen gewährleistet sein, damit keine Verlagerung der einzelnen Bildfeldebene und damit Unschärfen eintreten.

Es sei hier gestattet, daran zu erinnern, dass selbst noch so gute Planfiltercuvetten diese guten Eigenschaften sofort verlieren, wenn in ihrem Inneren ein noch so geringer Ueberdruck oder Unterdruck besteht. Wenn beispielsweise bei warmem Wetter festgeschlossene Cuvetten, die nicht vollkommen mit Flüssigkeit gefüllt sind, benutzt werden, so wölben sich dieselben infolge des zunehmenden Innendrucks merklich nach aussen und verkürzen die Brennweite des Objektivs.

Wenn die Frage aufgeworfen wird, ob es zweckmässig ist, die Cuvetten vor oder hinter dem Objektiv anzubringen, so ist der letztere Ort unbedingt vorzuziehen, weil dadurch etwaige Reflexe auf ein Minimum gebracht werden.

Entschliesst man sich, die Filter direkt vor der Plattenfläche oder in deren Nähe anzubringen, so muss die Filterfläche so gross sein wie die Platte. Dieser schwerwiegende Nachteil

wird reichlich aufgewogen durch die verhältnismässig geringen optischen Anforderungen, die an derartige Filter gestellt werden müssen. Filter aus gutem Spiegelglas genügen hier vollständig, und zwar entweder in Form von Cuvetten oder als verkittete Platten, die zwischen sich Farbschichten tragen. Während aber bei einem Filter dicht am Objektiv eine Blase oder ein Steinchen im Glase keinen Schaden thut, und auch nicht die peinlichste Reinhaltung der Glasflächen erforderlich ist, tritt das Gegenteil bei den Filtern vor der Platte ein. Je näher dieselben vor der Platte liegen, je kleiner die Blende des Objektivs gewählt wird, um so mehr wird der kleinste mechanische Fehler sichtbar.

Was nun den Einfluss der Filter auf die richtige Zeichnung der Objektive anlangt, so wird derselbe unzweifelhaft gewöhnlich überschätzt. In der That bewirkt ja ein Filter in der Nähe der Platte eine kleine Zeichnungsveränderung. Der Massstab der Abbildung nimmt nach dem Rande des Bildfeldes ein wenig ab, und zwar um so mehr, je dicker die Glasfilter genommen werden. Ein Filtersatz vor der Platte muss daher ebenfalls gleichmässig dick sein. Man kann nicht ein dünnes Rotfilter zugleich mit einem dicken Grün- oder Violettfilter benutzen; aber selbst bei sehr dicken Filterscheiben wird die Verzeichnung in der Praxis wohl kaum merkbar werden. Uebrigens sind auch die Filter dicht vor oder hinter der Linse nicht ganz ohne Einfluss auf die Lage und Grösse des Bildes, und am unschädlichsten optisch wäre ein Filter, welches direkt in der Blendenebene angebracht wäre, was sich praktisch wohl kaum verwirklichen lässt.



Ueber Objektive für die Reproduktionsphotographie.

Von Florence.

Nachdruck verboten



Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass bei den Reproduktionsverfahren in weit grösserem Masse als sonstwo die Qualität des durch Entwicklung erhaltenen Negativs auf das Endresultat von bestimmendem Einfluss ist. Korrekturen am fertigen Negativ sind nur in ganz beschränktem Masse möglich und oft genug sehr schlecht durchführbar. Man ist daher bestrebt, das Negativ möglichst vollkommen herzustellen, und sucht dieses durch Verbesserungen im Negativprozess zu erzielen.

Hierbei übersieht man nun sehr oft, dass auch dem Objektiv eine sehr wichtige Rolle zukommt, und dass mancherlei Schwierigkeiten nur durch Verwendung eines unpassenden Objektivs entstehen. Thatsächlich findet sich auch hier vielfach in der Litteratur eine Lücke, indem sehr selten einmal von der Wirkung des Objektivs auf das zu erzielende Negativ die Rede ist.

Das Ideal eines photographischen Objektivs würde bekanntlich ein solches sein, welches mit grosser Oeffnung ein ausgedehntes scharfes Bild liefern würde. Um das zu erreichen, müssen aber die verschiedenen Abweichungen (Aberrationen) peinlichst korrigiert werden, und dies ist nur unter besonderen Bedingungen möglich. Daher giebt es eigentlich kein sogen. Universalobjektiv, sondern es werden für die verschiedenen

Verwendungsweisen, entsprechend den gestellten Bedingungen, verschiedene Objektive hergestellt und empfohlen. Durch die heute zur Verfügung stehenden Glassorten mit passenden Brechungs-exponenten und ausgedehnten konstruktiven Rechnungen ist man im Stande, die Wünsche der Interessenten in einer Weise zu befriedigen, die man vor 20 Jahren noch für unmöglich gehalten hat.

Beim Reproduktionsobjektiv spielt zunächst die sogen. Schärfe eine Hauptrolle.

Der Begriff „Schärfe“ ist an und für sich ziemlich dehnbar. Ein Objektiv vermag mit einem gegebenen Oeffnungsverhältnis ein verhältnismässig grosses Bildformat bis in die Ecken hinein scharf auszuzeichnen, und dennoch kann diese Schärfe für unsern Zweck durchaus nicht genügen. Sie würde stets genügen, wenn die Schärfe des Bildes in einer Ebene läge, indem alsdann alle Punkte zwischen Mitte und Rand des Bildes vollständig gleich scharf erscheinen würden. Das ist aber nicht immer der Fall; es finden sich vielmehr bei manchen Objektiven bemerkbare Abweichungen, so dass zonenweise die grösste Schärfe näher dem Objektiv zu, oder weiter von demselben entfernt liegt als in der Mitte und am Rand. Diese Differenzen stören bei der Aufnahme plastischer Gegenstände bei guten Objektiven gar nicht, können aber ins Gewicht fallen, wenn es sich

um Aufnahmen von Flächen handelt, also bei Reproduktionen.

Von wesentlichsten Einfluss ist daher bei dem Reproduktionsobjektiv die Bildebnung; je vollkommener diese durchgeführt ist unter gleichzeitiger Korrektur der andern in Frage kommenden Abweichungen, um so besser ist es.

Früher waren diese Korrekturen nicht so möglich, als das wünschenswert erscheint. Man war daher gezwungen, die Unterschiede in der Schärfe der einzelnen Bildzonen dadurch auszugleichen, dass man die Tiefe der Schärfe vermehrte. Der damals einzige Weg hierzu war bekanntlich die Verringerung der wirksamen Objektivöffnung oder, mit andern Worten, die Abblendung. Die Tiefe der Schärfe hängt nämlich für ein Objektiv nicht von seinem Konstruktionstypus, sondern vom Verhältnis zwischen Öffnung und Brennweite ab. Die Tiefenschärfe ist demnach für zwei ganz verschiedene Objektive für eine gegebene Fläche, welche von ihnen mit voller Öffnung scharf ausgezeichnet wird, für ein gleiches Öffnungsverhältnis die gleiche. Da somit das Abblenden nur zum Zweck der grösseren Schärfenausdehnung bei Flächenaufnahmen Zweck hat, ist ein Objektiv, welches die grösstmögliche Schärfenausdehnung mit voller Öffnung besitzt, das beste, da es mit viel grösserer Lichtstärke als ein abgeblendetes arbeitet. Lichtstärke und ausgedehnte Schärfe mit grosser Öffnung sind aber hier wesentliche Bedingungen, indem bei Aufnahmen von Flächen die Tiefenschärfe gar keine Rolle spielt.

Die grosse Schärfenausdehnung der modernen anastigmatisch korrigierten Objektive kann nun leicht Veranlassung dazu geben, für irgend ein Format ein Objektiv zu wählen, das diesen Bedingungen entspricht, ohne aber Rücksicht auf dessen Brennweite zu nehmen. Dies ist in verschiedenen Fällen wohl zugänglich, aber sobald es sich um Autotypie handelt, kann leicht eine grosse Fehlerquelle daraus entstehen.

Es ist nämlich nach eingehenden theoretischen Untersuchungen und praktischen Erfahrungen absolut notwendig, dass ein bestimmter Abstand zwischen Objektiv und empfindlicher Platte besteht, der vollkommen unabhängig von dem Format ist. Es soll nämlich der Fokus des angewendeten Objektivs durchaus nicht geringer als 40 cm sein, während andererseits ein grösserer als 75 cm sich gleichfalls als nicht praktisch erweist. Vergleichen wir nun die mit solchen Brennweiten zu erzielenden grossen Formate mit den praktisch angewendeten, so ist es einleuchtend, dass diesem Punkt eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist, indem hier das Format, was nochmals betont werden soll, mit der Brennweite nichts zu schaffen hat.

Die für Autotypiezwecke zu benutzenden Objektive zeichnen sich in ihrer neuesten Kon-

struktion auch dadurch ausserordentlich vor allen andern aus, dass sie Irisblenden ganz eigentümlicher Konstruktion besitzen.

Bekanntlich arbeitet man heute in der Autotypie fast ausschliesslich anstatt mit runden Blendenöffnungen mit solchen von der verschiedensten Gestalt. Die Grösse und Form der Blendenöffnung ist dabei sehr variabel, und man ist daher genötigt, wenn man mit älteren Objektiven arbeitet, die gewöhnliche Irisblende durch Einsteckblenden mit den entsprechenden Öffnungen zu ersetzen. Bei den neuen Objektiven ist dies indessen nicht mehr notwendig, indem dieselben Irisblenden besitzen, welche durch einfaches Drehen die Erzeugung verschieden grosser und verschieden gestalteter Öffnung gestatten. Von Einfluss auf die Blendenform ist hierbei das Öffnungsverhältnis des Objektivs an und für sich. So wird für das Öffnungsverhältnis 1:9 die Sternblende, für das Verhältnis 1:18 die quadratische Blende empfohlen.

Solche Blenden mit einfacher Öffnung werden als Monokular-Irisblenden bezeichnet, während die komplizierter gebauten Blenden, welche gleichzeitig verschiedene Öffnungen zeigen, unter dem Namen Coincidenzblenden bekannt sind.

Werden an Stelle der sogen. Formirirblenden (Monokulariris-, Coincidenzblenden) einfache Schieberblenden mit entsprechenden Öffnungen benutzt, so muss zur Erzielung des gewünschten Effekts das Objektiv gedreht werden können. Hierdurch wird es notwendig, der Objektivfassung eine besondere Einrichtung zu geben, welche man als drehbare Schieberblenden-Einrichtung bezeichnet.

Um das Abziehen der Schicht zu umgehen, wendet man vielfach ein Prisma vor dem Objektiv an. Dieses bedingt aber wieder eine eigenartige Fassung des Objektivs, weil für das Prisma nicht nur genaue Centrierung, sondern auch unter gleichzeitiger fester Verbindung mit dem Objektiv genügende und sichere Drehbarkeit Bedingung ist. Wo das Aeusserste in dieser Hinsicht verlangt wird, sitzt das Objektiv auf dem sogen. Drehring, und besitzt letzterer einen mikrometrischen Drehantrieb, welcher äusserst genaues Einstellen erlaubt. Ein solches Objektiv mit Rund- und Formblendeniris dürfte wohl das vollkommenste Reproduktionsinstrument sein.

Die Schärfe der Zeichnung ist, wie schon eingangs erwähnt wurde, der unentbehrlichste Faktor des Reproduktionsobjektivs. Damit diese geschnittene Schärfe nun auch auf der Platte zum Ausdruck kommt, ist es vor allem notwendig, dass diejenigen Lichtstrahlen, welche die chemische Veränderung in der empfindlichen Schicht bewirken, auch tatsächlich mit den optisch hellen, auf welche wir einzustellen pflegen, genau in einer Ebene zusammenfallen.

Die gewöhnliche Platte ist aber empfindlich für blaugrüne, blaue und violette Lichtstrahlen. Das Maximum der Empfindlichkeit ist indessen keineswegs für alle photographischen Platten für dieselbe Strahlengattung gleich, sondern es macht sich hier zwischen Bromsilber und Jodsilber ein bemerkenswerter Unterschied bemerkbar, der bei den in Betracht kommenden, relativ langen Brennweiten sehr wohl ins Gewicht fallen kann, wenn die Achromatisierung nicht mit Sorgfalt durchgeführt ist. Daher ist auf diesen Punkt entsprechende Rücksicht zu nehmen.

Von weit höherer Bedeutung aber ist die vollkommene Achromasie bei den Objektiven, welche für die Herstellung von Dreifarbendrucknegativen benutzt werden sollen. Hier sollen nicht nur die blauen und violetten, sondern auch sämtliche andere spektrale Strahlen wirken. Wollte man hier nun die notwendige Schärfe eines jeden der Teilnegative durch spezielle Einstellung erzielen, so würden verschieden grosse, statt gleich grosse Abbildungen des Objekts erhalten werden, und die damit erzeugten übereinandergedruckten Bilder würden nichts weniger als den Ansprüchen und Erwartungen gerecht werden, falls das Objektiv mangelhaft achromatisch in unserm Sinne korrigiert wurde¹⁾.

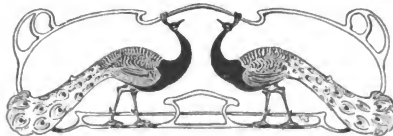
Es ergibt sich aus alledem die Notwendigkeit, im Dreifarbendruckprozess nur Objektive anzuwenden, welche die höhere Achromasie besitzen und unter dem Namen Apochromate bekannt sind. Sie ergeben absolut gleiche Einstellung für gelbe, grüne, rote und blaue Strahlen, und es genügt, bei feststehendem Abstand zwischen Kamera und Objekt, eine einzige Einstellung für alle drei Aufnahmen. Zweifelsohne ist bei dem apochromatischen Objektiv auch eine bessere Definition des Bildes vorhanden, falls es sich um monochromatische Aufnahmen handelt. Da nämlich das monochrome Bild aus einer Anzahl verschiedenfarbiger einzelner Bilder besteht, diese aber nahezu in eine Ebene fallen, kann eine Unschärfe, welche durch ein unscharfes Einzelbild erzeugt wurde, nicht vorkommen, und es muss daher auch bei Anwendung von orthochromatischen Platten auch ohne

Benutzung eines Lichtfilters tadellose Schärfe resultieren. Daher sind Apochromate auch für alle feineren Reproduktionsarbeiten, bei denen es auf äusserste Schärfe ankommt, sehr am Platz.

Der Typus des zur Reproduktion angewendeten Objektivs ist, korrekte Zeichnung vorausgesetzt, eigentlich ziemlich gleichgültig, falls nur die geforderten Bedingungen erfüllt werden. Da diese letzteren sich bei einer Anzahl Konstruktionen finden, so ist es selbstverständlich, dass die dadurch bedingten Typen, unbeschadet ihrer sonstigen universellen Verwendbarkeit, vollkommene Reproduktionsobjektive sind, weshalb hier eine strenge Trennung, wie sie früher möglich war, nicht mehr angängig ist. Das einzige, was hier für die Praxis noch in Betracht kommt, ist der Umstand, dass Objektive mit ausserordentlicher Lichtstärke und den entsprechend langen Brennweiten sehr teuer sind. Man nimmt daher oft lieber eine etwas lichtschwächere Serie, weil in manchen Fällen, so bei der Autotypie, doch eine Ablenkung notwendig wird, und daher die allergrösste Lichtstärke hier nicht so sehr wie beim Porträt in die Wagschale fällt, namentlich dort, wo man sich der konstanten Lichtquelle des elektrischen Bogenlichtes bedient, die Expositionszeit also zu einem bekannten Faktor wird.

Damit ein Reproduktionsobjektiv eine seinen Fähigkeiten entsprechende Leistung zeigen kann, ist es absolut notwendig, dass die zugehörige Kamera mit peinlichster Sorgfalt mathematisch genau gebaut und das Objektiv mit grösster Sorgfalt angeschraubt ist. Geringe Differenzen zwischen Mattheibe und Kassetten müssen hier von Einfluss sein, und es ist daher von Zeit zu Zeit das genaue Übereinstimmen zwischen Einstellenebene und Schicht der empfindlichen Platte zu kontrollieren. Desgleichen sind alle sonstigen störenden Einflüsse beim Einstellen zu vermeiden, und bei der Benutzung von Lichtfiltern muss das Einstellen stets bei eingeschaltetem Lichtfilter erfolgen, um sonst leicht eintretende Fokussdifferenz zu vermeiden. Im Winter hat man auch darauf zu achten, dass durch Temperaturunterschiede zwischen dem Glase und der Luft sich ein feiner Niederschlag auf dem Glas bildet, welcher die Schärfe beeinträchtigt, bei gleicher Temperatur aber sofort verschwindet.

1) Dieses tritt natürlich nur bei gleichbleibendem Abstand zwischen Kamera und Objekt ein.



Was ist Erdwachs, und wie soll es für galvanoplastische Zwecke gewählt werden?

Von van Beek.

Nachdruck verboten.



Wir hatten bereits Gelegenheit, uns in dieser Zeitschrift ausführlich über die Technik der Erdwachsverarbeitung in den graphischen Fächern auszusprechen. Die Einführung des um so bedeutend billigeren, und für uns wertvolleren Materials scheint Fortschritte zu machen, wenigstens, wenn wir die bereits mehrfach durch Vermittlung der Redaktionen der Fachblätter seitens der Leser an uns gerichteten Bitten, über die Wahl der Erdwachssorte Näheres mitzuteilen, als Massstab nehmen dürfen.

Wie soll das Erdwachs aussehen, woher bezieht man dasselbe, und sind Fälschungen zu befürchten? Dies sind die Fragen, welche in jenen Zuschriften behandelt werden, und wir wählen gern diesen Weg, uns über die unsererseits gewonnenen Erfahrungen auszusprechen.

Es giebt mehrere Sorten Erdwachs. Als zuverlässigstes Unterscheidungsmerkmal ist nur der Schmelzpunkt zu betrachten. Die besseren, affinierten Sorten sind hellgelber Farbe. Vor Jahren kauften wir im Auslande durch Vermittlung einen Block dieses gelben Materials. Als derselbe zur Verarbeitung in kleinere Stücke zerlegt wurde, zeigte er einen dunklen, starken Kern aus weicherer Masse. Selbstredend lag Betrug vor; der Block wurde uns denn auch bereitwilligst gegen einen homogenen und gleichartigen ausgetauscht. Dies nur als kurzer Hinweis, wie auch beim Erdwachs der Schein trügen kann.

Die Art, wie das Erdwachs gewonnen wird, lässt es schon erklärlich erscheinen, dass beim Rohprodukt mitunter recht erhebliche Massen fremder Substanzen beigemischt sind. Häufig quillt das Erdwachs beim Durchschlagen neuer Bohrlöcher in den Petroleum führenden Schichten ganz plötzlich aus den Fugen der Gesteine, oft auch derartig gewaltsam und in solcher Masse, dass die im Schacht arbeitenden Leute sich retten müssen, wollen sie ihr Leben nicht in Gefahr bringen. Ja, mitunter füllt sich bald der Schacht, so dass die Arbeiter auf der Erdoberfläche das aufquellende Wachs mit dem Spaten wegschöpfen können. Diese Masse ist oft hart, oft auch recht weich. Die Farbe ist auch beim rohen Produkt sehr verschieden. Rohes Erdwachs kommt aber bei uns nicht in Betracht. Sand, Gesteinstrümmer, Salz und dergl. sind da eingeschlossen. Das Rohprodukt wird im Kessel mittels Dampfrohren, oder auch frei über dem Feuer erhitzt.

Die Farbe des Erdwachses lässt eher einen Schluss auf den Produktionsort, als auf die Qualität zu. Die Farbe weist nur auf die Art des innig beigemischten Thones der Erdschicht, in welcher das Material, vermutlich durch lang dauernde Erwärmung petroleumartiger Produkte unter Luftabschluss zur Abscheidung kam. Gelbes und braunes Erdwachs können daher gleichwertig sein. Der Wert des Materiales im Handel wird übrigens nach dem erheblichen Preis seitens der Hauptkonsumenten normiert. Nun werden wir weiter unten sehen, dass die Hauptmassen im Erdwachs auf Paraffin verarbeitet werden und daher das wertvollste Material dasjenige ist, bei dem jene Ausbeute am grössten zu sein verspricht. Für galvanoplastische Zwecke gilt aber dieser Wertmesser nicht. Allerdings ist ein hartes Erdwachs insofern ein schätzenswertes Material, als die Widerstandsfähigkeit der Matrize beim Graphitieren und Oxydierungsverfahren mitspricht, weil dabei die Feinheit der Prägung besser erhalten bleibt. Aber wohl die ausgezeichneteste Eigenschaft des Erdwachses ist ausser seiner Billigkeit in dem Umstande zu suchen, dass die petroleumähnlichen Bestandteile dem Festbacken der Form am Guss ein für allemal vorbeugen. Da sind keine Zusätze von Röteln, Eisenoxyd, Graphit oder Zinkweiss nötig, Einölen der Formen ist unnötig, das einzig Notwendige bleibt nur das Graphitieren. Immerhin giebt es unter den Ceresinen für uns unnötig wertvolle Präparate, welche höchstens in der grössten Sommerhitze, wenn alles andere, feinstes Bienenwachs eingeschlossen, weich wird, vorteilhaft im Gebrauch sein können. Es giebt weisses, doppelt raffiniertes (bis zum gewöhnlichen prima Weiss), weiter halbweisses, orange, naturgelbes, hell und dunkel, schwarzes oder graues und grünes Erdwachs, und schliesslich das wenig wertvolle Kenderbal, wobei schon ein geringerer Gehalt auskrystallisierbarer Bestandteile und ein Vorwiegen der flüssigen Kohlenwasserstoffe zu verzeichnen ist.

Ob man von einem einmal in Gang gebrachten Erdwachstopf im Prägeraum langen oder kurzen Vorteil ziehen kann, ist lediglich von der Behandlung des Wachses abhängig. Beim Erdwachs sprechen flüchtige Verbindungen stark mit. Zu starkes Erhitzen des Bienenwachses scheint die Klebrigkeit zu erhöhen, beim Erdwachs dagegen wird bald ein sprödes, hartes Material herauskommen, welches den Graphit nicht annimmt, übrigens aber schön abformt, wenn die Prägung warm genug genommen wird. Inwieweit die Hitze einwirken darf (ein Zuviel

an Hitze schadet) und wie man die Fehlresultate beseitigen kann, sagt am deutlichsten folgende Tabelle, eine Analyse von Perutz. Ein gutes Erdwachs enthielt danach:

Wasser	0,33
Benzin	5,67
Petroleum	3,67
Paraffin	82,33
Pyren	2,05
Gasverluste u. s. w.	5,95
	100,00.

Diese Analyse zeigt schon ausführlich, zu welchen Zwecken das Erdwachs am meisten Verwendung findet. Namentlich die Paraffinfabrikation ist auf die Verarbeitung des Erdwachses angewiesen, und es wird jedem, der mit Paraffin und Bienenwachs Bescheid weiss, jetzt sofort einleuchten, weshalb das Erdwachs für das Abbilden feiner Clichéformen so wertvoll ist, weshalb die Form nie an der Erdwachskruste hängen bleibt. Denn mit Paraffin bringt man einen nicht gut gehenden Wachstopf bald in Ordnung.

Der Wert des Erdwachses für sonstige bedeutsame technische Verwendungen wächst selbstredend mit dem Schmelzpunkt, weil hohe Schmelzpunkte die Abwesenheit zu grosser Massen leichtflüchtigen Materiales anzeigen und es bei der Paraffinfabrikation fast nur auf den Gehalt an kristallisierbaren Stoffen ankommt. Dieser Wertmesser, das Thermometer, hat zwar auch für uns Bedeutung, immerhin doch nicht im wesentlichen Masse. Die seltenen Fälle eines Erdwachses mit dem Schmelzpunkt von 100 Grad C. sind für uns vollkommen zwecklos. Die Schmelzpunktbestimmung sagt uns aber mehr als die Farbe des Produktes, und es ist, falls wir die Regeneration des Wachses mit Petroleum oder einem Teile der besseren Qualität des Wachses vornehmen, der Schmelzpunkt ein praktischer Halt zum Beurteilen der Arbeit.

Die Schmelzpunktbestimmung der Wachse, Fette und dergl. ist aber eine Sache, welche etwas Aufmerksamkeit erfordert. Ein scharfer Schmelzpunkt ist nicht vorhanden, weshalb man in manchen Betrieben auch den Erstarrungspunkt festsetzt. Dagegen ist wieder Front zu machen, weil die Unterkühlung der Masse mitunter beträchtlich ist und man dann zu niedrige Zahlen erhalten muss. Jeder Techniker führt die Schmelzpunktbestimmung bequem mit wenig Material aus. Eine Kapillarröhre, wie solche beim Thermometer das Quecksilber enthält, ist in jeder Glaswarenhandlung für einige Pfennige zu haben. Weiter braucht man ein kleines Schälchen und ein Wasserbad. Die Kapillarröhre wird leicht erwärmt und in die im Schälchen geschmolzene Wachsmasse gesteckt. Das Wachs saugt sich nach oben und kühlt bald aus. So enthält die Röhre einen Wachsfaden von gleichmässiger

Stärke, was bei allen Versuchen sehr wichtig ist. Alles aussen haften gebliebene Wachs wird abgewischt und nunmehr die Röhre gleichzeitig mit dem Thermometer in ein warmes Wasserbad gesteckt und bewegt. Der Wachsfaden in der abgekühlten Röhre löste sich durch Volumverringerung von der Glaswand ab. Im warmen Wasser aber fängt der Faden an recht sichtbar zu werden, weil durch die Ausdehnung der Kontakt der erstarrten Masse mit dem Glase wieder hergestellt ist. Sobald nun der in Durchsicht weiss erscheinende Faden unsichtbar wird, ist der Schmelzpunkt erreicht. Die Bestimmung ist um so genauer, je feiner die Glasröhre war. Nehmen wir eine Kapillarröhre von 1 mm innerer Weite, so wird der Schmelzpunkt wesentlich höher gerückt erscheinen, weil — obgleich die mit der Glaswand in Berührung stehende Schicht des flüssigen Wachses zwar geschmolzen ist — der nunmehr von der Wärmequelle isolierte Wachsfaden oder Kern nicht sofort schmilzt, sondern lange undurchsichtig bleibt. Es scheint diese Schmelzpunktbestimmung von manchen Fabriken oft falsch ausgeführt zu werden, sonst wäre es doch ausgeschlossen, dass man bei einem Naturgelb 170 Grad C. anzeigt, trotzdem wiederholte Kontrollversuche 59 Grad C. ermittelten.

Eine umständlichere Sache ist die Schmelzpunktbestimmung der dunklen Sorten, weil hier der Uebergang in die flüssige Form nicht von einem Farbenwechsel begleitet ist. Man wird sagen, dass der Schmelzpunkt doch gleichfalls von einem Weitersteigen des Wachses in der Röhre angegeben wird. Gewiss, aber genau ist diese Bestimmung nie, weil Flüssigmachen und Schmelzen nicht immer eine genügende Beweglichkeit über die ganze Länge des Wachsfadens herbeiführen. Wir verlassen daher für solche Bestimmungen die Kapillarröhre und wählen einen kleinen Schmelztopf mit Heisswassererhitzung, etwa in Form eines kleinen Leintopfes. Die Wachsmasse wird geschmolzen, und so lange noch ungeschmolzene Wachsstücke sich vorfinden, wird alle zugeführte Wärme zum Schmelzen dieser Wachsklumpen verbraucht. Folglich bleibt dabei die Temperatur des Topfinhaltes längere Zeit konstant. Diese konstante Temperatur ist der Schmelzpunkt des Wachses. Die Genauigkeit der Bestimmung nimmt zu in dem Masse, als das Volumen der Schmelze wächst und eine Beeinflussung des Thermometers seitens der überheissen Metallwände des Topfes ausgeschlossen ist. Mit Hilfe dieser beiden Methoden erhielten wir die obenstehend aufgeführten Resultate.

Ausser durch den Schmelzpunkt können wir das Erdwachs noch in anderer Weise abschätzen. Ein erstklassiges Erdwachs klebt beim Durchschneiden an der Messerklinge. Je mehr flüssige

Sorte	Herkunft	Schmelzpunkt
Ceresin, weiss	unbekannt	54 Grad C.
" naturgelb	"	54 " "
" " I	Graab & Kranich	59 " "
" " II	" " "	56 " "
" " III	" " "	54 " "
" orange	unbekannt	52 1/2 " "
Ozokerit, schwarz 281	Graab & Kranich	42 " "
" " 297	" " "	40 " "
reines Bienenwachs	—	61 " "
Paraffin	—	42 " "

Beimischungen, um so schärfer und besser wird der Schnitt ausfallen.

Eine Hauptsache bleibt immer, dass man die direkte Erhitzung der Masse vermeidet und nur den Dampftopf anwendet. Ein Dampftopf besteht aus zwei ungleich grossen Kupferkesseln, welche am Rande miteinander dampfdicht verbunden sind. Beim Reinigen des Rohproduktes muss ausserdem dafür gesorgt werden, dass die untere Hälfte des Topfes weniger heiss wird, damit die Verunreinigungen ruhig absetzen können.

Gutes Ozokerit soll, zwischen den Fingern geknetet, bald weich werden, scharf prägen und doch nicht kleben. Auf Papier gestrichen, soll der Fettfleck erst nach Erwärmung des Papiers bemerkbar werden.

Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass es, bei dem grossen Interesse, welches die Fachwelt an der Einführung billigeren und besseren Materials hat, von Vorteil sein würde, wenn, gleich wie in Amerika, auch in Deutschland eine grössere Handlung photographischer Bedarfsartikel den Vertrieb der neuen Ware übernehmen würde. Was Amerika in seinem Chicagoer Ozokerit besitzt, müsste auch in Deutschland zu haben sein, wodurch der Verkaufsvorteil übrigens dem eigenen Lande erhalten bliebe.

Als leistungsfähige Bezugsquelle empfehlen wir vorläufig die Berliner Ceresinwerke Graab & Kranich-Rixdorf bei Berlin.



Neueste Dreifarben-Aufnahmen.

Nachdruck verboten.



Die ganze Fachwelt studiert nun schon viele Jahre an der wirklich praktischen Ausführung des Dreifarben-druckes, und man kann wohl mit Recht behaupten, dass jetzt schon wirklich grossartige Resultate erzielt worden sind, was die Leistungen der Firmen Schelter & Giesecke, Leipzig, Buxenstein, Berlin, Husnik & Häusler, Prag, Graphische Union, Prag, u. s. w. gewiss beweisen. Es sind nicht allein die Theoretiker, die sich sehr verdient gemacht haben, sondern auch den Praktikern ist für ihren unermüdlichen Fleiss volle Anerkennung zu zollen. Die Dreifarben-Aufnahmen werden aber trotzdem noch sehr verschieden ausgeführt, und jeder lobt seine Arbeitsweise als die beste, wieweil sie auch mit grösseren Kosten verknüpft ist. Durch das Ausziehen der Farben mittels Trockenplatten erhält man wohl sehr gute, farbenentsprechende Aufnahmen — mindestens dasselbe Resultat, wenn nicht noch besser und billiger, erhält man mittels der weltbekannteren und wirklich vorzüglichen Emulsion „Eos“ von Dr. Albert in München-Schwabing, und zwar auf zwei verschiedenen Wegen: erstens durch Halbtönenauszüge und Anfertigung von Diapositiven, nach welchen dann die Autotypieen angefertigt werden, und zweitens durch direkte Auszüge, und zwar gleich mittels Umschaltungsprisma, Filter und Raster. Widmen wir uns erst den Halbtönenauszügen. Filterfarbstoffe sind

bereits sehr viele in Fachzeitschriften publiziert worden, deshalb unterlasse ich es hierbei, weiter auf dieselben einzugehen. Nehmen wir an, wir hätten mit ziemlich gleich dunklen Filtern ein Aquarell in gleicher Grösse und ein Oelgemälde in halber Grösse aufzunehmen und benutzen dabei folgende mit a, b und c bezeichneten Objekte:

- a) Orthostigmat von Steinheil Söhne,
- b) Triple-Anastigmat von Voigtländer & Sohn,
- c) Anastigmat $f/18$ von Zeiss.

Zum Einstellen benutze man ein Wasserfilter, wodurch die Unschärfe, welche sich gewöhnlich bei der Gelbplatte durch das blaue Filter bemerkbar macht, vermieden wird. Zur Aufnahme der Rotplatte benutze man ein grünes Filter und Emulsion mit Farbstoff P (auf 100 cem Emulsion 10 cem Farbstoff) und exponiere mit angegebenem Objektiv a bei gutem Tageslicht und mittlerer Blende bei Aquarell oder Oelgemälde in angegebenen Grössen 4 Minuten. Die Entwicklung geschieht wie gewöhnlich mit Albertschem Hydrochinon-Entwickler, ebenso ist eine Verstärkung oder Abschwächung bei richtiger Exposition unnötig. Bei Objektiv b beträgt die Expositionszeit 5 Minuten, bei c 8 Minuten. Zur Aufnahme der Blauplatte benutze man das Rotfilter (ebenso mittlere Blende), exponiere mit Objektiv a 10 Minuten, b 12 Minuten, c 20 Minuten (auf 100 cem Emulsion 10 cem Farbstoff RP).

Zur Aufnahme der Gelbplatte benutze man das Blaufilter und exponiere mit gleicher Emulsion, aber etwas kleinerer Blende (etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ kleiner) mit Objektiv a 2 Minuten, b 3 Minuten, c 5 Minuten. Um die richtige Farbenwirkung kontrollieren zu können, benutze man die dem von Hübl'schen Werke „Die Dreifarbenphotographie“ beigegebene Farbenskala, indem man sie neben dem Original anbringt. Nach diesen Halbtonauszügen fertigt man dann Diapositive mittels Trockenplatten und danach wieder die Autotypie-Aufnahmen. Auf diesem Wege erhält man sehr gute, scharfe, farbenentsprechende Auszüge für den Dreifarbendruck. Schreiten wir nun zu den direkten Aufnahmen und ziehen wir gleiche Originale und Objektive, ebenso Emulsion in Betracht. Diese Auszüge werden direkt mit Raster-, Filter- und Umschaltungsprisma zum direkten Kopieren auf Kupfer oder Zink angefertigt.

A. Aufnahme für die Rotdruckplatte mittels Grünfilters und Emulsion mit Farbstoff P: Rasterdrehung 60 Grad nach links, ebenso die Blenden. Die Vorbelichtung geschieht mittels kleinster runder Blende auf weißem Karton und Wasserfiltern bei Objektiv a 15 Sekunden, b 18 Sekunden, c 40 Sekunden. Hierauf entferne man das Wasserfilter, ersetze es durch das Grünfilter und

exponiere mit einer Schlitzblende (Linsenform 60 Grad nach links, halbe Objektivöffnung) auf Mittelton bei elektrischem Licht, Objektiv a 6 Minuten, Licht mit grösserer Schlitzblende, 2 Minuten, Objektiv b, Mittelton 7 Minuten, Licht $2\frac{1}{2}$ Minuten, Objektiv c, Mittelton 12 Minuten, Licht 4 Minuten.

B. Aufnahme für die Blaudruckplatte mittels Rotfilters und Emulsion mit Farbstoff RP: Rasterdrehung 60 Grad nach rechts, Blenden- vorbelichtung wie oben, doch etwas länger, und zwar Objektiv a 18 Sekunden, b 21 Sekunden, c 50 Sekunden. Mittelton-Schlitzblende 60 Grad nach rechts, Objektiv a 11 Minuten, Licht 4 Minuten, b Mittelton 13 Minuten, Licht 5 Minuten, c Mittelton 23 Minuten, Licht 7 Minuten.

C. Aufnahme für die Gelbdruckplatte mittels blauen Filters und senkrechter Rasterstellung und Blende: Vorbelichtung wie angegeben, doch etwas kürzer, und zwar Objektiv a 10 Sekunden, b 15 Sekunden, c 30 Sekunden. Objektiv a Mittelton 4 Minuten, Licht $1\frac{1}{4}$ Minuten, b Mittelton 5 Minuten, Licht 2 Minuten, c Mittelton 7 Minuten, Licht $2\frac{1}{2}$ Minuten.

Andere erforderliche Expositionszeiten kann man sich hiernach der Verkleinerung entsprechend selbst berechnen. F.



Das Riesenauto für Plakatzwecke, „Gigantographie“.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



war in Klimsch'schen Jahrbuch für Reproduktionstechnik, wo wir die Verhältnisse, welche zwischen dem Minimalpunkt im Schatten und dem Maximalschluss in den Lichtern eines guten Negativs obwalten sollen, eingehender berücksichtigten. Der Minimalpunkt eines Negativs wird durch verschiedene Faktoren bedingt, zuerst wohl durch die Frage, inwieweit der Punkt mittels des in Aussicht genommenen Kopierverfahrens überhaupt noch kopierbar ist. So wird ein für Eiweiss-Umdruckfarbe gedachtes Negativ auf Asphalt graue, monotone Bilder geben, und umgekehrt, ein für Asphalt bestimmtes Negativ auf kräftiger Emailschiicht unentwickelbare Schatten erzeugen. Dem Asphaltbilde zunächst kommt die Harz-Eiweisschiicht. Richtig centrifugiert, rein und kalt mit der Harzlösung übergossen, stellen wir dieses Verfahren über jedes andere, mag es nun auch Kalt- oder Mittelwarm-email heißen. Die Feinheit des Punktes wird weiter dadurch beschränkt, dass man ein Netz

nicht ohne weiteres spitzätzen darf. Es sollen die Punkte auch eine Auflage aushalten. Viele solcher Minimalpunkte, bei denen der Aetzer nicht weitergehen kann, werden, auf eine Quadratfläche verteilt, das feine Netz monoton erscheinen lassen, wo bei gleicher Aetzung das etwas gröbere Netz schön wirkt. Daher kommen Netze über 70 Linien per Centimeter wenig in Anwendung. Wir besprachen soeben die Verfeinerung des Netzes bis zu ihrer Grenze, wo aber nun liegt die Grenze nach oben? Gewiss, auch hier gibt es eine feste Regel, weniger auf der Schönheitslehre, als wohl auf jener des Zweckmäßigen basierend. Nicht immer wird man bei Autorvorlagen im Formate 50:40 ein grobes Netz verwenden können, denn obgleich die Betrachtungsentfernung lediglich durch das Format eines Bildes bedingt werden sollte, so richtet sich in der Praxis das so wie so durch nahe Betrachtung verwöhnte Auge lediglich nach den Bilddetails. Es ist daher schon durchaus verwerflich, in einem Bilde vom Format 40:50

Püppchen von $\frac{1}{2}$ bis 1 cm darzustellen. Weiter aber würde bei kleinen Details das Netz in seiner Leistung ein ganzes Stück über seine Aufgabe hinauschiessen, es würde, statt das Halbtonbild in zarte, druckfähige Punkte aufzulösen, dieses Bilddetail verzerren, zerrissen. Es mag auch das eine der Ursachen gewesen sein, weshalb das Zeitungs-raster aus 96 Linien nicht aufkommen konnte, denn das Zeitungsformat, sowie die Drucktechnik verlangen grobe Netze, die Buchstaben aber bedingen eine kürzere Betrachtungsentfernung. Sind kleinere Details nicht zu berücksichtigen, so ist es wohl vor allem das Bildformat, welches die Betrachtungsentfernung vorschreibt, und hiermit gelangen wir auch, normale Gesichtsstärke vorausgesetzt, zu der Annahme einer Maximalgrösse für das Korn oder Netz. Es ist nun öfters versucht worden, mittels größerer Netze die Reproduktionstechnik in den Stand zu setzen, Aufgaben in grösserem Formate ausführen zu können. Die Autotypie heutiger Zeit bleibt aber, unbeschadet der wenigen Ausnahmen, immer nur auf das Reproduktionsverfahren bis zum Formate 30:40 beschränkt. Grössere Autos kommen ja vor, sind aber nicht zur gewöhnlichen Tagesleistung zu rechnen. Die Ursachen sind verschiedene. Zu allererst verlangt ein grosses Auto ein grosses Raster. Was aber schon das Arbeiten mit Rastern bis zu 40:50 bedeutet, sowohl in Bezug auf Mühe-waltung als auf Risiko für die Anstalt, ist klar, zumal wenn feinere Linierung dazu noch ein dünnes Glas bedingt. Und was erreicht man mit einem Format von 40:50 z. B. für Plakatzwecke? Immerhin doch ein Format, bei dem die praktische Leistungsfähigkeit noch nicht aufhören dürfte. Die Rasteraufnahme in diesem Format bereitet weiterhin noch so viel besondere Schwierigkeiten, dass es erklärlich ist, wenn man sich über diese Formate hinaus wenig versuchte. Dann versuchte man es, fertige, saftige Autoabzüge auf erwünschte Formate zu vergrössern. Gewiss eine gute Idee, zumal wenn man unter Ausschaltung aller Kopier- und Actzfehler direkt vom Autonegativ das Diapositiv herstellte und dasselbe auf das Format des Auftrages brachte. Verfasser beschäftigte sich schon seit längerer Zeit mit diesem Experimente, allein es wurden die Versuche auf Grund der Ueberlegung eingestellt, dass die durch die ganze Autotechnik bedingten Fehler immerhin mit vergrössert werden und dann die Punkte in den

Lichtern sowohl wie in den Schatten sich als zu sehr angegriffen erwiesen. Es hat dies seinen Grund in folgendem. Jeder Schattenpunkt kommt auch bei ideeller Abstimmung der Blende, Rasterentfernung und Lichtintensität auf der Platte mit einem Lichthof, Halbschatten, umgeben vor. Allerdings ist der Lichthof oft so gering, dass man kaum zu ätzen braucht, meistens aber ist die Ätzung des Negatives zum schnellen Vorwärtskommen nun einmal nötig. Wenn nun dieses Ätzen etwa ein Sechstel des Punktdurchmessers (nach dem Verstärken) beseitigt,



so wird jener Saum von ein sechstel Punktgrösse in der Vergrösserung einem breiten Bande entsprechen und werden daher, im Diapositiv z. B., die Schatten nicht weich durcharbeitet, sondern (ähnlich dem Schweizerkäse) wie mit scharfen, grossen Löchern durchsetzt erscheinen. Würden wir dagegen mit dem entsprechend groben Raster eine Autoaufnahme direkt in grossem Format erzeugen, so bleibt uns zur Kontrolle bei dem grossen Format die bequeme Abstimmung des Halbschattens und wird sich in der Kopie die im Auto sonst übliche Weichheit der Durcharbeitung ebenfalls zeigen. Genau so steht es in den Lichtern, wo ein schöner Lichtpunkt der kleinen Aufnahme in der Vergrösserung eine bedeutende Fläche einnimmt.

Bei der Gigantographie umgeht man diese beiden Grundfehler in eleganter Weise, und zwar so, dass es uns scheinen will, als ob der Plakattechnik in dem Verfahren eine erste Konkurrenz erwachsen muss, welche etwa ähnlich zum Ausdruck kommen dürfte, wie die Einwirkung der gewöhnlichen Rastertechnik auf die Illustration der Boer Jahre.

Zur Erläuterung des Verfahrens diene das folgende, wobei wir auf die Technik des Laternbildes zurückgreifen müssen. Die Projektionen, welche wir auf Schirm und Mauer zur visuellen Beobachtung oder zum Festhalten mittels Bromsilberpapiere erzeugen, verdanken ihr Entstehen dem Umstände, dass eine grosse Lichtmenge mittels Sammelkombinationen durch ein Negativ oder Diapositiv geschickt werden und die von diesen Glashildern durchgelassene Lichtmenge nunmehr, mittels eines weiteren Linsensystemes in eine Bildebene scharf vereint, auf die Fläche geworfen werden. Es ist nun eine recht einleuchtende Sache, dass durch diese letztere Linsenkombination wirklich scharf nur jene sich im Lichtwege befindlichen Hemnisse auf dem Schirm abgebildet werden, welche sich in oder in der direkten Nähe des Bildfeldes unseres Diapositives befinden. Schalten wir also direkt hinter dem Diapositiv, bevor die Lichtstrahlen in die Projektionslinse treten, ein Netz oder Korn ein, so wird sich dasselbe um so schärfer im Sinne unserer heutigen Rastertheorie geltend machen, je dichter die Netz- oder Kornfläche sich bei der Bildebene des Glasbildes befindet. Entfernen wir den Raster langsam, so wird derselbe zwar allmählich unscharf, aber ebenfalls im Sinne der Rastertheorie, d. h. es wird der Kernpunkt sich auf dem Schirm durch Abwesenheit von Licht kennzeichnen, die Ränder aber werden unscharf werden. Stellen wir an Stelle des Schirmes eine nasse Platte, so wird dieselbe identisch der Sachlage bei gewöhnlichen Autoaufnahmen den Vorgang festlegen, mit dem Unterschiede aber, dass die Aufnahme hier viel mehr den Charakter einer Strichaufnahme hat. Viel grössere Vorteile hat aber diese neue Methode der Autoerzeugung für grosse Formate dadurch, dass man mit einem Raster auskommt, welches die Bildebene des Diapositives deckt. Inwieweit das Risiko, wertvolle Raster zu zerbrechen, hierbei wegfällt, ist wohl jedem Techniker deutlich. Es ist eine einfache Projektionsarbeit geworden, ein Kabinettbild auf ein Format von 90 cm zu vergrössern. Ob hier die Lochkammerwirkung des Netzes wirklich einen grossen Einfluss hat? Die Frage ist insoweit von grösster Bedeutung, als von ihrer Bejahung es abhängen

wird, inwieweit die Punktform des Negatives mit der Blendenform wechseln wird. Wir glauben, dass diese Frage noch nicht endgültig erledigt werden kann. Jedenfalls werden die Rasteröffnungen anders wirken, als bei der gewöhnlichen Autoaufnahme, wo die Lochabbildung der hell auf schwarzem Grunde erscheinenden Blendenöffnung die Form des Autopunktes beherrscht.

Und nun die vermutliche Anwendung in der Praxis. Ob man viele solcher grossen Autos in Zink ätzen wird? Die Frage wird wohl je nachdem zu beantworten sein, welche Presse, die des Buch- oder Ständrucks, am meisten zur Erzeugung der besseren Plakate herangezogen wird. Auf Aluminium übertragen und präpariert, wird sich die Ausführung im Flachdruck voraussichtlich bedeutend billiger stellen, als es beim umständlichen Ätzen grosser Platten in einem Material, welches mit der Ätzung schon am Ende der Ausnutzbarkeit steht, möglich sein wird. Eine abgedruckte Platte im Flachdruck wird abgeschliffen, und bringt das Material daher erneut seine Zinsen. Das Kopieren von solchen grösseren Autos, direkt oder mittels Umdruckes, macht bei einigermaßen ausreichender Einrichtung weniger Schwierigkeit, als man wohl annehmen würde. Weder das Sensibilisieren einer Metallplatte bis zu 120 cm mittels guter Centrifuge auf Kugelfraktion, noch das Kopieren auf Umdruckpapier unter Anwendung ausreichender Gummieinlage oder des Luftdruckkopierrahmens macht viel zu schaffen. So könnte man denn die Gigantographie als das Endstadium in der Reihe von Versuchen auffassen, die photographische Naturwahrheit und Einfachheit der Tonübersetzung auch auf ein Gebiet zu übertragen, welches bis auf die heutige Zeit auf das gar mühevoll Walten der Künstlerhände oder auf die oft unter aller Kritik stehenden Leistungen mancher Plakaterzeuger angewiesen war. Ob Korn oder Netz vorteilhafter, das wird die Zeit erst lehren. Die Kommanier wird hier aber mit mehr Vorteil Anwendung finden, als in der „Klein-Autotechnik“, weil die ganze Arbeitsweise ein Eingreifen mit mehr Erfolg gestattet und die grössere Betrachtungsentfernung es dem Bildausdrucksmittel nicht gestatten wird, sich in störender Weise geltend zu machen. Was die Methode der Gigantographie bis jetzt leistet, ersieht man aus unserer gelungenen Abbildung, welcher weder Plastik, noch Wirkung und Reinheit des Tones abzusprechen ist und welche uns von den Ausarbeitern des Verfahrens, der Firma Klimesch & Co., in freundlicher Weise zur Verfügung gestellt wurde



Das Kupferreliehé und seine Herstellungsweise.

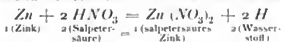
Nachdruck verboten.



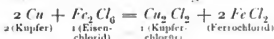
upfer oder Messing? Die Frage ist für manchen noch nicht entscheidend beantwortet. Die Differenz von 5 Mk. und 3 1/2 Mk. per Kilo fällt schon ins Gewicht, obgleich dieser Preisunterschied doch nicht ganz massgebend sein darf. Thatsache ist, dass die Messingplatte eine angemessene Behandlung verlangt. Ein Kupfercliehé wird in manchem Bad noch weichätzen, in dem eine Messingplatte schon hart wird und die Lichter zu schnell dem Umfällen nahe kommen. Das Email selbst hat mit der Frage nur insoweit etwas zu thun, als die Widerstandsfähigkeit des Emailpunktes gewiss grösser ist, wenn die Ätzung weniger stürmisch vor sich geht. Die Messingplatte verlangt daher ein konzentrierteres Bad, sowohl beim Anätzen als auch beim Herauslösen der Töne.

Wenn ein Verfahren geeignet ist, ohne Abdecken, oder besser: mühsames Tondecken, einen guten Abzug zu fördern, so ist es das Emailverfahren. Vieles Tondecken deutet nicht immer auf ein unvollkommenes Negativ oder ungeeignete Kopie, sondern recht oft kommt die Thätigkeit des Ätzers als nachteilbringend in Betracht. Ferner aber muss ein Autoätzer es manchmal so einrichten, dass er tüchtig zu decken und Tonzuätzen hat, will er seinen Prinzipal davon überzeugen, dass er eigentlich den wesentlichsten Faktor im Geschäft darstellt. Zu oft auch zwingen unvollkommene Originale, Negative und Kopieren zu der mühevollen Arbeit, welche man nicht aus Büchern, sondern nur aus der Praxis erlernen kann.

Man ätzt mit Eisenchlorid. Das Eisenchlorid ist die einzige chemische Verbindung, welche für das Ätzen feiner Arbeiten bei denen die Deckung nur aus angebackener Gelatine oder Leim besteht ernstlich in Frage kommen kann. Schon deshalb, weil die Wirkung des Eisenchlorids auf das Metall eine wesentlich andere ist, als beim Ätzen von Zink mittels Säure. Während beim Ätzen von Zink nach der Gleichung



Wasserstoff frei kommt, entwickelt sich beim Kupferätzen nach der Gleichung



überhaupt kein Gas. Was Gase lediglich als dynamisch wirkendes Agens bei der Behandlung photographischer Schichten zu bedeuten haben, weiss wohl jeder Praktiker aus dem einfachen Beispiel, wo die in verdünnten alkalischen

Lösungen gebadeten Gelatinehäute auf Glas durch Behandeln in schwacher Säure einfach vom Glase abgehoben werden. Ähnliches erfährt man, wenn man nach einer bekannten Vorschrift in Formalin gebadete Emailkopieren auf Zink in einer schwachen spirituösen Säurelösung ätzen will. Eine ältere Vorschrift für Kaltemail auf Zink ebenso. Das alkalische Formalin verbindet sich mit der Gelatine, welche Verbindung durch schwache Säuren schon zersetzt wird, wobei die Autopunkte nach allen Seiten hin wegschwimmen.

Doch zum Eisenchlorid zurück. In ein grösseres irdenes Gefäss schüttet man das käufliche, chemisch reine Eisenchlorid und giesst so viel Wasser darauf (nicht mehr und nicht weniger), dass die Stöcken von demselben gerade bedeckt werden. Solange der eine Autor ein strenges Vermeiden jedes Säurerestes, ein anderer Autor gleichen Rufes einen Zusatz von Säure zum Bade vorschreibt, wird es mit der Säure wohl nicht so gefährlich sein, und Sorge man nur für die allerhöchste Konzentration der Grundlösung.

Wir ätzen eine Messingplatte nur in einem ganz gesättigten Bade an, worin nebenbei noch einige Stückchen ungelöstes Eisenchlorid gelegt sind, um sofort jede Wasserspur, welche beim Nachsehen der Platte ins Bad gelangen muss, zu beseitigen.

Ein Baumé-Flüssigkeitsmesser ist das einzige, was man braucht, obgleich dies nur für ziemlich frische Lösungen gilt. Denn nach längerem Gebrauch sammelt sich eine Menge des Kupfer- und Zinksalzes in der Lösung, so dass das Gewicht einen Schluss auf den Gehalt an wirksamer Substanz nicht mehr zulässt. Für Messingätzungen beträgt nach obiger Konzentrationsangabe die Stärke der Lösung 48 Grad Be. Man verdünnt nun weiter noch zwei Portionen auf 33 und auf 20 Grad Be. Die Cliehétiefe soll nur im ersten starken Bade erreicht werden, und hier ist es die Beschaffenheit der Emailkopie, welche dafür ausschlaggebend ist, ob dieses Anätzen gleichzeitig Tonätzen bedeutet. Jeder Emailpunkt zeigt bei starker Vergrösserung eine ganz dünne, durchsichtige Haut, welche in ihrer Entstehung der äusserst dünnen, unlöslichen Haut, die sich beim Kohledruck an der Kontaktfläche mit dem Negativ bildet, nicht unähnlich sein mag. Diese Haut ist so dünn und so kräftig bei der Reduktion des Chromsalzes gegerbt, dass sie nicht nur in den Anilinfarbstofflösungen nicht ausgefärbt wird, sondern auch nach dem Einbrennen nur in schräger Aufsicht entdeckt werden kann. Es ist diese dünne Haut, welche eine scheinbar tadellose Kopie

mitunter unbrauchbar machen kann, weil die tiefen kleinen Schattenpunkte dann ganz überbrückt sind. Man verfähre daher bei jeder Kopie wie folgt. Nachdem die Platte an der Rückseite mit Schellack überzogen war und das Ausflecken und Umrändern stattfand, wird höchstens $\frac{1}{2}$ Minute in dem verdünnten Bade angeätzt, wobei eine weiche Zahnbürste zum Wegscheuern der leicht vom Wasser durchdrungenen Reste der erwähnten Häutchen benutzt wird. Länger darf man nicht atzen, es würde sonst den Autopunkt angreifen. Es wird nur bezweckt, alles zu öffnen. Nun wird abgespült und warm getrocknet, worauf in der starken Lösung geätzt wird. Dieses warme Trocknen der Kopie ist sehr wesentlich und soll nach keiner Ätzung versäumt werden. Die grossen Wassermengen einer soeben abgespülten Kopie werden mittels ausgerungenen und zu einem Ballen zusammengelegten Weichleders wegtamponiert. Das heisse Trocknen bezweckt ein völliges Vertreiben des Wassers aus den vielleicht schon etwas aufgeweichten Rändchen der Autopunkte. Wenn ferner mit Asphalt retouchiert wird, kann vor jeder Ätzung ein schnelles Abschwenken mit Spiritus nur vorteilhaft sein, damit das Ätzmittel gleichmässig angreift. Es gibt Ätzer, welche stillstehendes Ätzen bevorzugen, und solche, denen das Bewegen des Bades vorteilhaft erscheint. Die Qualität des Punktes wird jedenfalls bei ersterer Methode viel besser sein; letztere Methode schafft aber mehr, man kommt schneller vorwärts. Auch wird wohl mit der Schlicht abwärts geätzt, wobei auch recht schnell ein schöner Punkt entsteht, dagegen heisst es hierbei Vorsicht üben, denn zu leicht werden Luftblasen mit eingeschlossen. Jedenfalls wird man gut thun, die Platte etwas zu neigen und entsprechend zu unterstützen. Viel aber macht es nicht aus, die Hauptsache ist, dass beim Ätzen gehörig nachgedeckt wird und an Stelle des Schablonenhaften die Individualität der Kopie berücksichtigt wird. In manchen Ätzanstalten wird mit zu wasserhaltigen Lösungen geätzt. Es gibt ja Emailrezepte, deren Kopieen etwas widerstandsfähiger sind als andere, dagegen ist ein Ätzen in einem Bade von 20 bis 25 Grad C. entschieden ein unzweckmässiges Verfahren, die Eigenart des Kupfers wird nicht ausgenutzt und die Anforderungen an das Email werden zu hoch geschraubt. Das ist unklug. Frische Bäder benutzen man nur vollkommen gesättigt und dann noch mit etwas altem Bade versetzt. Es passiert beim Öffnen der Kopie, welches wir oben als Vorbehandlung zum Ätzen besprochen, mitunter, dass tiefe Schatten dennoch etwas geschlossen bleiben. Man erwärme dann die Platte und benetze die geschlossenen Partien mit der

zogradigen Lösung, worauf bald jede Spur der dünnen Haut verschwindet. Höchstens einige Sekunden darf die Lösung einwirken, dann muss abgespült und getrocknet werden. Falls dies nicht hilft, ist durch Einwirkung der sehr schwachen Ätzflüssigkeit während so kurzer Zeit nur so wenig geätzt, dass ein Uberschleifen mit Kohle die Platte für jede weitere Kopie geeignet macht. Sobald angeätzt ist (der Anfänger wage nicht zu viel, sondern nehme die Platte nach 10 oder 20 Minuten aus dem Bade), wird die Platte mit einer harten Zahn- oder Nagelbürste und Ätzlösung scharf abgehürstet (nach zwei der Netzkreuzung folgenden Richtungen). Dies entfernt jede Spur der dünnen Hautreste und etwa abgesetzte Metallhydrate (in älteren Lösungen leicht vorhanden). Nun wird gespült und nach Abtamponieren warm getrocknet. Man wird dabei bemerken, dass die Platte nun ganz anders aussieht, denn als sie aus der Ätze gehoben wurde, und nicht nur das, sondern der Abdruck einer durchbürsteten Platte ist auch klarer als von der ohne weiteres abgespülten Platte.

Ein altes Ätzbad durch Anziehen des Kupfers in Gang bringen zu wollen, macht sich nicht bezahlt. Eisenchlorid, zumal die alte Ätze, schmeckt ganz abscheulich. Wir erfahren das neulich, als beim Zurückfallen einer Platte ein wenig der Lösung auf die Lippe spritzte. Man sei vorsichtig, denn für das Auge ist die Wirkung eine recht böse. Eiweisskörper in der Augenflüssigkeit werden dadurch gefällt, und das Auge kann von solchen kleinen Spritzern recht grossen Schaden erleiden. Sehr oft wird nach dem Abzug zur Tonätzung nachlässig verfahren, indem nicht ausreichend entfettet wird. Und doch ist das Entfetten mit Terpentin, Abreiben in reinen Sägespänen und daranschliessendes Abbürsten mit Spiritus-Eisessig (gleiche Teile) durchaus einfach und wenig zeitraubend. Es gibt ferner Eisenchloridsorten mit sehr hohem Säuregehalt. Ein nicht ganz standhalter Punkt will dann wohl mal wegschwimmen. Dem beugt man einfach dadurch vor, dass nur Waren aus guten Quellen bezogen werden.

Noch etwas über die Retouche der Emailkopie. Man könnte sich manche Unannehmlichkeit sparen, wenn die Platte vor der Retouche in doppelt-thromsaurer Kali-Salzsäure-Lösungen schnell geklärt würde. Die Fläche wird brillant, hält die Retouche gut und spart Anstrengung des Auges.

Die nämliche Reinigung soll am Schluss aller Arbeit am Cliché stattfinden. Nicht schön sind die graubraun ausschendenden Clichés, bei denen der Drucker mit dem Zustellen und der Nachschneider beim Verbessern der Tonwerte ihre Not haben.

Ueber einige für Strahlenfilter geeignete Farbstoffe und deren Verarbeitung.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten



eder Phototechniker, welcher in seiner Berufsthätigkeit auch nur entfernt mit den neueren Verfahren, welche zur Erzeugung naturwahrer Bilder auf Grund der Farbanalyse und -Synthese Anwendung finden, in Berührung kommt, sollte keine Mühe scheuen, sich über die Eigenschaften der ihm zugänglichen Farbstoffe und Materialien genau zu informieren. Eine einfache Betrachtung und ein Vergleich ohne weiteres sind dazu unzureichend, und gar mancher Farbstoff entfaltet seine für unsere Zwecke typischen Eigenschaften nur unter ganz bestimmten Bedingungen. So ist z. B. ein Gelbfilter ein ganz undefinierbares Etwas. Denn nicht nur von der Konzentration des angewandten Farbstoffes, sondern auch von der Art dieses Stoffes ist die Funktion des Filters abhängig. Welch ein himmelweiter Unterschied besteht zwischen Pikrinsäure und Martiusgelb als Filtermaterial, und wie ganz verschiedene müssen beide angewandt werden. Wenn wir also Farbstoffe auf ihre Brauchbarkeit für Filterzwecke zu prüfen haben, muss mit ihrer Klassifizierung der Anfang gemacht werden, und zwar auf Grund folgender Einteilung der Filter:

1. Badefilter. 2. Gussfilter (Gelatine und Kollodium). 3. Flüssige Filter.

Je nach der gebotenen Anwendungsweise wird für gleiche Zwecke eine verschiedene Auswahl der Farbstoffe zu treffen sein.

Die zuverlässigste Arbeitsmethode liegt ja unstreitig im Gebrauche des flüssigen Filters. Es ist anzuraten, für die drei in Betracht kommenden Aufnahmen stets die gleiche Cuvette zu verwenden. Die Verwendung des flüssigen Filters an Orte ist aber für die Reise und die Tour ausgeschlossen. Als zweitbeste Filterart muss unbedingt das Badefilter angesehen werden, schon deshalb, weil hierbei die Abstimmung der Intensität durch folgendes Waschen der Platte oder Verstärken des Farbbades zu beeinflussen und bei einiger Übung der Grad der Veränderung nach dem Trocknen der Schicht recht wohl abschätzbar ist. Zur Herstellung der Badefilter werden reine Gelatineplatten in Farblösungen gebadet und nach dem Abspülen und Abstimmen getrocknet. Es ist vor allem die vollkommene Homogenität der Farbe an allen Filterteilen und die damit zusammenhängende Möglichkeit hervorzuheben, durch Kombination zweier einfacher Filter schnell erwünschte Resultate zu erreichen, denn Abblaufecken, wie beim Kollodium, gibt es hier nicht. Es ist das Material zu Badefiltern

bald beschafft, wenigstens für Versuchszwecke reichen Trockenplatten besserer Qualität, welche man im Dunkeln ausfixiert und gut auswäscht, vollkommen aus. Solche Filter sind hauptsächlich für die Verwendung vor oder hinter der Linse durchaus nicht zu beanstanden, für die Verwendung direkt vor der Platte dürfte allerdings ein Bläschen oder eine Schlierige Nachtteil bringen. Bessere Trockenplatten sind aber selten von Schlieren durchsetzt, während hin und wieder ein Bläschen höchstens einen minimalen Lichtverlust verursacht.

Einen Nachteil aber hat die Bademethode. Wo ganz einpruchsfreie Filter verlangt werden, ist das Gießen der Gelatineplatten auf Spiegelglas unvermeidlich; ferner sind für die Bademethode nicht alle Farbstoffe, welche ihrem Spektralverhalten nach recht brauchbar wären, verwendbar. Viele unserer Anilinfarbstoffe zerfallen sich bald in wässriger Lösung (Fuchsin, Malachitgrün, manches Blau), andere wieder sind bezüglich ihrer Konzentrationsverhältnisse in hohem Masse von der Temperatur abhängig. Färbt man mit einer frisch angesetzten Eosinlösung (Gelbstich) in Wasser eine Gelatineplatte bei 18 Grad C. aus, so wird dieselbe ganz anders aussehen, als eine andere, welche bei 15 Grad C. ausgefärbt wurde. Bei 13 Grad C. bildet sich schon wieder ein erheblicher Satz kleiner Kristalle und färbt die Lösung dann kaum Hochgelb statt Orangerot.

Ein dritter Nachteil der Bademethode liegt darin, dass nur mit recht ausgiebigen Farbstoffen eine intensive klare Färbung zu erzielen ist. So lässt aber weiter die gerbende Wirkung mancher Farbstoffe auf Gelatine kaum ein ausreichendes Absorbieren zu. Als Beispiel der Unzulänglichkeit eines sonst recht ausgiebigen Farbstoffes können wir Martiusgelb erwähnen. Solche Farbstoffe zwingen uns dazu, die Gelatine zuerst in flüssigem Zustande auszufärben und dann erst zum Guss zu schreiten. Es empfiehlt sich diese Methode auch deshalb, weil sie es gestattet, die Intensität des Filters zu steigern. Allerdings ist als Nachteil zu verzeichnen, dass solche selbstgegossenen Filterplatten nach dem Trocknen sich als erheblich mehr nachgedunkelt oder im Ton verändert erweisen, als die in Farbbädern behandelten Gelatineplatten, was in Rücksicht auf die recht starke Beeinflussung dieser Aenderung auf das spektroskopische Verhalten Aufmerksamkeit verdient. So ist ein in Nilblau ausgefärbtes Filter in feuchtem Zustande rotstichig, einmal getrocknet, reduziert sich der

Rotgehalt auf einen sehr schmalen Streifen am äussersten Rot. Es ist das rotärnste Blau, welches wir überhaupt besitzen.

Wir gelangen nun zur Besprechung der Kollodiumfilter. In der Praxis scheint diese Herstellungsweise unübertreffbar, etwas genauer betrachtet, finden sich aber eine Menge Einwände, und sind denn auch Kollodiumfilter nur annähernd geeignet, gestellten Anforderungen zu entsprechen. Erstens kommen die Ablaufecken in Betracht, welche nur teilweise zu beseitigen sind, wenn bei zwei Platten die eine mit Ablaufecke unten rechts, die andere mit Ablaufecke links gegossen wurde und dieselben, mit Papierstreifen isoliert, an den Rändern verklebt werden. Und doch finden wir sogar in hervorragenden Publikationen Mitteilungen, dass eine mit Grün- und eine mit Aurantiakollodium gegossene Platte zusammen ein schönes Grünfilter geben. Hat jener Autor die äusseren Ecken dieses Filters wohl einmal geprüft? Als Filter vor einem kleineren Objektiv mag es noch gehen, vor der Platte aber muss solches Filter eine Menge Retouche und unbrauchbare Resultate veranlassen. Weiter ist die Intensität des Kollodiumfilters eine Zufallsache, denn nicht alle, mit einem einmal abgestimmten Kollodium gegossenen Platten sind gleich, da die Schichtstärke doch recht wesentlich von der Neigung der Platte beim Guss abhängig ist. Weiter ist das Kollodium dem Austrocknen ausgesetzt und giebt, einige Zeit aufgehoben, ganz andere Platten als früher. Alles dies führt dazu, die gefärbten Kollodien für genauere Arbeit nicht in Betracht kommen zu lassen.

Manche Farbstoffe geben in Kollodium ganz andere Farbtonungen als in Gelatine. So ist der auffallende Unterschied zwischen mit Methylviolett ausgefärbter Kollodium- und Gelatine-schicht wohlbekannt.

Wie anfangs dieser Zeilen erwähnt, giebt es aber Farbstoffe, welche uns zwingen, unter Ausschluss jeder Wasseranwendung zum Kollodium zu greifen. Mit Fuchsin kann man nur Ausfärben, wenn die Lösung ganz frisch war. Malachitgrün lässt sich überhaupt in Wasser nicht zu brauchbaren Filtern verwenden, ebenso manche blaue Farbstoffe. Bei Eosin scheidet sich oft ein gut Teil des Farbstoffes bald aus. Alles dieses kennen wir bei Kollodium nicht. Zur schnellen Herstellung kleiner Proben gefärbten Kollodiums verfähre man wie folgt. In einem Fläschchen von 25 cm Inhalt wird in einigen Tropfen Alkohol eine Spur des Farbstoffes gelöst und nach Lösung nur einige Kubikcentimeter zweiprozentigen Kollodiums zugesetzt. So gehandhabt, nimmt die Probe kaum einige Minuten in Anspruch, während sonst langes Absetzen und Prüfen auf etwaiges Auskrystallisieren sich nötig macht.

Bei Kollodien soll man wenigstens immer zwei gleiche Platten mit diagonal belegenden Ablaufecken verbinden. Will man also eine Kombination zur Erzeugung eines perfekten Violettfilter erhalten, so giesse man eine Glasplatte und ein dünnes Mikablatt Marienglas (von Max Raphael, Breslau) mit Magentarot-Kollodium, so dass die Ablaufecken richtig fallen. Die zweite Seite des Mikablattes und eine Seite einer zweiten Glasplatte giesst man mit Azurblau ebenfalls unter nähnlicher Beachtung der Ablaufecken und verbindet nach fertigem Trocknen alles mit isolierenden Papierstreifen. Das Filter wird nun, nicht zu stark, recht gleichmässig und vollkommen geschützt.

Bei Versuchen mit Badeplatten kommt eine Reihe Trockenplatten in Betracht, die im Dunkeln auszufixieren und dann auszuwaschen sind. Nach dem Trocknen schneidet man die Platte in Streifen (vielleicht 6×9 cm) und stellt von jedem Farbstoff durch Baden und darausschliessendes kurzes Abspülen ein Filter her, welches mit einer reinen Glasplatte (6×9 cm) durch Canadaxylobalsam (in Tuben à 1 Mk. erhältlich) verkittet wird. Die FarbfILTER werden hierbei vollkommen klar und sind ebenfalls geschützt. So giebt eine in Fuchsin- und eine in Pikrinsäure gebadete Platte nach dem Verkleben ein schönes Orangerotfilter für den Dreifarbendruck.

Die Pikrinsäure färbt die Gelatine gelb, trübt aber gleichzeitig milchig. Beim Verkiten verschwindet die Trübung. Anders ist es beim Chrysoidin, welches in etwas konzentrierter Lösung zwar kräftig ausfärbt, dagegen schon in der wässrigeren Lösung eine Ausscheidung, matt und trübend, veranlasst, welche beim Kitten bestehen bleibt.

Im allgemeinen bestimmte Farbstoffe für gewisse Zwecke anzugeben, ist nicht recht angängig. Der geschickte Farbtechniker weiss ein gutes Orange auf verschiedenen Wegen zu erzielen. Ebenso steht es mit dem Violettfilter Grün aber ist weniger anstandslos zu erzeugen. Malachitgrün vertritt für Grün die Stelle der gelben Ueberfanggläser, welche mitunter für Gelbscheiben empfohlen werden. Beide verschleiern das ganze Spektrum derartig, dass von einem reinen Filter kaum die Rede sein kann. Für Grün ist in der Hauptsache das Säuregrün am Platze, obgleich dieses nur in Wasser voll zur Geltung kommt. Säuregrünkollodien sind immer recht schwach und ziemlich bläulich im Vergleich zu Gelatine, die mit diesem Farbstoff ausgefärbt wurde. Die Lösung ist recht haltbar, und empfiehlt es sich, die Platten etwas zu dunkel zu färben, um in fließendem, oder öfters gewechseltem Wasser entsprechend aufzuhellen.

Wir möchten für die Erzeugung der Badefilter noch einen Wink für die Praxis geben

Man tropfe auf die Glasseite der Platte etwas Siegelack, in den ein Streichholz gesteckt wird. An dieser Handhabe wird die Platte frei schwebend mit der Gelatine abwärts in die Farblösung, bezw. Waschwasser gehängt, wodurch jedem Fleckchen oder jeder Ungleichmässigkeit vorgebeugt wird. Für grössere Platten hilft man sich entsprechend mit Metalldrähten, auf welchen die Platte ruht. Kein Techniker

versäume es, mit diesem einfachen Hilfsmaterial sich eine Kollektion haltbarer Farbfilter aller ihm zugänglichen Farbstoffe zu erzeugen, wodurch er einen geübten Blick in Farbanalyse und Synthese bekommt, welcher ihm, sei es im Dreifarbendruck oder sonstigen Farbverfahren, ein Urtheil gestattet, und womit er sich eine allgemeine Kenntnis aneignet, welche ihm das Arbeiten erleichtert.



Kornraster von Arno Bauermeister, Leipzig.

Trotz der vielfachen Versuche, die Kornraster zu vervollkommen, leisten dieselben nicht das, was man berechtigterweise von ihnen verlangen muss.

Seit etwa $1\frac{1}{2}$ Jahren verfolge ich die Aufgabe, allen Ansprüchen genügende Kornraster mit verschiedenartigem Korne zu fertigen, und glaube das Richtige gefunden zu haben. Die Herstellungsart ist eine von den bisher bekannten Methoden völlig verschiedene. Es gelingt in

äusserst einfacher Weise, die grössten Rasterformate wie jede Feinheit des Kornes zu erzielen. Das Korn ist weder zerrissen, noch von unruhiger Wirkung. Die erhaltenen Resultate werden jetzt, dank des liebenswürdigen Entgegenkommens des Herrn Prof. Dr. Aarland, einer genauen Prüfung in der Königl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe in Leipzig unterzogen. Ich hoffe demnächst weiteres über die Sache berichten zu können.



Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes.

Von Professor August Albert-Wien.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Die in Wien bestandene Firma von Max und Moritz Jaffé verwendete ebenfalls Abklatsche von Lichtdruckplatten zur Ausführung der lithographischen Farbsteine, druckten aber zum Schlusse einen Lichtdruck als Zeichnungs- oder Kraftplatte auf die farbige chromolithographische Unterlage. Einzelne Teile wurden an den fertigen Abdrücken koloriert¹⁾. Ungefähr zur gleichen Zeit führte auch Leon Vidal in Paris seine „Chromographie“ unter Anwendung des Lichtdruckes durch²⁾; über die Technik wurde nichts bekannt, möglich, dass mit dieser „Chromographie“ die Kombination des Kohledruckes mit dem Lichtdrucke Vidals aus dem Jahre 1874 und 1875 verstanden war. Derartige Bilder exponierte Vidal in der photographischen Ausstellung 1875 zu Brüssel, und entnahmen wir hierüber folgenden Bericht³⁾: „Herr Leon Vidal hat das Kohledruckverfahren in höchst effektvolle Verbindung mit dem Licht-

druck gebracht, indem er von einem Porträt durch Abdecken des einen und Kopieren des anderen Theiles eine Anzahl Lichtdruckplatten, ähnlich jenen, welche zum Farbendruck verwendet werden, für verschiedene Farbentöne angefertigt, das Bild in Farben druckt und über das Ganze zum Schluss den abgelösten, durchsichtigen Kohledruck giebt, welcher dem fertigen Bilde die Schattierung und Weichheit verleiht.“

Den Farbenlichtdruck ohne Beihilfe einer andern Drucktechnik führten 1873 Frisch & Co. in Homburg vor der Höhe durch⁴⁾.

Das Verfahren von Otto Troitzsch in Berlin (Troitzschotypie), 1877, beruhte auf dem Kombinationsdruck, Licht- und Steindruck. Die Auflage wurde in monochromem Lichtdruck hergestellt, und dienten einige von diesen Abdrücken als Abklatschdrucke auf gekörnte lithographische Steine. Diese wurden entsprechend lithographiert und mit den betreffenden Druckfarben auf die Lichtdrucke aufgedruckt. Einer

1) „Photographische Correspondenz“, 1876, S. 276.

2) „Photographische Correspondenz“, 1876, S. 198.

3) „Photographische Correspondenz“, 1875, S. 217.

4) Siehe Beilage „Phot. Correspondenz“, 1873.

Polemik ist zu entnehmen, dass Robert Prager¹⁾ die Lichtdrucke lieferte, während Troitzsch in seiner Anstalt die Lithographie und den Farbendruck besorgte, später aber den Lichtdruck auch selbst ausführte. Im Jahre 1875 vereinigte Troitzsch sich mit E. Gaillard in Berlin, und benannte dieselben ein auf den angeführten Prinzipien beruhendes Verfahren „Heliöchromographie“²⁾. Das Verfahren wurde praktisch verwertet und später von Gaillard selbst als Kombinationsdruck (Lichtdruck und Chromolithographie) bezeichnet³⁾, ebenso von Professor H. W. Vogel⁴⁾. Gaillard gab das Verfahren jedoch bald auf, da es ihm nicht gelingen konnte, damit ein Geschäft zu machen⁵⁾.

Eine von den bisher angeführten Verfahren vollständig abweichende Methode ist in dem deutschen Patente Nr. 17410, vom 5 Juni 1881 ab, von Friedr. Carl Hösch in Nürnberg enthalten. Von einer nach dem Original hergestellten photographischen Aufnahme wurde eine Lichtdruckplatte hergestellt, und auf den hiervon gemachten Lichtdrucken wurden mit grauer Farbe sämtliche Töne einer jeden Farbplatte (Gelb, Rot, Blau, Neutral, eventuell noch ein Lokaltön) gemalt. Von diesen für jede Farbplatte geschaffenen Originalen wurde unter gleicher Einstellung je ein Negativ und hiervon wieder Lichtdruckplatten zum Druck mittels den mit dem Original korrespondierenden Farben hergestellt. Dieses Verfahren wurde u. a. auch in der Anstalt von Kaufmann in Berlin bis zu einer Bildgröße von 90 cm ausgeübt⁶⁾.

Verschiedene Verfahren wurden von J. Löwy, k. k. Hofphotographen in Wien, zur Herstellung von farbigen Lichtdrucken angewendet; derselbe beschäftigt sich seit 1872 mit dem Lichtdruck und anfänglich (1881) auch mit dem Kombinationsdruck, Licht- und Steindruck⁷⁾, druckte aber einen oder mehrere Lichtdrucke auf die mittels Steindrucks geschaffene farbige Unterlage, wodurch die Technik der Lithographie weniger bemerkbar erschien. Nach dem österreichisch-ungarischen Patente⁸⁾ vom 1. November 1885 verwendete Löwy jedoch nur Lichtdruck allein, ohne Steindruck; es wurde entweder nach dem Original die nötige Anzahl Negative, sechs bis acht, hergestellt, oder nur ein Negativ, sechs bis acht, hergestellt, und von diesem erst

sechs bis acht Negative, welche nach entsprechender Retouche zur Kopierung der Lichtdruckplatten verwendet wurden. Mitunter waren sieben, zehn und noch mehr Farbplatten erforderlich¹⁾. Reinen Farbenlichtdruck stellte auch A. Frisch in Berlin im Jahre 1884 mittels sieben Platten her²⁾.

Zu den Farbendruckern können auch jene Arbeiten gezählt werden, bei denen es sich darum handelt, Metallgegenstände in ihrem Aussehen und Glanz mittels Lichtdruck oder Kombinationsdruck darzustellen. Derartige Arbeiten wurden von verschiedenen Praktikern versucht und mittels diverser Methoden durchgeführt. Einige versuchten mittels Steinunterdrucks die Farbe des Metalles darzustellen, andere verwendeten eine entsprechende Bronzierung dieses Unterdruckes, z. B. Jaffé in Wien, 1880. Der Verfasser stellte 1881 bis 1882 Versuche an, welche dahin zielten, mit mehrmaligem Lichtdruck, welche Platten durch verschiedene schwächere und stärkere Kopierung von einem Negativ erzeugt wurden, und Verwendung von entsprechenden Druckfarben eine getreue Reproduktion zu erhalten. Otto Siepmann und Oskar Pustet in Iserlohn hingegen beobachteten nach ihrem D. R.-P. vom 11. Juni 1882 den Vorgang, dass von einem nach dem Objekte hergestellten und abgezogenen Negativ ein Kontakt-Diapositiv erzeugt wurde, welches zum Lichtdrucke für den Bronzedruck, das Negativ jedoch zum Lichtdruckaufdruck als Zeichnungsplatte des Gegenstandes diente.

Das Verfahren von Joh. Konr. Hösch (D. R.-P. vom 24. Juli 1886) ist in folgendem Auszuge des Patentanspruches enthalten: Von einem Negativ macht man der Zahl der Farben, vier bis sieben, entsprechende Diapositive auf Silberemulsionsplatten oder durch Einstellen in der Kamera auf gewöhnliche Kollodiumplatten, welche dann retouchiert werden. Von den fertigen Platten wird wieder entweder durch Kontakt auf Emulsionsplatten oder in der Kamera auf nassen Platten die Herstellung der Negative für die Lichtdruckplatten besorgt. Ein solcher Vorgang wurde später von Fr. Karl im Jahre 1891 beschrieben³⁾.

Das Verfahren wurde von Hösch in den Jahren 1886 bis 1893 in der Anstalt von Ed. Sieger in Wien ausgeführt⁴⁾; dann errichtete Hösch eine eigene Anstalt mit Schnellpressenbetrieb in Wien, III. (Schluss folgt.)

1) „Photograph. Wochenblatt“, 1878, S. 234 und 357.

2) „Photographisches Wochenblatt“, 1878, S. 327.

3) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 17, S. 39.

4) „Photographische Notizen“, 1885, S. 66.

5) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 21, S. 174.

6) „Photographische Notizen“, 1885, S. 66 und

„Photographische Mitteilungen“, Bd. 22, S. 43.

7) Z. B. das Nationalitäten-Album im Verlage der

Firma Lechner in Wien.

8) „Dr. Eiders Jahrbuch“, 1887, S. 248.

1) „Photographische Correspondenz“, 1889, S. 32.

2) „Photographisches Wochenblatt“, 1884, S. 85 und

„Photographische Mitteilungen“, Bd. 20, S. 277 und 293.

3) „Freie Künste“, 1891, S. 194.

4) Druckprobe mit fünf Farben „Photographische Correspondenz“, 1886, Heft 311.



Fritz Moller-Halle a. S.

Reliefliché von Dr. E. Albert (ohne Cylinderrichtung gedruckt).

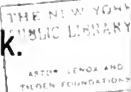
Nachdruck verboten.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.



Heft 9.

15. September 1901.

III. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



Die Haltbarkeit der Druckfarbe hat uns an dieser Stelle schon wiederholt beschäftigt, doch sind die Erfahrungen, welche wir seitdem auf diesem Gebiet gemacht haben, nicht rosiger Natur gewesen. So hat sich gezeigt, dass speziell die roten Druckfarben mehr oder minder stark ausbleichen, was besonders von den Krapplacken gilt, in noch erheblicherem Masse aber von jenen äusserst feurigen roten Farben, die unter dem Namen Nachtrösa im Handel vorkommen und sich für den Dreifarbindruck wegen ihrer Brillanz und Reinheit ganz besonders eignen. Krapplack widersteht, wenn das Fabrikat gut ist, in einem mittelhell erleuchteten Zimmer an einer dem Fenster gegenüberstehenden Wand wenigstens drei bis vier Monate der Wirkung des Lichtes in genügendem Masse. Nachtrösa dagegen verschwindet schon nach wenigen Wochen fast vollkommen und zeigt in der Sonne bereits nach zwei bis drei Stunden einen Stich ins Gelbe, der dem vollständigen Verschwinden vorangeht. Es wird daher nach wie vor die Aufgabe der Farbenindustrie sein, für den Dreifarbindruck speziell geeignete transparente rote Farben zu schaffen, eine Aufgabe, welche mit Rücksicht auf die grosse Auswahl, die die Teerfarbenindustrie zur Verfügung stellt, durchaus nicht unlösbar erscheint, um so weniger, als das Vorurteil, welches gegen die Teerfarben besteht, doch nur zum Teil begründet ist. Es ist ja unzweifelhaft richtig, dass der Satz, dass im Durchschnitt eine Farbe um so lichtunechter ist, je brillanter ihr Ton, zutreffend ist; aber dieser Satz darf doch nicht derartig allgemeinert werden, dass man ohne weiteres die vielfach sehr brillanten Teerfarben den weniger brillanten natürlichen Farben oder den Erdfarben in der Haltbarkeit von vornherein für unterlegen hält. Thatsächlich ist ja allerdings recht verständlich, weswegen eine brillante Farbe im Durchschnitt nicht so lichtecht sein kann, wie eine weniger brillante. Leuchtende Farben verdanken ihre Leuchtkraft und die Reinheit ihres Tones ihren spektralen Eigenschaften; je brillanter eine Farbe erscheint, um so schärfer pflegt auch ihr Absorptionsspektrum zu sein. Die leuchtenden Rote, welche uns die Teerfarbe darbietet, kommen dadurch zu stande, dass sich ein äusserst scharfer, besonders nach dem roten Ende zu hart abgegrenzter Absorptionsstreifen im grünen Teil des Spektrums befindet. Die weniger brillanten roten Kapplacke und die noch weniger brillanten roten Eisenfarben zeigen ein ganz anderes spektrales Verhalten. Sie haben breite, verwaschene Absorptionsbänder, ja die Eisenfarben zeigen eine allgemeine Absorption über das ganze Spektrum hin. Nun ist ohne weiteres klar, dass das Licht um so intensiver auf einen Farbstoff einwirken muss, in je beschränkterem Spektralbereich diese Einwirkung stattfinden kann. Hübl braucht in seinem trefflichen Buch über Dreifarbenphotographie bei dieser Gelegenheit einen sehr passenden Vergleich. Er sagt, ebenso wie ein Hammer mit scharfer, messerartiger Bahn schneller auf ein zu bearbeitendes Stück einen Eindruck macht als ein Hammer mit flacher Bahn, ebenso wird das Licht einen Farbstoff mit scharfen Absorptionserscheinungen schneller vernichten, als einen solchen mit weit ausgedehnter, unscharfer Absorption.

Beim Drucken denkt man ja wohl häufig an die Unhaltbarkeit der Farbe, aber an die Unhaltbarkeit des Papiers wird selten gedacht. Es ist ja klar, dass das Papier den verschiedenen zerstörenden Wirkungen wenigstens im trockenen Zustande länger widersteht als die Farbe. Unzerstörbar und unveränderlich ist dasselbe aber durchaus nicht. Reines Hadernpapier ist zwar vollkommen lichtbeständig in Bezug auf seine Farbe, gutes Fließpapier z. B. ändert seinen reinen

weissen Farbenton selbst nach jahrelanger Besonnung nicht. Das Gleiche gilt durchaus nicht von den Holzschliffpapieren. Alles Holz, auch die Cellulose aus Holzschliff, sind in erheblichem Grade lichtempfindlich. Die ursprünglich fast farblose Papierfläche beginnt schon nach wenigen Tagen einen gelben Ton anzunehmen und bräunt sich im Verlauf von einigen Wochen je nach der Sorgfalt der Herstellung und nach der Reinheit des angewandten Holzstoffes mehr oder minder stark. Ordinäres Zeitungspapier ist bereits in drei Wochen hellbraun geworden.

Neben diesen Farbenveränderungen geht beim Papier eine tiefgehende Strukturveränderung im Lichte vor sich. Von dieser Strukturveränderung werden alle Papiere aus Hadern oder Holzstoff in ziemlich gleichem Masse getroffen, wenn auch die Holzstoffpapiere etwas schneller verändert werden. Diese Veränderung ist mit dem Auge kaum sichtbar, zeigt sich aber, sobald man die Papiere in die Hand nimmt. Papierproben, welche Jahr und Tag, dem Lichte ausgesetzt, am trockenen Orte aufbewahrt waren, zeigen ein höchst merkwürdiges mechanisches Verhalten. Das Papier hat fast vollkommen seinen Zusammenhang eingebüsst; jede Elastizität ist verschwunden und die Knitterfestigkeit auf Null herabgedrückt; denn selbst guter Rohstoff ist so spröde geworden, dass er das Biegen um 90 Grad nicht mehr verträgt, sondern etwa wie ein dünnes Teigblättchen scharf abbricht. Holzstoffpapier zerfällt bei der geringsten Berührung in kleine Stückchen, und selbst ziemlich dicker Karton ist bis in die Tiefe hinein verändert. Am besten bewährt sich gegen die Lichtwirkung ein gestrichenes oder stark gefülltes Papier, der Kreidegrund oder die Barytschicht schützen die Papierfaser vor der Lichtwirkung, so dass derartige Papiere am längsten dem Bruchwerden widerstehen.



Die Wachsgravure.

Nachdruck verboten.



Im Junihefte dieser Zeitschrift habe ich die Herstellung typographischer Druckformen nach lithographischen Maschinengravuren mit besonderer Berücksichtigung des sogen. Hochstellverfahrens besprochen. Die

Wachsgravure weist nun insofern eine gewisse Verwandtschaft mit dem Hochstellverfahren auf, als es sich hier ebenfalls um eine Art Radierung handelt, nur dass anstatt der Zink- oder Kupferplatte eine Messingplatte und an Stelle des Asphaltgrundes ein solcher aus Wachs zur Verwendung kommt. Die fertige, hochgestellte Platte dient jedoch gleichfalls für die Abformung galvanoplastischer Hochdruckplatten. Die Resultate, die man damit erzielt, sind ganz vorzügliche. Ausgeführt werden nach diesem Vorgange alle Arten von Strichzeichnungen in strenger und zwangsloser Linienführung, Maschinenarbeiten, feinere Merkantil- und kartographische Arbeiten.

Was nun den Prozess, der, nebenbei bemerkt, in England und Amerika geübt wird, besonders wertvoll macht, ist die Thatsache, dass man derlei Wachsgravuren auch mit dem

Letternsatz in Kombination bringen kann, d. h. es kann durch einen eigentümlichen Vorgang, nehmen wir an, es würde sich beispielsweise um die Herstellung einer Landkarte handeln, die gesamte Nomenklatur im Wege des Typensatzes zur Ausführung, bezw. zur Uebertragung gelangen, wozu noch erwähnt werden muss, dass die Schrift nichts von ihrer Feinheit und Schärfe verliert, wie überhaupt dass derartige Drucke sich durch eine Präzision und Sauberkeit der Ausführung charakterisieren, die der lithographischen Hand- und Maschinengravure in nichts nachsteht. Der hierbei einzuschlagende Vorgang ist folgender:

Eine etwa 2 bis 3 mm dicke, entsprechend grosse Messingplatte wird mit pulverisiertem Bimsstein gereinigt, blank poliert und mit einer Mischung von:

Wasser	250 g,
Silbernitrat	10 „
Salpetersäure	2 Tropfen

begossen, welche Mischung man überdies mit einem weichhaarigen, flachen Pinsel gleichmässig verteilt, worauf die Platte nach kurzer Zeit ein schwärzliches, sammtartiges Aussehen erhält; nun wasche man sie mittels Bürste ab und lasse sie trocknen.

Zur Grundierung der solcherweise präparierten Platte verwende man reines Paraffin, dessen Schmelzpunkt ungefähr 140 Grad Fahrenheit beträgt, und menge dazu so viel wolfram-saures Blei, bis aus dieser Mischung gegossene kleine Täfelchen, von etwa 6 mm Dicke, an ihrer Oberfläche nur noch eine sehr geringe Glasur von durchscheinendem Paraffin zeigen.

Nun placiere man die Platte über einem Rost mit einem darunter befindlichen Bunsenschen Brenner, erhitze sie allmählich auf etwa 200 Grad Fahrenheit und belege sie mit etwa quadratzentimeter-grossen Stücken des Grundes. Sobald der Grund in Schmelzung übergeht, egalisiere man denselben mit einem, aus einer gezähnten Messingplatte bestehenden, mit einem

zu übertragen, damit nicht der Grund beschädigt wird, worauf man mit der Radierung in der üblichen Weise mit entsprechend spitzen oder breiten, jedoch nicht scharfen Nadeln beginnen kann. Alle Striche sollen möglichst glatt und senkrecht, ohne irgendwelche Gratbildung in der Grundschicht sitzen. Ein besonderes Augenmerk verwende man auch darauf, dass die Platte nicht geritzt wird, weil hierdurch bei der späteren galvanoplastischen Abformung unegale Druckplatten resultieren würden. Das Radierinstrument darf daher nur die Grundschicht durchritzen, damit die Plattenoberfläche blossgelegt, diese selbst aber nicht angegriffen wird.

Wenn nun das gesamte Gerippe mit dem Grad- und Flussnetz u. s. w. vollendet ist,

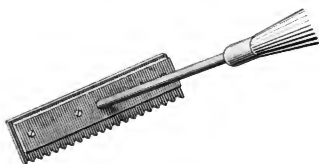


Fig. 1.

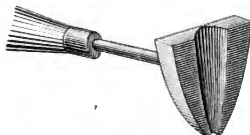


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 2.



Fig. 5a.



Fig. 5b.



Fig. 6.

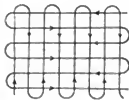


Fig. 7.

bequemen Handgriffe versehenen Instrument (siehe Fig. 1), welches zu diesem Zwecke ebenfalls zu erhitzen ist. Die Zähne dieses Instrumentes dürfen jedoch nicht scharf sein, damit die Platte nicht beschädigt oder verkratzt wird. Es empfiehlt sich auch, mit Rücksicht auf diese Operation, die Platte an den Rändern mit zwei kleinen Löchern zu versehen (siehe Fig. 2), damit man sie mittels Haken oder Griffen bequem hantieren kann. Nach vorgenommener Grundierung und Erkaltung der Platte lasse man sie einige Zeit ruhen, da bei frisch grundierten Platten der Grund beim Radieren, bezw. bei Anfertigung von Kreuzlagen gern ausspringt.

Handelt es sich nun beispielsweise um die Ausführung eines Kartogrammes, so hat man die Pause zunächst mittels farbigen Papiers oder eventuell mittels Klatschdruckes vorsichtig

schreite man zur Erhöhung der Platte, die wieder mit Paraffin zu erfolgen hat. Zu diesem Behufe bediene man sich zweier Instrumente, wovon das eine zum Ausfüllen der grösseren und das zweite zum Ausfüllen der kleineren Flächen bestimmt ist. Handelt es sich um die Erhöhung weitläufigerer Flächenkomplexe, so nimmt man das grössere Instrument (siehe Fig. 3) in die rechte Hand, in die linke ein Stückchen Paraffin und bringt letzteres nach Bedarf mit der erwärmten Mulde des Instrumentes in Berührung, wobei dasselbe in Schmelzung übergeht und schliesslich durch die Oeffnung der Mulde auf die Platte fliesst. Das kleinere Instrument, eine Art Feder (siehe Fig. 4), welches zum Ausfüllen der kleineren Flächenkomplexe dient, besteht aus zwei metallenen, gekrümmten Rinnen, wovon die innere (Fig. 5a) aus Stahl

und die äussere (Fig. 5b) aus Messing ist. Der rückwärtige Teil dieser ineinander gesteckten Rinnen wird mit Kupferdraht unwunden und zur bequemeren Handtierung gleichfalls mit einem Handgriffe in Verbindung gebracht. Auch dieses Instrument ist zunächst zu erhitzen, worauf man die Stahlrinnen mit Paraffin betupft, was zur Folge hat, dass letzteres wie aus einer Feder aus der Rinne läuft und solcherweise in den kleinsten Quantitäten auf die Platte befördert werden kann.

Wenn die Platte vollständig erhöht ist, erwärme man sie wieder auf ungefähr 100 Grad Fahrenheit und senke die mit Paraffin versehene Oberfläche mittels eines Gasbrenners (siehe Fig. 6), indem man mit demselben die Platte rasch nach zwei Richtungen, etwa wie in Fig. 7 angeben, überfährt. Durch diesen Vorgang

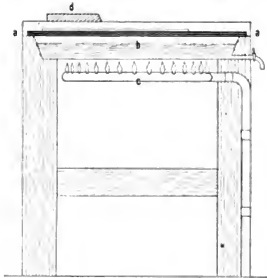


Fig. 8.

werden alle, bei der Erhöhung entstandenen Unregelmässigkeiten egalisiert. Nachdem die Platte erkaltet ist, wird sie schliesslich noch der üblichen Graphitisierung unterzogen, worauf sofort mit der Herstellung der Galvanos begonnen werden kann.

Wie schon erwähnt, ist es auch möglich, in eine derartige Form Buchdruckschriften einzusetzen, d. h. dieselben durch Einpressung in die Wachsform gleichfalls für die galvanoplastische Abformung geeignet zu machen. Hierzu bedient man sich eines eigenen Tisches (siehe Fig. 8, ein Schnitt desselben), der aus folgenden Hauptbestandteilen besteht. *a* ist eine kräftige Messingplatte, die auf einer flachen, mit Wasser gefüllten Messingwanne *b* ruht. Durch einen unterhalb der Wanne angebrachten Gasbrenner *c* ist das Wasser und indirekt die Messingplatte, die in diesem Falle als eigentlicher Tisch dient, auf etwa 100 bis 120 Grad Fahrenheit zu erwärmen. Behufs Regulierung

der Wärme bediene man sich eines kleinen flachen Thermometers, den man auf die Messingplatte placiert. Die Seitenteile des Tisches, die gleichzeitig zur Auflage des Arm Brettes *d* dienen, müssen etwa 1 cm über die Messingplatte ragen, damit die bereits erhöhte Platte unter dem Arm Brett Raum findet; überdies muss das Arm Brett auch sehr gerade und schräg abgekantet sein, da es auch als Lineal für die Anlage der Schrift dient.

Die Schrift selbst wird in kurzen Sätzen oder bei Karten in einzelnen Namen gesetzt. Als Schriftraumen verwendet man ein kleines Messingplättchen (siehe Fig. 9), und zwar zeigt *a* das Plättchen, welches etwas über der Mitte einen kleinen Vorsprung *b* ungefähr von der Stärke einer mittelstarken Letter hat, um welchen ein kräftiges Gummibändchen *c* gewunden ist,

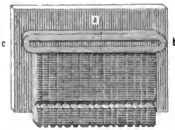


Fig. 9.

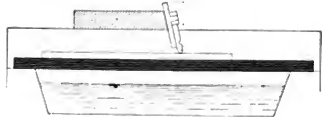


Fig. 10.

das einerseits für die Anlage der Lettern dient und andererseits bei der Uebertragung einen möglichst elastischen Druck herbeiführen soll. Man reißt einfach die einzelnen Lettern unter dem kleinen Vorsprung *b* aneinander, hält das Ganze zwischen Daumen und Zeigefinger fest, lehnt die Rückseite des Plättchens an die schräge Kante des Arm Brettes (siehe Fig. 10) und drückt, nachdem der Satz gut visiert ist, denselben in die erwärmte Grundschicht der darunter liegenden Platte, und zwar erst in schräger Richtung und dann, indem man ihn nach vorn neigt, bis die Lettern eine senkrechte Richtung zur Plattenoberfläche einnehmen, in die Schicht; diese Bewegung ist sehr wesentlich und erfordert einige Übung. Wenn nun auch die gesamte Schriftübertragung vor sich gegangen ist, und die Platte nochmals graphitisiert wurde, erscheint sie zur definitiven galvanoplastischen Abformung geeignet.

F. Hesse.

Die Zeichnungs- und Tonerzeugungselemente des einfarbigen Tiefdruckes. ✓

Von Walter Ziegler-München.

Nachdruck verboten.



Unzählig sind die Ausdrucksmittel, welche dem bildenden Künstler zu Gebote stehen, um sein Wollen zu verkörpern. Farbe und Helligkeitsunterschiede in unerschöpflicher Zusammenstellung und Verschiedenheit, flächig aneinanderstossend oder sanft ineinander übergehend, empfindet unser Auge beim Sehen.

Die Nachbildung des Sichtbaren, Körperlichen auf der Fläche bezweckt, dass der Beschauer beim Betrachten des Bildes möglichst dieselbe Empfindung habe, als beim Ansehen der verbildlichten Naturerscheinung selbst.

Die freie künstlerische Verbildlichung will mehr als die spiegelbildgleiche Festhaltung eines bestimmten Objektes in allen Stimmungsfarben eines gegebenen Momentes, sie bringt das Charakteristische in berechneter Vereinfachung oder Uebertreibung und erweckt, trotz Naturübersetzung, vollständig verständliche Vorstellungen, welche durch den schaffenden Künstler subjektiviert und individualisiert sind.

Die Farbenerscheinung irgend eines Objektes ist einer fortwährenden Aenderung unterworfen. Wir sehen denselben Gegenstand bei jeder veränderten Beleuchtung und Lichtstimmung anders gefärbt. Die von der Körperlichkeit bedingte Licht- und Schattenwirkung ist wohl von der Oertlichkeit und Stärke der Lichtquelle abhängig, ist aber von einer bestimmteren Charakteristik als die Farbe. Daher kommt es, dass, ob bei Tageslicht oder Mondschein, ob bei künstlicher bengalischer Beleuchtung oder durch ein gefärbtes Glas betrachtet, wir einen körperlichen Gegenstand als solchen sehen und, ganz von der wechselnden Farbe abstrahierend, ein Objekt in seinen körperlich bedingten Formenvaleurs allein schon voll und naturrichtig empfinden können.

In der Natur selbst können, durch irgend welche Einflüsse hervorgerufen, Vereinfachungen der bildlichen Erscheinung beobachtet werden. So sehen wir bei ungenügender Beleuchtung silhouettenähnliche Formen, die nur durch Dunkel und Hell sich trennen und doch das volle Gefühl der Körperlichkeit im Beschauer wachrufen.

Ahnliches können wir ersehen bei Nebelstimmung oder auch selbst bei greller Beleuchtung.

Häufig übertönen die Helligkeitsunterschiede die Farbeindrücke, oder es sind die Töne so zart nuanciert, dass sie sich in gefärbtes Grau auflösen. Die Farben werden dann beinahe gar nicht mehr empfunden. Ein allgemeiner Stimmungston, welcher der gesamten Erscheinung

eigen ist, wird aber, und zwar als kalt, warm oder neutral, gefühlt werden.

Die vom Künstler angewendeten Vereinfachungen entsprechen nun den eben erwähnten Naturerscheinungen. Unsere Grau- in- Grau-Bilder, Schwarzweiss-Zeichnungen, Silhouetten und Konturdarstellungen genügen vollständig zur Erkenntnis des Gewollten, und wir erhalten so jene Uebersetzung, bei welcher die durch Vielfarbigkeit und Helligkeitsunterschied gekennzeichnete Naturerscheinung in eine komplizierte, einfarbige Schattenerscheinung zusammengefasst wird.

Die bildliche Erscheinung von einfarbigen Flächendarstellungen wird allein hervorgerufen durch Helligkeitsunterschiede der verschiedenen Teile der Bildfläche. Diese Tonvaleurs werden gewöhnlich erzeugt, indem auf eine helle Fläche dunkle Farbenpartikelchen aufgetragen werden.

Hierbei bewegen sich die Helligkeitsunterschiede innerhalb bestimmter Grenzen. Als leichtester Ton wird der Papierton gelten müssen, während als kräftigste Tiefe die in voller Deckkraft aufgetragene Farbe dient. Die kräftigsten Kontraste wird man daher mit weissem Papier und tiefschwarzer Farbe erreichen können.

Zwischen Weiss und Schwarz sind nun graue Mischöne in unendlichen Übergängen denkbar und herstellbar. Bei der Handzeichnung erfolgt dies durch Verwendung abfärbender, trockener Pigmente (Bleistift, Kohle, schwarze Kreide u. s. w.) oder durch flüssige, oder mit Flüssigkeiten (Malmittel) vermischte Farbstoffe (Tinte, Tusche u. s. w.), welche mit Hilfe von Pinsel und Feder auf die zu bezeichnende Fläche gebracht werden. Beim Druck muss eine Platte derart bearbeitet werden, dass die Plattenoberfläche stellenweise Farbe annimmt, während andere Teile der Fläche blank bleiben. Wird auf eine mit Farbe versehene Druckplatte Papier aufgelegt und dieses an die Platte angepresst, so übertragen sich die an der Platte haftenden Farbenteilchen auf das Papier, an welchem dieselben leichter adhären als am Metall, und ergeben als Endresultat den Druck.

Man unterscheidet nun drei ganz bestimmt charakterisierte Arten von grauen Mischönen, und zwar:

1. Töne, welche durch direkte, quantitativ verschiedene, partielle Mischung zweier Pigmente (weissem und schwarzem Farbstoff) erzielt werden. Diese Art der Tonerzeugung kommt beim einfarbigen Druck in Wegfall.

2. Töne, welche durch lasierende, dunkle Farbe erzielt werden. Die Papierfläche wird hierbei an ihren grau zu färbenden Teilen wohl vollständig, aber mit mehr oder weniger deckkräftiger Farbe überzogen und in allen, selbst den kleinsten Flächenelementen gefärbt. Der weisse Papierton spricht durch den Farbentzug, und erhalten wir einen dem Objekte anhaftenden grauen Ton, der als Halbton oder Lasurton bekannt ist, den ich aber als objektiven Ton, weil dem Objekt zugehörig, bezeichnen will.

3. Töne, welche erst durch unser Sehorgan subjektiv empfunden werden. Die weisse Papierfläche wird hierbei mit völlig deckkräftigen, manuell oder mechanisch erzeugten Farbflecken versehen, welche so klein sind und so nahe aneinander stehen, dass sie mit freiem Auge nicht mehr einzeln erkannt werden, sondern mit ihren weissen Zwischenräumen auf der Netzhaut des Auges einen grau empfundenen Mischton ergeben (subjektiver Ton). In der Zelle ruht der Aufbau der Organismen, der Charakter der bildlichen Erscheinung ist abhängig von seinen Zeichnungs- und Tonerzeugungselementen, von Strichen, Punkten, Flecken und Halbtönen.

Unter Zeichnungselement verstehe ich jedweden vom Künstler nur manuell zum Zwecke der Erscheinungserzeugung geschaffenen, begrenzten, einheitlichen, schwarzen, grauen oder weissen Fleck, Strich oder Punkt, der mit unbewaffnetem Auge nach Grösse und Form noch deutlich erkennbar ist. Ein grau gefärbtes Zeichnungselement kann sowohl durch objektiven, als auch durch subjektiven Mischton gebildet sein.

Tonerzeugungselemente sind einerseits jene kleinen und kleinsten Fleckchen, welche die Bildung des subjektiven Tones ermöglichen, andererseits die mehr oder weniger lasierende Farbe selbst, welche die Helligkeitsunterschiede des objektiven Tones bewirkt. Es können selbstverständlich Töne auch aus Zeichnungselementen gebildet sein.

Die Lithographie und sämtliche gleichartige Verfahren, sowie der Hochdruck sind lediglich auf subjektive Töne angewiesen. Der Tiefdruck erlaubt die kombinierte Anwendung von subjektiven und objektiven Tönen; er ist daher bildungsreicher und modulationsfähiger als jede andere Druckgattung.

Der Kunstkupferdrucker (Tiefdrucker) verwendet im allgemeinen Druckfarbe von etwas anderer Konsistenz, als wie sie zum Hoch- und Flachdruck in Benutzung ist, aber jede wie immer geartete Druckfarbe würde bei letztgenannten Druckarten einen in allen Elementen gleichartigen Sättigungsgrad ergeben. Die Plattenbeschaffenheit erlaubt keine Nuancierung in Halbtönen.

Beim Tiefdruck, bei dem die geringste Mattierung schon genügt, Spuren der Farbe festzuhalten, ja selbst die polierte Platte schon Ton fängt, ist die lasierende Eigenschaft der Druckfarbe in jeder Weise auszunutzen.

Eine Tiefdruckplatte zeigt wohl die Tonerzeugungselemente getrennt als Pünktchen oder Fleckchen, wenigstens mit dem Vergrösserungsglas, dagegen verwischen sich diese durch die Druckbehandlung auf dem Druck und erzeugen bei genügend kleiner Körnung eine Gesamtfärbung der Fläche, welche als wirklicher Halbton, objektiver Ton, bezeichnet werden muss.

Je weniger glatt die Plattenoberfläche ist, desto mehr Ton wird sie fangen und desto dunkler wird ein Abdruck ausfallen.

Unebenheiten, welche eine allgemeine Mattierung der Plattenoberfläche hervorrufen, können verschiedenartig sein. Entweder wurde das Schleifen, bezw. Polieren nicht bis auf Hochglanz getrieben, oder es wurde der Hochglanz durch Abreiben mit Schmirgelpapier oder durch Abätzen zerstört.

Auf der glatten und auf der mattierten Platte können vertiefte Zeichnungselemente hergestellt werden, und zwar mechanisch mittels Stechens, Schneidens und Eindrückens oder dadurch, dass auf der mit Aetzgrund überzogenen Platte durch Radieren oder Wegdrücken blanke Metalltheile geschaffen und diese dann durch Ätzen vertieft werden. Solche in ihrer Einzelheit erkennbaren Zeichnungselemente lassen neben sich ebene Plattenflächenteile deutlich sehen. Durch die Vorbehandlung beim Drucken können nun die ebenen Zwischenräume entweder in der Helle des Druckpapiers erhalten bleiben, oder sie werden, indem die Farbe aus den vertieften Stellen mit dem Lappen herausgezogen und auf die Plattenteile übertragen wird, mit lasierender Druckfarbe versehen, und erscheinen sie dann mehr oder weniger getont. Durch diesen Vorgang werden die aus Zeichnungselementen gebildeten Töne geschlossener und die Gesamterscheinung weicher.

Stehen Zeichnungselemente sehr nahe aneinander, so können die zwischenliegenden ebenen Flächenteile verschwinden, und wir erhalten so eine Rauhfäche, bei welcher schneidige Kanten und Spitzen mit grabenähnlichen Vertiefungen abwechseln. Es ist ein Fleck entstanden, der in seiner Gesamtheit dunkel bis tiefschwarz drucken muss.

Wären die nebeneinander geschaffenen Zeichnungselemente durch Ätzung hergestellt, so würden bei fortgesetzter Ätzung auch die Stege von der Säure weggefressen werden, und wir erhielten dann eine vertiefte Fläche, deren Basis wellig rauh ist, und bekämen wir bei Flecken von einiger Ausdehnung die folgende Druckerscheinung:

Beim Abwischen der aufgetragenen Druckfarbe wird der Wischlappen bis zu der tiefergelegten Fleckenbasis eindringen, dortselbst die Farbe teilweise entfernen, und es wird diese dann nicht mehr schwarz, sondern grau drucken. Die Uferänder des Flecks werden allein als deckkräftige, schwarze Linien dastehen.

Es sei daher vorerst der Grundsatz aufgestellt, dass grössere, breite Flecke nicht durch einfache Vertiefung allein schwarz druckend hergestellt werden können, sondern es muss die Basis solcher Flecke auch die nötige Rauheit aufweisen.

Eine einzelne Linie muss, je breiter, gleichzeitig auch desto tiefer sein, um deckkräftig drucken zu können.

Angenommen, wir hätten einen tiefschwarz druckenden Fleck erzeugt, so wären wir an

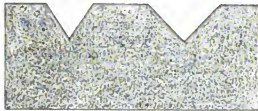


Fig. 1. Profil des gestochenen Striches.

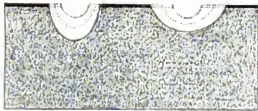


Fig. 2. Profil des radierten und geätzten Striches.

Ihrer Herstellung nach gliedern sich diese Zeichnungselemente in:

- a) Mechanisch geschaffene Vertiefungen mit glatten Rändern,
- b) Vertiefungen, welche durch Ätzung erzeugt sind,
- c) mechanisch geschaffene Vertiefungen mit rauhen, erhabenen Rändern,
- d) galvanoplastische Negative von erhabenen Positivbildern (Galvanographie).

Der gestochene und der geschnittene Strich (Fig. 1) mit weggeschabtem Schnittgrat ergeben glatte, fließende Linien.

Der radierte und geätzte Strich (Fig. 2) ist leicht beweglich, die Ränder zeigen eine gewisse Rauheit, welche durch das ungleiche Ablösen des Ätztgrundes entsteht, wenn sich die Striche bei

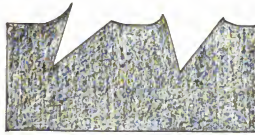


Fig. 3. Profil des geschnittenen Striches.

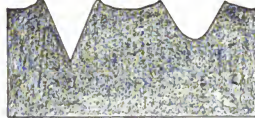


Fig. 4. Profil des gepunzten Punktes.

der Grenze der Tonsteigerung angelangt, wenn wir es mit Hoch- oder Flachdruck zu thun hätten, denn schwärzer als die deckkräftige Farbe wäre keine Tiefe mehr zu erzielen.

Beim Tiefdruck ist es möglich, diesen Ton noch zu steigern, denn die auf der Platte vertieften Striche ergeben auf dem Druck eine fühlbare Erhabenheit, welche noch weiter plastisch verstärkt werden kann.

Die beim Tiefdruck vorkommenden Formen der Zeichnungselemente sind:

1. Der Punkt (kleinster Fleck), derselbe kann rund, polygon oder sternförmig sein.
2. Der Strich, gerade, gekrümmt, von gleichmässiger Stärke, verdickt oder ausklingend, aus kleinen Strichelchen zusammengesetzt oder aus einer Anzahl von Punkten gebildet.
3. Der Fleck. Diesem muss immer eine Rauffläche zu Grunde liegen, mag dieselbe aus Punkten, Strichen oder welligen Unebenheiten gebildet sein.

fortgesetztem Ätzen verbreitern. Ein sanftes Ausklingen der Striche ist nicht zu erreichen. Durch Abdecken und partielles längeres Ätzen wird eine stufenweise Verdickung der Striche bemerkbar.

Wird in die Platte mit scharfer Spitze geschnitten (Fig. 3) oder ein Punkt eingedrückt (Fig. 4), so erhalten wir wohl eine Vertiefung, aber das durch die Werkzeugspitze verdrängte Metall erhebt sich an den Rändern der Vertiefungen über die Plattenebene und bildet den sogen. Grat. Als zackig rauhe Ränder, mikroskopisch verkleinerten Bergschraffen vergleichbar, steht der Grat neben den geschnittenen Furchen, und nicht allein die Vertiefung wird beim Auftragen der Druckfarbe diese festhalten, auch an den Seitenwänden des Grates hängt sich Farbe an. Daher erscheint der Abdruck weniger scharf in den Strichrändern. Der überspülende Lappen zieht die anhaftende Farbe verlaufend über die Fläche. Dies sind für den Fachmann unverkennbare Merkmale der

Trockenstiftzeichnung. Diese, sowie Schabkunst, Roulettenzeichnung und gepunzte Arbeit, letztere beiden Arten mit ungeschabtem Grat, Feilenton und Schleifton, bilden im Tiefdruck eine charakteristische Eigentümlichkeit, welche mit Rauhdruck bezeichnet werden muss.

Zeichnungselemente dieser Art sind beim Drucken subtiler zu behandeln und nützen sich verhältnismässig rasch ab.

Die verschiedene Druckwirkung der in einer oder anderen Art geschaffenen Zeichnungsele-

stofflicheren Eindruck wird man für technisch abgerundete Erzeugnisse leichter durch Kombinierung der reichlichen Mittel erzielen.

Schon unsere Altmeister haben Stich und Radierung kombiniert angewendet, sie haben Aquatinta zur Tönelegung auf radierten Platten in Anwendung gebracht, und sie wählten auch für bestimmte darzustellende Objekte die ihrem Wesen entsprechenden Techniken. So arbeitete man figurale Darstellungen grösseren Formates in Schabkunst, oder es wurde das Fleisch in

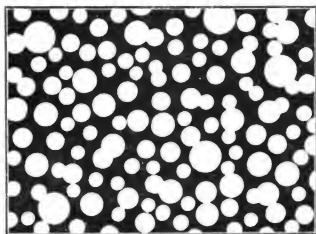


Fig. 5. Aquatintakorn, bei mässiger Bestäubung leicht angeschmolzen.

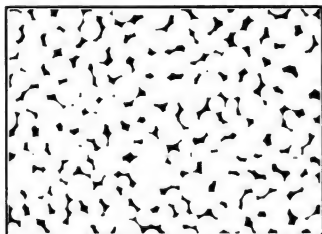


Fig. 7. Aqualintakorn, bei kräftiger Bestäubung stark angeschmolzen.

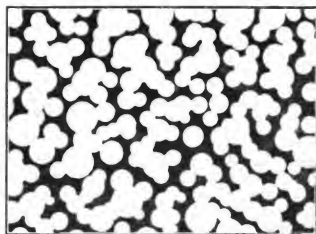


Fig. 6. Würmchenkorn.

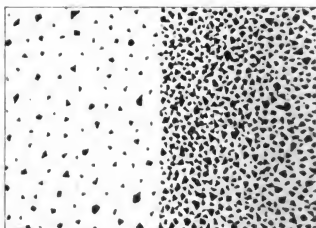


Fig. 8. Sandpapier durch den Aetzgrund gedrückt.

mente ermöglicht uns, die so unendlich variablen Naturtöne charakteristisch nachzubilden. Raue Baumrinden, sammetartige Stoffe, luftige Fernen, glänzendes Metall und prickelnde Laubmassen können wohl auf einem und demselben Bilde nebeneinander stehen, es wird aber ungleich schwieriger sein, durch nur eine bestimmte Technik dem Gestaltungscharakter der verschiedenen Objekte erkennbaren Ausdruck zu verleihen.

Mag in der Schlichtheit der Radierung auch jedwede künstlerische Wiedergabe solcher heterogenen Erscheinungen zu erzielen sein, einen

Genrebildern mit Vorliebe im Punktstich ausgeführt, die Gewänder hingegen radiert oder gestochen.

Solchen Vorbildern gegenüber sollten auch die modernen Graphiker sich der angemessenen, vielseitigen Mittel bedienen und die technische Vollendung ihrer Erzeugnisse anstreben.

Der photomechanischen Tiefdruckreproduktion muss eine gleichmässige Vorbehandlung der Gesamfläche zu Grunde liegen. Die durchscheinende Matrize, welche zur Erzeugung der Licht- und Schattentöne dient, muss in allen Teilen der vorbehandelten Druckplatte die gleichen



Moye-Dresden.

Reliefcliché von Dr. E. Albert (ohne Cylinderzurichtung gedruckt).

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Bedingungen zur Einwirkung finden, und wird erst durch die Aetzung eine entsprechende Raauhmachung der Druckfläche erzielt. Die Zerlegung der Metallfläche in ätzbare und der Aetzwirkung widerstehende Teile ist auf der ganzen Platte dieselbe. Es ist bis jetzt nicht möglich, für lichte Partien ein feineres, für kontrastreiche Stellen ein gröberes Tonerzeugungselement in Anwendung zu bringen, lediglich die durch die Aetzung bewirkte Tieferlegung einzelner Stellen bewirkt einen Tonunterschied beim Drucken.

Das Wesen der Töne ist nach seinen Tonerzeugungselementen ein verschiedenes. Sehr enge nebeneinander gezogene Linien ergeben einen grauen, subjektiven Ton, ebenso sehen wir viele nebeneinander stehende schwarze Punkte als grauen Ton. Wenn nun die Flächenmasse der weissen Zwischenräume mit dem Gesamflächenmasse der schwarzen Teilchen in demselben Verhältnisse stehen, sowohl bei den Linien als bei den Punkten, so könnte man annehmen, dass der im Auge empfundene Mischton ein gleicher wäre, denn ist aber nicht so. Die Form, die Gleichmässigkeit der Verteilung, die variable Grösse der einzelnen Tonerzeugungselemente untereinander ergeben ein durchaus verschieden empfundenes Grau.

Sehr wichtig ist dieses eben Gesagte bei der Erzeugung der Aquatintatöne. Ist das aufgestäubte Harzpulver sehr fein, dünn verteilt und mässig angeschmolzen, so ergeben sich durch die Aetzung erhabene Pünktchen auf der ver-

tieften Fläche (Fig. 5). Bei stärkerem Anschmelzen des Harzstaubes fliessen die einzelnen Tröpfchen ineinander und ergeben das sogen. Würmchenkorn (Fig. 6). Bei reichlicher Bestäubung und kräftigem Anschmelzen bleiben nur Pünktchen übrig, die, wenn sie durch Aetzung vertieft wurden, auf der blanken Platte verteilt sind (Fig. 7). Wird eine Durchlöcherung des Aetzgrundes durch Aufpressen von Schmirgelpapier herbeigeführt, so erhalten wir viele sehr kleine und nahe aneinanderstehende Pünktchen (Fig. 8).

Alle diese so gewonnenen Zerlegungen der Plattenoberfläche können durch entsprechende Aetzung einen grau druckenden Ton von gleicher Intensität ergeben, und doch ist der Charakter der grauen Töne ein verschiedener.

Noch erheblich fühlbarer wird die Verschiedenheit der grauen Töne, wenn die Tonerzeugungselemente grösser, derber und dadurch in ihrer Einzelheit erkennbarer werden. Siebkorn und Durchdrücktone (durchgedrücktes Stoffkorn u.s.w.) erzeugen so verschiedene Empfindungen beim Beschauer, dass gleichwertige, nebeneinander stehende Töne, welche aus verschiedenen Tonerzeugungselementen gebildet sind, wie verschiedene Farben auseinanderfallen.

Da noch durch die Druckbehandlung selbst ein Abstimmen der vorhandenen Töne erreicht werden kann, ist wohl leicht zu ersehen, dass wechsellöser und bildsamer wohl durch keine andere Drucktechnik künstlerisch vollendete Bildwerke geschaffen werden können.



Die Kopierverfahren der Reproduktionstechnik.

Von C. Fleck.

(Fortsetzung aus Heft 6.)

Nachdruck verboten

B, 2. Das Chromeiweissverfahren mit Harzüberguss.

Die schlechten Resultate, welche man früher mit der zuerst angeführten Farbe erhielt, liessen denken Operateure auf Auskunftsmitel sinnen. Das nächste auf und bei der Hand liegende Auskunftsmitel war die Asphaltlösung oder der Asphaltack, welcher in grosser Verdünnung über die Kopie ausgegossen wurde. Später verwendete man sogen. Chlorogutt, welches nach Hemsath aus

Gummi-Gutti	5 g,
Chloroform	100 ccm,
Methylviolett	0,5 g

bestand. Der Verfasser wendete folgende zwei Rezepte an:

Guttapercha lact.	1 g,
Chloroform	30 ccm,
Benzol	70 "

oder:

Paragummi	1 g,
krystallisiertes Benzol	100 ccm

und zur Färbung der Lösung einen entsprechenden, stark färbenden Teerfarbstoff, von welchem ein Prozent zugesetzt wurde.

Trotzdem man längere Zeit von diesen Aufgüssen absah und wieder sein volles Interesse den Eiweisskopieren mit Farbeaufwalzen widmete, scheint doch die moderne Zeit der Harzaufgüsse nicht ganz entraten zu können. So verwendeten amerikanische Kopisten folgende Aufguss-, bezw. Uebergusslösungen:

Mastix in Thranen	1 g,
Umdruckfarbe	0,5 g,
Chloroform	90 cm,
Anilinblau	1 g,

oder:

Mastix	3 g,
Chloroform III Pharm.	380 cm,
krystallisiertes Benzol	70 "
absoluter Alkohol	33 "
Methylviolett	4 g.

Aus diesem beständigen Wechseln mit Rezepten und Lösungen zu schliessen, dass die genannten Methoden unhaltbar seien, wäre zum mindesten eine falsche Logik. Bevor ich das Kapitel über Chromeiessverfahren schliesse, will ich der Vollständigkeit halber das Léon Vidalsche Chromeiessverfahren auf Asphaltlackunterlage beschreiben. Bei diesem Verfahren wird auf die sauber geputzte Zinkplatte eine dünne, nicht lichtempfindliche Asphaltlacklösung aufgetragen, und auf dieser kommt die Chromeiessschicht zu liegen. Es muss hier länger als gewöhnlich kopiert werden, weil auf die belichtete Chromeiessschicht keine Deckschicht aufgetragen wird. Nach dem Kopieren gelangt die Platte in ein starkes Farbad und hierauf in Wasser, in welchem durch sanftes Reiben mit Pinsel oder Baumwolle das Bild entwickelt wird. Nach dem Entwickeln wird die Platte getrocknet, mässig erwärmt und mit Terpentinöl übergossen, bis die Kopie rein auf der nunmehr blanken Zinkplatte dasteht. Bei dieser zweiten Entwicklung darf die Platte nicht zu stark erwärmt werden, weil die unbelichtete Asphaltzeichnung, die nur vom gehärteten Chromeiess festgehalten wird, leicht abgeschwennt werden könnte. Nach der Terpentinöl-Entwicklung wird die Platte mit Wasser abgebraust, getrocknet, retouchiert und auf 70 Grad R. erwärmt, so dass die Kopie eine sehr starke Aetzung aushält. An Stelle von Asphaltlack kann auch eine dünne Drachenblutlösung benutzt werden. Die Entwicklung geht aber dann mit Spiritus vor sich.

C, 1. Das heisse Emailverfahren mit Fischleim.

Im Anfang der neunziger Jahre wurde der langesehnte, fromme Wunsch der Kopierer erfüllt, ein Kopierverfahren mit rein mechanischer Entwicklung zu haben. Es war dies das heisse Email- oder Fischleimverfahren.

Unter Fischleim verstand man früher nur das teure und für photographische und photo-mechanische Verfahren wenig wertvolle Produkt des Hausenfishes. Der nunmehr bekannt gewordene Le Page-Fischleim der Russia-Cement-Company wird in der Nähe von Boston (Mass.) hergestellt. Hier, in einem kleinen Fischplatze, werden die gefangenen Stockfische eingesalzen

und einem Trocknungsprozesse unterworfen. Nach vollkommener Trocknung trennt sich die Fischhaut leicht ab und wird zwecks Marktfähigmachung des Fisches abgezogen. Wie nun der gewöhnliche Leim aus Sehnen und Knorpeln ausgesotten wird, so ähnlich wird der Fischleim aus den Fischhäuten gewonnen. Da dieser Leim noch unrein und von unansehnlichem Aussehen ist, höchst unangenehm riecht, so wird er doppelt gereinigt, mit einem Fäulnisschutzmittel versehen und etwas parfümiert. Dieser Fischleim wurde zuerst von Pigmentpapierfabriken verwertet, weil er einerseits die teure Gelatine ersetzte, anderseits aber eine leichtere Entwicklung des Pigmentbildes garantierte. Wer jedoch den Fischleim für den Autotypiekopierprozess zuerst verwendete, das weiss man heute noch nicht. Die einen schreiben die Erfindung Ives zu, andere dem Raster-Levy und wieder andere sagen, ein Franzose wäre der Erfinder. Verfasser selbst hat anfänglich nur mit norwegischem Fischleim gearbeitet, weil derselbe bedeutend billiger war als der amerikanische und sehr gute Resultate zeitigte. Der norwegische Fischleim ist jedoch viel lichteempfindlicher als der amerikanische. Als Lösung verwendete ich die folgende:

Fischleim	50 cm,
destilliertes Wasser	100 "
Ammonbichromat	5 g,
Ammoniak	5 cm,

Eiweisszusatz, wie er fast allgemein vorgeschrieben wird, fand ich als vollständig zwecklos. Dieses einfache Rezept leistete mir jahrelang die besten Dienste. Dickere Lösungen, als die eben angeführten, erfordern nicht nur eine sehr lange Kopierzeit, sondern auch ein bedeutend längeres Auswaschen und viel grösseren Kontakt zwischen Negativ und Metallplatte. Das Entwickeln geschieht durch Schwenken der Platte in einer Schale mit Wasser. Um beurteilen zu können, ob die Kopie brauchbar ist, wird dieselbe in einem zweiprozentigen Krystallviolett-Wasserbad gefärbt. Zu schwach war kopiert, wenn die feinen Rasterpunkte beim Entwickeln verloren gingen, zu starke Kopieren nahmen keinen Farbstoff an, wohl aber wurde dafür der Grund gefärbt. Die brauchbare Kopie brannte ich auf Zink so lange ein, bis sie die Farbe eines dünnen Asphaltlackes hatte, also bis zu 100 Grad R.; auf Kupfer so lange, bis der Leim eine tiefbraune Kastanienfarbe annahm.

C, 2. Das heisse Emailverfahren mit Gummi.

Diese Methode kann nur auf Kupfer ausgesetzt werden, weil sie auf Zink infolge Abschwimmens der Kopie nur negative Resultate liefert. Die Lösung wird ähnlich wie die Fischleimlösung angesetzt, nämlich:

Gummiarabikum	50 g,
destilliertes Wasser	150 ccm,
Ammonbichromat	5 g,
Ammoniak	5 ccm.

Die Kopierzeit ist um ein wenig länger. Das Entwickeln muss mit warmem Wasser vorgenommen werden. Das Einbrennen darf nicht so hoch getrieben werden wie bei Fischleim. Den Hauptfehler dieses Verfahrens bilden unzählige feine Haarrisse; doch können diese vermieden werden, wenn man der Lösung Honig, Zucker oder Glycerin zusetzt, wodurch der Gummi seine spröde Eigenschaft verliert.

C, 3. Kalte Emailverfahren.

Ausser den heissen Verfahren gibt es auch sogen. kalte Emailverfahren. Hier werden entweder der Chromleimlösung leimgebende Substanzen zugesetzt, oder die Chromleimkopie wird mit Alaun, Tannin oder mit Formaldehyd gehärtet und in einer alkoholischen Lösung von Chromsäure, Eisenchlorid oder einer Kombination

von Chromsäure und Eisenchlorid getätzt. Dieses Verfahren war bei den reduzierten Preisen autotypischer Clichés zu teuer und in seiner praktischen Anwendung auch zu unsicher. Das beste kalte Emailverfahren, wobei aber der Leim die geringste Rolle spielt, ist das mit Drachenblut. Im Notizkalender für Chemigraphen und Reproduktionstechniker für das Jahr 1902 habe ich dasselbe beschrieben, und möchte ich deshalb hier nicht vorgreifen. Vor etwa zwei Jahren tauchte in den verschiedenen Zeitschriften das Gerücht auf, ein gewisser Schmidt hätte ein Emailverfahren mit trockener Entwicklung erfunden. Von praktischen Erfolgen hörte man leider nichts. Ich denke, er wird schlechte Geschäfte gemacht haben. Das Emailverfahren hat sich überlebt. Die Leute aber, die selbst für ein gutes Verfahren Geld ausgeben, sind rar geworden, sehr rar. Die Zeiten der Geheimniskrämerei sind vorbei, und Patente sind ein sehr fragwürdiger Schutz.

(Fortsetzung folgt.)



Eine wichtige Erfindung auf dem Gebiete des autotypischen Druckverfahrens.

Von Otto Böttcher.

Nachdruck verboten.



Seitdem sich die Autotypie ein immer grösseres Gebiet der Anwendung als Illustrationsmittel eroberte, ist man auch in den Fachkreisen bemüht gewesen, die manuelle Fertigkeit der Zurichtung durch eine mechanische Manipulation zu ersetzen. In einem früheren Artikel dieser Zeitschrift (Heft 1, 1901) sind in ausführlicher Weise die verschiedenen Versuche auf diesem Gebiete erläutert worden, ohne jedoch ein besseres Verfahren als das bis dato ausgeübte mittels Ausschnitts, die sogen. Kraftzurichtung, empfehlen zu können. An dieser Stelle war auch die patentierte, von der Firma Meisenbach Riffarth & Co. ausgeführte Guttapercha-Reliefzurichtung erwähnt worden. Aber die Versuche nach dieser Richtung hin haben den gemeinsamen Fehler der grossen Umständlichkeit in der Herstellung, und vor allen Dingen den, dass ihre Ausführung nur von der Reproduktionsanstalt erfolgen kann, welche das Auto herstellt und infolgedessen das dazu verwendete Negativ besitzt. Das sind zwar noch die kleineren Uebel, zu denen sich jedoch auch grössere Schwierigkeiten und Umständlichkeiten gesellen. Wenn auch bei dem Guttaperchaverfahren der Firma Meisenbach Riffarth & Co. die Verwendung

des Negativs in Wegfall kommt und somit jede Anstalt ihre Reliefzurichtung selbst herstellen kann, so ist doch der Werdegang des Verfahrens ein solch langer und komplizierter, dass es sicherlich wenig Druckereien geben dürfte, die sich mit Hilfe einer Reihe mechanischer Verfahren ihre Zurichtung selbst herstellen, deren Resultat infolge Einwirkung der Temperaturverhältnisse sehr zweifelhafter Natur sein könnte. Der Vollständigkeit wegen, und vor allen Dingen um die Kontraste der Herstellungsweise des Guttapercha-Reliefverfahrens gegenüber dem neuen Albertschen Reliefverfahren mehr hervortreten zu lassen, sei die Herstellungsweise des ersteren kurz angeführt. In warmem Wasser wird Gelatine aufgelöst, filtriert, abgemessen je nach der Grösse von planem, gut gereinigtem Glasplatten und unter Vermeidung von Luftblasen auf die horizontale Glasplatte gegossen. Die Platte wird getrocknet, was zwei bis drei Tage dauern kann, mit Chromsalz sensibilisiert und im Dunkeln abermals getrocknet. Nun wird ein Abdruck von dem Auto mittels Buchdruckschwärze auf eine Celluloidfolie gemacht, welche mit der Gelatineplatte in Kontakt gebracht und in einem Kopierrahmen dem Lichte ausgesetzt wird. Die erhaltene Kopie wird mindestens zwei Stunden aufgequell, das Quellrelief mit Gips ausgegossen

und nun das Gipsrelief mittels einer eigens dazu konstruierten Presse in heisse Guttapercha geformt. Nach diesem langen Entwicklungsgang erhält man ein schwaches Guttapercharelieff, welches wohl alle Abstufungen des Clichés aufweist, aber in seiner Herstellung doch recht kompliziert ist.

Neuerdings hat Professor J. Husnik-Prag ebenfalls mit Hilfe eines Abdruckes vom Auto eine Reliefzurichtung ausgenommen. Der Abdruck wird auf stark gelatinierem Papier ausgeführt und davon in einfacher Weise ein Relief erzeugt. Die mit diesem „vereinfachten“ Verfahren erzeugten Druckproben liessen nichts zu wünschen übrig, wenn eben die Grundbedingungen für eine mechanische Kraftzurichtung hierbei erfüllt worden sind, die in der Schnelligkeit und Einfachheit der Herstellung beruhen.

Mit einem Schlage jedoch werden alle bisherigen Versuche, eine mechanische Kraftzurichtung zu schaffen, sei es mittels Guttapercha oder sei es durch sonst ein Quellverfahren, durch eine umwälzende Erfindung auf dem Gebiete des Illustrationsdruckes beiseite geschoben und der Vergessenheit geweiht. Diese epochemachende Erfindung ist Dr. E. Alberts Reliefcliché.

Wenn je eine Erfindung von grosser Tragweite für einen gewissen Industriezweig ihre Einfachheit in der Herstellung und nutzbringende Anwendung gleich vom Anfang an in der Praxis gezeigt hat, so ist das neue Reliefcliché hierzu zu zählen. Durch diese photomechanische Neuerung ist jede weitere Zurichtung am Auto seitens des Druckers erledigt, und keine weiteren Experimente sowie Anschaffung von Materialien oder Maschinen sind notwendig, um das Reliefcliché selbst in der kleinsten typographischen Anstalt zu verwenden. Würde früher schon von seiten der photomechanischen Reproduktionsanstalten behauptet, eine gute Autotypie benötige nur wenig Zurichtung, um einen tadellosen Abdruck zu liefern, als dass es auf einer geeigneten Maschine unter Benutzung von vortrefflichen Materialien gedruckt werde, so ist wohl diese Anschauung erst jetzt bei der Verwendung des Albertschen Reliefclichés zutreffend. Besonders Vertrauen zu dieser Erfindung dürften die Fachkreise schon aus dem Grunde haben, dass die Firma Meisenbach Riffarth & Co. gleich mit Offenheit und Nutzenanwendung über Herstellung und Praxis hervorgetreten ist. Zieht man noch in Betracht, dass obige Kunstanstalt bis vor Monaten Zeit und Geld opferte, um das Guttapercha-Reliefverfahren zur praktischen Verwendung zu bringen, so ist es sicherlich anerkennenswert, dass sie nicht gezögert hat, das Albertsche Patent zu erwerben, um die Lösung der lange gesuchten Kraftzurichtung zu fördern. Und man darf es vielleicht nicht zu optimistisch nennen, anzunehmen, dass das Albertsche

Reliefcliché in Verbindung mit der Duplex-Autotypie uns das Vollendetste bieten kann, was man von dem autotypischen Druck verlangen darf.

Die Herstellung des Dr. E. Albertschen Clichés ist einfach und weicht im allgemeinen nicht von dem bisherigen Aetzverfahren des Autos ab. Der Unterschied besteht hauptsächlich in der Anfertigung von zwei Clichés. Das eine wird nach dem gebräuchlichen Verfahren auf eine etwas schwächere Zinkplatte geätzt, das andere auf eine dünne Zinkfolie, jedoch so überätzt, dass die Lichter und feinen Schattens ausfallen, das Uebrige aber ein Relief bildet, welches genau den Tonwerten des Originals entspricht. Die erste Aetzung wird auf 80 bis 100 Grad mässig erhitzt und danach die Zinkfolie in dieselbe von hinten eingepasst und verschweisst. Somit werden auf der Hauptplatte von bisheriger Stärke durch die Einpressung der Zinkfolie die kräftigen Töne des Bildes reliefartig erzeugt. Diese herausgetriebenen Stellen des Autos werden beim Druck von den farbegebenden Walzen stärker berührt und oben ebenfalls auf den Druckcylinder einen kräftigeren Druck aus.

Aus der kurz geschilderten Herstellungsweise des neuen Reliefclichés ersieht man, dass das Verfahren in seinen Grundzügen der gebräuchlichen Zurichtungsmethode, Ansschnitte zwischen Auto und Untersatzstück, das meistens wohl noch aus Holz besteht, zu bringen, entspricht. Hat auch diese Zurichtungsweise gegenüber der nur auf dem Druckcylinder ausgeführten gewisse Vorteile, so darf man doch nicht verkennen, dass das Durchdrücken der unter die Zinkplatte gebrachten Papierauschnitte nur ganz minimal sein kann, was durch die widerstrebende Zähigkeit des Metalles bedingt ist. Aber mehr noch als der Druck der Zurichtung durch das Auto nach oben dürfte der scharfe Druck der Maschine nach unten auf den hölzernen Untersatz wirken, diesen bis auf den höchsten Widerstandsgrad zusammenpressen, und dann erst könnte die Zurichtung, wenn eben nicht eiserne Untersatzstücke genommen werden, auf die Tonwerte des Autos wirken. Ist diese zweifache Druckwirkung wohl schwer ziffernmässig festzustellen, so kann das Vorhandensein derselben in Anbetracht des benutzten Materials nicht bestritten werden, und infolgedessen ist der Wert dieser Zurichtung in seiner Wirkung auf das Auto nur ganz gering. Wie anders aber wirkt demgegenüber das Albertsche Reliefcliché! Hier ist die sogen. Zurichtung photomechanisch im Auto selbst hergerichtet, es gibt kein Eindringen nach unten, und deswegen müssen die herausgeätzten und in zweiter Linie herausgepressten Tonwerte voll zur Wiedergabe gelangen. Die Ansicht, die typographische Druckform müsse in gleicher Ebene mit dem Fundament der Maschine liegen,

wird ja schon durch die gebräuchliche Zurichtungsmethode widerlegt, und bei dem neuen Reliefcliché wird diese bedingte Notwendigkeit der Unebenheit vom Cylinder in die Druckform selbst gelegt, soweit kein Druckverlust nach unten oder oben stattfinden kann. Das sind augenfällige Vorteile des neuen Reliefclichés, welche unbedingt zu einer Verbesserung des Druckergebnisses führen müssen¹⁾.

Die photomechanischen Verfahren, welchen die Photographie als Basis dient, sichern eine getreue Nachbildung des Originals, und da nun bei der Verwendung des Reliefclichés jede individuelle Thätigkeit des Buchdruckers bei der Zurichtung wegfällt, so ist auch bei dem Druck von solchen Autos die Sicherheit geboten, eine dem Original entsprechende Wiedergabe zu erzielen. Die herbeigeführte teilweise Beschränkung der Thätigkeit des Illustrationsdruckers eröffnet demselben eine nicht gerade angenehme Perspektive und bestätigt von neuem, dass jede maschinelle Verbesserung oder sonstige mechanische Vervollkommnung die subjektive Thätigkeit des Handwerkers zu einer mehr schablonenmässigen erniedrigt. Derartige Reflexionen werden wohl bei jeder Neuerung angestellt, können aber gegenüber den finanziellen Vorteilen, die durch eine Verbesserung entstehen, nicht in Berücksichtigung gezogen werden. Auch bei der Albertschen Erfindung beruht deren Ausnutzung nur auf der bedeutend verminderten Zeit für Zurichtung und somit schnelleren Erledigung des Druckauftrags, selbst wenn der Nutzen durch eine kleine Preiserhöhung des Autos verringert wird. Nach Angaben der Lizenzinhaberin des Albertschen Patentes soll der Nutzen ungefähr $33\frac{1}{3}$ Prozent betragen.

Lassen wir jedoch den finanziellen Vorteil beiseite, so ergeben sich noch andere und gerade von künstlerischer Richtung aus massgebendere Gesichtspunkte, welche für das Reliefcliché sprechen. Wer jemals sich mit typographischem Buntdruck bei Verwendung von Autotypieen beschäftigt hat, wird die sich hierbei ergebenden Schwierigkeiten kennen. Aber bei der Sicherheit der im Auto selbst liegenden Zurichtung bei dem Albertschen Reliefcliché dürfte dessen grosser Nutzen für den Buntdruck

zu suchen sein und denselben zu einer bisher nicht gekannten Vollendung bringen.

Von grösstem Nutzen für den Druckereibesitzer dürfte das Reliefcliché aber insofern sein, dass er zur Herstellung seiner Illustrationen selbst leichtere Maschinen verwenden kann. Bekanntlich erfordern alle mechanischen Reproduktionen, deren Druckform in einer planen, aus Halbönen, Lichtern und Tiefen resultierenden Fläche besteht, einen starken maschinellen Druck und so zu diesem Zwecke eine gut gebaute, aber darum teure Maschine. Wird jedoch diese Ebenheit, welche, wie schon erwähnt, durch die Zurichtung aufgehoben wurde, durch das Cliché selbst unterbrochen, so ist mithin auch ein leichter Druckapparat erforderlich. In dieser Richtung dürfte der grösste Nutzen des Reliefclichés für den Druckereibesitzer zu suchen sein. Jede kleinere Druckerei könnte mit ihren leichteren Maschinen gute autotypische Illustrationen liefern und mit den grösseren Anstalten nunmehr in Wettbewerb treten.

Bei einem Vortrag über Alberts Reliefcliché, den ein Mitinhaber der Firma Meisenbach Riffarth & Co. in Berlin hielt, dienten als Beweis der praktischen und finanziellen Vorteile zwei Vergleichsbogen mit gleichen Abbildungen. Nach der alten Zurichtungsmethode waren 34 Stunden von einem tüchtigen Illustrationsdrucker notwendig, während die Reliefclichés bereits nach 4 Stunden zum Fortdrucken fertig waren. Und trotz der bedeutenden Zeitdifferenz zwischen den beiden Methoden musste dem Bogen mit den Reliefclichés infolge der besseren harmonischen Wirkung der Tonwerte und erhöhten Plastik der Vorrang zuerkannt werden.

Die Kunstanstalt Meisenbach Riffarth & Co. in Berlin, welcher die Ehre gebührt, das Dr. E. Albertsche Reliefcliché einer grösseren Anzahl Fachleuten, Arbeitgebern wie Angestellten, in seiner praktischen Anwendung vorzuführen, setzt grosse Hoffnungen auf diese Erfindung, welche nutzbringend sein möge für die gesamte typographische Industrie.

Bereits haben grosse Druckfirmen in Berlin und München, welche als Musteranstalten im autotypischen Buntdruck gelten, das Reliefcliché monatelang ausprobiert und bezeichnen es als eine für die Druckindustrie hochbedeutende Erfindung, welche nicht nur wesentliche Ersparnisse für den Drucker, sondern auch eine wesentlich bessere Qualität im Druck mit sich bringe.

1) Die diesem Hefte beigefügten Kunstbeilagen sind von einem nach dem Albertschen Verfahren hergestellten Reliefcliché ohne weitere Kraftzurichtung gedruckt worden.



Zur Geschichte des Dreifarbendruckes.

Von Florence.

Nachdruck verboten.



Unter den graphischen Druckprozessen nimmt dauernd der Dreifarbendruck das meiste Interesse in Anspruch. Auf der einen Seite rühmt man die damit erzielten Resultate, während man auf der andern behauptet, dass das ganze

Verfahren noch immer unvollkommen sei. Geht man alsdann der Sache auf den Grund, so findet man, dass nur zu oft eine den Zeitverhältnissen entsprechende gründliche Kenntnis der Leistungen und Aussichten für den Dreifarbendruck fehlt, und kommt man schliesslich auf die Geschichte des Dreifarbendruckes zurück, so finden sich solche Lücken, dass man sich nicht wundern kann, dass ein deutsches photographisches Fachblatt vor kurzem in einem Artikel die Erfindung des Dreifarbendruckes ohne weiteres dem Chromolithographen Ulrich zuschrieb.

Nun ist aber der Werdegang des Dreifarben-druckes so interessant und lehrreich, dass man ihm gewiss an dieser Stelle auch ein Platzchen gönnen darf, zumal die vorliegende Arbeit keine kritische Untersuchung, sondern ein harmloses Referat über die in Betracht kommenden Erfinder und Erfindungen sein soll.

Die Grundlage des Dreifarben-druckes ist bekanntlich die orthochromatische Photographie; ohne sie ist praktisch nichts zu erzielen. Aus diesem Grunde ist die Geschichte des Dreifarben-druckes innig mit der der orthochromatischen Photographie verknüpft, und beide müssen, einander ergänzend, gleichzeitig behandelt werden.

Die Idee, mit Hilfe der drei Grundfarben ein Bild mit allen Mischönen darzustellen, ist gar nicht so neu, als mancher glauben mag. Der Erste, welcher sich eingehend mit diesem Problem beschäftigte, war der Kupferstecher Le Blon (Leblon?), welcher im Jahre 1722, also vor fast zweihundert Jahren, zu der Ueberzeugung kam, dass alle möglichen Nuancen mit Hilfe von drei Druckplatten in den Farben Blau, Gelb und Rot zu erzielen seien. Dass hier ein annehmbares Resultat nur schwierig und auf Grund unzähliger Versuche mit demselben Objekt erzielt werden konnte, liegt auf der Hand, dennoch sollen verhältnismässig gute Resultate erzielt worden sein, was einzig auf Rechnung des grossen Farbensinnes und Farbenverständnisses des genannten Forschers zu setzen sein dürfte.

Es ist leicht zu verstehen, dass auf diesem Wege eine Lösung des Problems nicht erfolgen konnte, da es an einer Methode zur Analysierung der verschiedenen Mischfarben eines Objektes

fehlte, daher die quantitative Zusammensetzung auch nur einer einzigen bestimmten Mischfarbe nur auf Grund eingehender langwieriger Experimente erfolgen konnte. Daher blieb das Verfahren sehr lange Zeit hindurch vergessen, um, was bemerkenswert erscheint, mit einiger Modifikation im Zeitalter der Photographie aufs neue ins Leben gerufen zu werden.

Diesmal war es der Baron Ransonnet, welcher nach den Forschungen Professor Eders etwa im Jahre 1875 Farbendrucke mit Hilfe von drei bis fünf Lithographiesteinen herstellte, deren jeder nur eine einzige Farbe druckte. Daher hat man auch fälschlich angenommen, dass Ransonnet überhaupt den photographischen Dreifarben-druck praktisch ausgeübt habe. Dies ist indessen durchaus nicht der Fall, da er die erwähnten Farbendrucke rein lithographisch herstellte. Dennoch hat Ransonnet die Idee des photographischen Dreifarben-druckes angeregt und auch nach der Angabe Eders mit mehreren Photographen im Jahre 1865 entsprechende Versuche gemacht, die indessen aus Mangel an farbenempfindlichen Platten resultatlos verliefen. Um dieselbe Zeit wurden von Maxwell in England gleiche Versuche unternommen, welche aus gleichen Ursachen ebenfalls keine Resultate ergaben.

Ein Zeitgenosse der genannten Forscher, Ducos du Hauron, bildete unabhängig von andern die Idee des Dreifarben-druckes weiter aus, zog es indessen vor, zur Herstellung seiner Bilder entsprechend gefärbte Pigmentpapiere anzuwenden. Da er indessen auch nur mit den gewöhnlichen nassen Jodsilberplatten arbeitete, entsprach auch bei ihm das Resultat durchaus nicht den Erwartungen, wenigleich sonst sein Verfahren durchaus richtig und in seinen Hauptpunkten heute noch gültig ist.

Der Dreifarben-druck konnte nur dadurch praktisch verwirklicht werden, dass man Aufnahmeplatten herstellte, welche ausser für Violett, Indigo und Blau auch für die weniger brechbaren Lichtstrahlen empfindlich sind. Diese Aufgabe, an welcher schon früher berufene Kräfte gearbeitet hatten, wurde im Prinzip von Professor Vogel im Anfang der siebziger Jahre gelöst. Er kam zu dem Erkenntnis, dass die photographisch angewendeten lichtempfindlichen Silber-salze für diejenigen Lichtstrahlen eine Empfindlichkeit zeigen, welche von ihnen absorbiert werden. Obgleich diese Idee, welche sich als ganz richtig erwies, durchaus nicht neu war, indem schon J. W. Draper im Jahre 1840 denselben Ausspruch gethan, hatte sie bis dahin wenig Beachtung gefunden. Vogel blieb indessen nicht hierbei stehen, sondern kam zu der An-

sicht, dass demnach das Silbersalz, wenn es entsprechend gefärbt werde, auch für andere als die bis dahin als allein wirksam angesehenen Strahlen empfindlich sein müsse. Die angestellten Versuche ergaben die Richtigkeit dieser Voraus-

setzung in genügender Weise, und so wurde nach und nach von Vogel und andern das Verfahren der orthochromatischen Photographie ausgearbeitet.

(Schluss folgt.)

Die verschiedenen Methoden des Lichtdruckes.

Von Professor August Albert-Wien.

(Schluss aus Heft 8.)

Nachdruck verboten.

Bezüglich des Drei- und Vierfarben-Lichtdruckes wird im allgemeinen angenommen, dass Jos. Albert anfangs 1877 die ersten Dreifarben-Lichtdruckarbeiten herstellte¹⁾; interessant ist nun eine im Februar 1879 von L. Ducos du Hauron gemachte Mitteilung, dass er schon im Jahre 1868 seine Bilder durch die Presse, wie später Albert, hergestellt habe²⁾. Ducos du Hauron hatte sich damals mit auf demselben Prinzip beruhenden Dreifarbenaufnahmen befasst wie später Albert, und im Jahre 1879 hatten Albert und Ducos du Hauron zu gemeinsamer Arbeit sich vereinigt³⁾.

Beinahe zu gleicher Zeit wie anfänglich Albert arbeitete Obernetter mit dem Vierfarben-Lichtdrucke, wobei für die verschiedenen Farben im Charakter voneinander abweichende Negative mittels des Einstaubverfahrens angewendet wurden. Obernetter sagt hierüber⁴⁾: „Das Negativ für Blau ist mit schwacher Chromlösung exponiert und schwach eingestaubt. Für Gelb dient dieselbe Schicht, aber lange präpariert (es soll wohl heißen exponiert. A.) und kräftig eingestaubt. Violett ist ein gewöhnliches Negativ, bei dem das Grün herausgedeckt ist. Die rote Platte wird ebenfalls mit Hilfe einer Deckung hergestellt.“ Ausser diesen Platten erwähnte Obernetter noch eine Zeichnungs- oder Schlussplatte in „Sepiadruck“, und es ist selbstredend, dass an allen Platten eine umfassende Retouche erforderlich war.

Viele Jahre ruhte die Methode von Ducos du Hauron und Albert, bis endlich im Jahre 1890 der Lithograph Emil Ulrich sich mit dem Vierfarbendrucke beschäftigte und auf der Ausstellung in London 1891 die Aufmerksamkeit der Fachwelt auf sich lenkte. Ulrich arbeitete mit den vier Farben: Gelb, Rot, Blau und Grau, und nach Professor H. W. Vogel⁵⁾ erzielte derselbe schon im September 1890 gute Erfolge. Anfangs 1892 wurde die „Gesellschaft für

Naturfarbendruck Vogel-Ulrich¹⁾ errichtet, und der Farbenlichtdruck mit nur drei Farben²⁾; Karmin, Gelb und Berlinerblau³⁾ ausgeführt. Im Jahre 1892 erwarb Kurz in New York⁴⁾ das Verfahren „Vogel-Ulrich“⁵⁾ für Zwecke des Farbenbuchdruckes und etwas später Buxenstein in Berlin.

Von dieser Zeit an datiert der immense Aufschwung der Methode des Drei- und Vierfarbendruckes; in der Hauptanwendung findet man diese Verfahren für die Buchdruckerpresse; der Lichtdruck hingegen ist infolge seiner technischen Schwierigkeiten, zu deren Bekämpfung ganz exakte Einrichtungen und ein tüchtiges, arbeitsfreudiges Personal erforderlich sind, nur in wenigen Ateliers zum Farbendruck in Anwendung gebracht, obwohl Vorzügliches geleistet werden könnte.

Ob dem Lichtdrucke die Rolle im Chromdruck zufallen wird, welche denselben bei dem jetzigen Stande der gesamten Drucktechniken zukommen könnte, ist unbestimmt, denn bei dem nimmer rastenden Fortschritte der Jetztzeit kann früher oder später ein Verfahren erdosen werden, welches möglicherweise den Lichtdruck auf diesem Gebiete verdrängt.

In der kaiserlich russischen Expedition zur Anfertigung der Staatspapiere wurde der Dreifarben-Lichtdruck im Jahre 1892 durch Wilh. Weissenberger begonnen⁶⁾, von Ed. Sieger in Wien im nächsten Jahre, wozu O. Hruza⁷⁾ in Wien die photographischen Aufnahmen besorgte. J. Löwy in Wien stellte auch ungefähr schon zu dieser Zeit Auflagen unter Verwendung des Dreifarbendruckes her, welchem im Laufe der Zeit noch andere Anstalten folgten.

Eine allgemeinere Verbreitung hat der Dreifarben-Lichtdruck bis jetzt nicht gefunden, und neben den technischen Schwierigkeiten dürfte der Grund auch darin liegen, was Baron Hübl

1) Siehe Druckprobe in Dreifarbendruck, „Photographische Correspondenz“, 1878, S. 168.

2) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 15, S. 317 und „Photographisches Wochenblatt“, 1879, S. 119.

3) „Photographische Correspondenz“, 1879, S. 12.

4) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 14, S. 262.

5) „Dr. Eders Jahrbuch“, 1892, S. 339.

1) Laut Vertrag vom 27. Februar 1892. Siehe „Photographische Correspondenz“, 1893, S. 457.

2) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 28, S. 225.

3) „Photographische Correspondenz“, 1892, S. 470.

4) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 19, S. 93.

5) Ulrich starb am 1. Oktober 1895.

6) „Photographische Correspondenz“, 1893, S. 214.

7) „Photographische Correspondenz“, 1893, S. 165. Siehe auch die Lichtdruckbeilagen.

schon vor sechs Jahren behauptet hat. Derselbe schreibt u. a.: „Das Verfahren wird niemals vollkommen originaltreue Reproduktionen liefern“, und ferner: „Der photographische Dreifarben-Druck eignet sich besonders für die Massenproduktion farbiger Illustrationen, weniger aber für die Herstellung von Kunstblättern nach bekannten Gemälden¹⁾.“

Dieser Ansicht beipflichtend, wurden seit 1895 an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien die photographischen Aufnahmen unter Vorschaltung von Filtern und Verwendung entsprechender Sensibilisatoren nicht für den Drei-, sondern Vierfarbendruck hergestellt. Es wird mit je einer Gelb-, Rot-, Blau- und Neutralplatte gedruckt, und ist die Wahl der Druckfarbe immer vom Original abhängig, mithin an keine ganz bestimmte Farbe gebunden.

An demselben österreichischen Staatsinstitute werden seit Dezember 1897 Kombinationsdrucke mittels Farbenlichtdrucks und Heliogravüre gemacht. Zuerst wird der Lichtdruck (Dreifarben-Druck, Gelb, Rot und Blau) gedruckt und hierüber eine Kupferplatte in Heliogravüre. Das Passen erfolgt mittels Anlegens.

Was die Verwendung des Lichtdruckes für die litho- oder typographische Presse anbelangt, so war Carl Reich im Jahre 1873 der Erste, welcher das Verfahren zum Umdruck und Druck auf lithographische Steine und zur Erzeugung von Buchdruckelichen benutzte²⁾. Seit dieser Zeit fand der Lichtdruck auf vielfache Art für die genannten Zwecke Anwendung, und zwar³⁾:

1. Zu Uebertragungen von gewöhnlichen Lichtdruckplatten,
2. zu Uebertragungen von kernigen Lichtdruckplatten,
3. zu direkten Uebertragungen von Lichtdruckplatten,
4. zu Abformungen,
5. zu photographischen Aufnahmen (Zerlegung der Töne in Korn),
6. Zu Kopierzwecken.

Eine der neuesten Verwendungen des Lichtdruckes wurde an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien durch den Verfasser erzielt. Von einer gewöhnlich präparierten, also nicht kernigen, Lichtdruckplatte wird ein Druck mit einer etwas fetten Farbe auf eine dünne, feinkörnige Aluminiumplatte gemacht, und ist eine solche Ueber-

tragung ohne jede weitere Manipulation atz- und druckfähig für die lithographische Presse¹⁾. Dieses sehr einfache Verfahren wurde „Photo-Algraphie“ benannt.

In neuerer Zeit finden sich auch Bücher und Werke mit Lichtdruck-Textillustrationen vor; bevor der Lichtdruck nicht in ziemlich sichere Bahnen gelenkt war, konnte man selbstredend an eine derartige Anwendung nicht denken. Während nun z. B. Amerikaner, Engländer mit Vorliebe die Autotypie zur Buchillustration verwenden, greifen Oesterreicher und Franzosen wiederholt zum Lichtdruck. Von den in Oesterreich entstandenen Werken seien nur genannt: „Galerie moderner Meister“, Verlag und Druck von J. Löwy, Wien, „Alt Krems“, Verlag des städtischen Museums in Krems, Skizzen aus dem Süden“, 1894, und II. Band desselben Werkes im Jahre 1896 von Baron N. Rothschild.

Die Werke französischer Provenienz zeigen in der Abtonung und Anordnung der Bilder den bekannten „Chic“ der Franzosen und Geschmack in der Wahl der Druckfarben, aber die Technik des Lichtdruckes und die Retouche der Negative lässt im allgemeinen noch eine Vervollkommnung zu wünschen übrig.

Beim Druck derartiger Arbeiten wird meistens der Vorgang eingehalten, dass zuerst der Buchdruck hergestellt und in die leer gehaltenen Stellen des Textes dann der Lichtdruck eingedruckt wird. So beinahe selbstverständlich dies ist, entstand doch ein Prachtwerk: „Goethes italienische Reise“, mit 318 Illustrationen, welches wahrscheinlich das erste mit Lichtdruck illustrierte Werk ist, auf andere Weise. E. Gaillard in Berlin legte nämlich in der Sitzung vom 21. November 1884 im Vereine zur Förderung der Photographie das erwähnte Werk zur Ansicht vor, und waren die Bilder nicht eingedruckt, sondern eingeklebt. Der Preis der Lichtdruckarbeit, inkl. Einkleben der Bilder, wurde für 100 Exemplare mit 3200 Mk., und für 600 Exemplare mit 10320 Mk. angegeben²⁾.

Wenn man nun den derzeitigen Stand des Lichtdruckes in Betracht zieht, so lässt sich wohl mit einiger Berechtigung behaupten, dass, im Vergleiche mit allen anderen Ländern, in Deutschland weitaus am intensivsten diese Technik betrieben wird. Nach einer statistischen Aufstellung³⁾ befinden sich daselbst ungefähr 200 Anstalten, wovon manche bis zu 20 Schnellpressen im Betriebe haben.

1) „Photographische Correspondenz“, 1899. Januar- und Februar-Heft und „Verschiedene Reproduktionsverfahren u. s. w.“, 1899. Verlag von Wilhelm Knapp-Halle a. S. Siehe auch Druckproben daselbst.

2) „Photographische Mitteilungen“, Bd. 21, S. 215

3) „Graphisches Centralblatt“ 1894. Siehe „Deutsche Lichtdruckereien“.

1) „Photographische Correspondenz“, 1893, S. 571.

2) Nach „Lithographia“ „Photographische Correspondenz“, 1873, S. 125.

3) „Photographische Correspondenz“, 1897, von A. Albert ausführlich behandelt.



Aufnahme von Gebr. Lützel, Hof-Photogr., München.

Kupfer-Autotypie von Brend'amour, Simhart & Co.,
Graphische Kunstanstalten, München und Düsseldorf.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 10.

15. Oktober 1901.

III. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



ür die Weiterentwicklung der Reproduktionstechnik als wichtiges Gewerbe ist keine Frage schwerwiegender als die Frage nach der Schulung und Ausbildung des Nachwuchses, auf die wir an dieser Stelle auch schon wiederholt die Aufmerksamkeit unserer Leser gerichtet haben. Es ist eine allgemein anerkannte Thatsache, dass die Ausbildung des Nachwuchses in der patriarchalischen Weise des Lehrlingswesens nur solange von Erfolg begleitet sein kann, als die einzelnen Lehrherren noch die ganze Summe des in ihrer Technik Wissenswerten beherrschen und ihre einzelnen Zweige ausüben. Von dem Augenblicke aber an, wo dies nicht mehr der Fall ist und vor allen Dingen, sobald die Herstellung der marktfähigen Ware vom ersten Anbeginn bis zu ihrer Fertigstellung nicht mehr durch eine Hand erfolgt, so dass die Arbeitsteilung mehr und mehr eingeführt wird, wird die Möglichkeit der Lehrlingsausbildung immer geringer, der Erfolg derselben immer mangelhafter; denn wenn es auch für einen grossen Teil von Hilfskräften genügt, dass dieselben auf einem eng begrenzten Spezialgebiet ausgebildet sind, und wenn auch zugestanden werden muss, dass in einzelnen Gewerben, beispielsweise bei den photomechanischen Reproduktionsmethoden, ein gleichmässig vertieftes Beherrschen sämtlicher üblichen Methoden durch einen einzelnen kaum noch möglich ist, so verlangt doch ein grösserer Betrieb ausser den Rädern, welche das Gesamtwerk bilden, und die eins in das andere greifen müssen, um das Ganze im Gange zu erhalten, also ausser den Spezialisten doch auch Leute, welche mit grösserem Blick das Gesamte umfassen, und die beurteilen können, wie weit jedes einzelne Rädchen im Interesse des Ganzen arbeitet, und durch welches derselben solche Betriebsfehler entstehen, die durch grösseren Arbeitsaufwand an anderen Stellen ausgeglichen werden müssen. Naheliegende Beispiele lassen sich hier zahlreich finden. Denken wir an die Kupferautotypie. In mittleren Geschäften schon wird der Prozess so gehandhabt, dass er nicht mehr von einer, sondern von mindestens drei bis vier Personen nacheinander ausgeübt wird. Da ist der Photograph, der Kopierer, der Actzer und der Retoucheur. Alle vier sollen mit und für einander arbeiten, das Gesamtergebnis hängt von ihnen allen derartig ab, dass mindestens die Arbeitsmenge durch die Unfähigkeit des einen derselben erheblich wächst, und auch die Qualität des Resultats unter den gleichen Umständen herabsinkt. Soll daher in einem grossen Betriebe das Beste erreicht werden, so müssen Leute vorhanden sein, welche unabhängig von ihrer eigenen Spezialität beurteilen können, ob der Photograph, ob der Actzer, ob der Kopierer ihre Schuldigkeit thun und sich einander so anpassen, wie dies im Interesse des Ganzen erforderlich ist. Derartige Leute müssen in einem gut geleiteten Geschäft möglichst zahlreich sein. Ein guter Actzer soll zu gleicher Zeit ein tüchtiger Photograph und ein guter Kopierer sein. Er soll nicht nur das von ihm täglich bearbeitete Gebiet in seinen engen Scheiden kennen, sondern das Ganze übersehen können. Dadurch wird er sich in seiner Thätigkeit dem Ganzen besser unterordnen und für die Thätigkeit der anderen Verständnis haben, andererseits aber auch den Mitarbeitern die nötige Rücksicht nicht vorenthalten, die der stets walten lässt, welcher die Schwierigkeit der Thätigkeit des andern zu würdigen weiss.

Wenn man an die fachmännische Ausbildung derartiger Personen einen einigermaßen umfassenden Massstab stellen will, so wird man leicht erkennen, dass deren Ausbildung nur in seltenen Fällen in den Reproduktionsanstalten selbst erfolgen kann. Meist wird hier dazu die nötige

Gelegenheit schon deswegen fehlen, weil sich ja die Reproduktionsanstalten selbst spezialisiert haben und aus der grossen Reihe der technisch wertvollen Verfahren nur das eine oder das andere kultivieren. Daher ist der Wunsch, gute und geeignete Fachschulen zu besitzen, von Tag zu Tag immer reger geworden. Die Frage nur, wie eine solche Fachschule beschaffen sein muss, ist strittig. Es hat sich mehr und mehr gezeigt, dass die blossе Fachschulausbildung, selbst an der vollkommensten Lehranstalt, zur Erreichung des vorgesetzten Zwecks nicht vollkommen ausreicht. Denjenigen Kräften, welche aus solchen Anstalten hervorgegangen sind, begegnet man häufig, allerdings vielleicht mit Unrecht, mit Misstrauen in der Voraussetzung, dass sie mehr theoretische und oberflächliche, als praktische Kenntnisse besitzen. Bei ruhiger Ueberlegung kann daraus den Lehranstalten selbst auch kein Vorwurf gemacht werden. Die graphischen Verfahren sind so sehr Gebiete der Praxis, dass erst jahrelange Erfahrung ein genügendes Resultat zeitigen kann. Der Schüler, der unter Aufsicht tüchtiger Lehrer die einzelnen Verfahren kennen und ausüben lernt, ist damit noch lange nicht in den Stand gesetzt, unter veränderten Arbeitsbedingungen erfolgreich thätig zu sein, und die Ausbildung in einer Lehranstalt lässt sich kaum so weit treiben, dass der Ausgebildete unter den verschiedensten Verhältnissen sicher arbeiten lernt. Die Lehranstalten können gewissermassen nur das Schema der Arbeit geben.

Daher wäre die richtigste Ausbildung des Nachwuchses für die photomechanischen Anstalten wohl die, dass den befähigteren jugendlichen Arbeitern derartiger Institute die Möglichkeit gegeben würde, ihr Spezialwissen auf irgend einem Gebiete auf einer Fachschule nach allen Richtungen hin zu erweitern und zu vertiefen. Diesem Fachschulunterricht, der sich wesentlich auf praktische Dinge zu erstrecken hätte, würde der Hochschulunterricht dann folgen, wenn der Schüler seine Befähigung zu demselben genügend erwiesen hat. Derartig vorgebildete Kräfte würden dann geeignet sein, in unseren Reproduktionsanstalten wichtige Posten auszufüllen. Sie würden in kleineren Betrieben als Betriebsleiter und Techniker fungieren, in grösseren Betrieben den Versuchslaboratorien vorstehen können oder mindestens in ihnen mit Erfolg thätig sein, und auf diese Weise würde das Prinzip, dass jeder, auch der untergeordnetste Lehrling, die Möglichkeit hat, bis zu den höchsten Stellen vorzurücken, ein Prinzip, welches für die Technik von grösster Bedeutung ist, Wirklichkeit werden.



Wie sollen Originale für die Reproduktion aussehen.

Von Johann Pabst in Wien.

Nachdruck verboten.

Für ist in diesen Blättern und anderwärts oft und oft betont worden, welchen vielfältigen Schwierigkeiten der Reproduktionstechniker begegnet, weil die Originale, welche ihm zur Wiedergabe überantwortet werden, so ganz und gar nicht den Bedingungen entsprechen, die ein erfolgreiches Arbeiten für ihn ermöglichen. Stets gingen damit Ratschläge, wie er sich in den oder jenen gegebenen Fällen am besten zu helfen hätte, Hand in Hand. Solche Ratschläge haben hohen praktischen Wert, und es wäre nur zu wünschen, dass sie recht häufig erteilt und diesbezügliche Erfahrungen veröffentlicht würden. Indes hat die Sache doch auch eine andere Seite. Müssen denn Originale so aussehen,

dass sie der Reproduktion Hindernisse bereiten, zu deren Beseitigung es manchmal der ausgeklügeltsten Kniffe bedarf? Es ist jedenfalls kein zwingender Grund dafür zu finden. Man rückt Uebelständen nun wohl am besten an den Leib, wenn man sie an ihrem Ursprungspunkte fasst, so auch hier. An die Künstleradresse haben die ersten und dringendsten Ratschläge, Mahnungen und Belehrungen zu ergehen, dass und wie sie Rücksicht zu nehmen hätten auf die gute Ausführbarkeit der Reproduktion ihrer Arbeiten. Sie müssen ein Interesse daran haben, dass diese gut wiedergegeben werden und ihr Teil, das wichtigste Teil, dazu beitragen. Nun sind es zwei Ursachen, die da ein erfolgreiches Hand- in Handarbeiten hindern:

die souveräne künstlerische Caprice, der allerdings nicht beizukommen ist, und die Unkenntnis der Art und Weise, wie eine Reproduktion hergestellt wird. Die Künstlerwillkür mag ja uneingeschränkt walten, wenn es sich nicht um für die Vervielfältigung bestimmte Arbeiten handelt, der Künstler mag da welche Mittel immer wählen, um zu dem ihm zusagenden Effekte zu gelangen, wenn er aber mit der Absicht schafft, seine Werke reproduziert zu sehen, und das ist doch heute überwiegend der Fall, dann darf er dem Reproduktionstechniker nicht die Schuld einer nicht entsprechenden Wiedergabe zuschreiben, wenn er selbst ihm durch seine Mache vielleicht unübersteigliche Hindernisse in den Weg legte. Ich sagte, überwiegend sei es heute der Fall, dass die Künstler ihre Werke durch irgend eines der Druckverfahren einem grösseren als dem Publikum der Ausstellungsbesucher zugänglich gemacht zu sehen wünschen, das ist eine Tatsache. Der Maler steht fast auf dem Standpunkte des Musikers, der in der Verbreitung seiner Werke, der möglichst Popularisierung, die ihre Spitze findet, wenn selbst die Drehorgeln die von ihm erdachten Melodien spielen, das erstrebenswerte Ziel seiner Thätigkeit sieht. Das weitestgehende, äquivalente Popularisierungsmittel der Werke des bildenden Künstlers sind nun die illustrierten Zeitungen und also der Buchdruck.

Erfolgt die Wiedergabe eines Kunstwerkes im Wege des Holzschnittes, so mag der Künstler schaffen wie es ihm beliebt: der Holzschnneider, ein anderer Künstler, wird die Ausdrucksmittel seiner Kunst so benutzen, den Effekten auf dem ihm möglichen Wege beizukommen, die jener mit seinen Mitteln erzielte. Ganz anders stellt sich die Sache bei den photomechanischen Verfahren. Sie sind hier in grossem Nachteil, und der Vorwurf ihrer künstlerischen Konkurrenzunfähigkeit mit dem Holzschnitt begründet sich gerade in diesem Umstande. Der Holzschnneider kann willkürlich jeder Laune und Caprice folgen und sie bewältigen, der Chemigraph ist an sein Verfahren gebunden, das nur beschränkten Spielraum gewährt. Er hat bei der autotypischen Reproduktion in der Wahl der Rastergrösse, der Punktformen durch Blendenarten einige Variationen in der Hand, kann einiges durch Retouche erreichen, er kann bei Wiedergabe von Gemälden dem Tonwerte durch die orthochromatische Aufnahme nahe kommen, aber das ist doch nur ein eng gezogener Kreis gegenüber der Freiheit der Bewegung des Xylographen. Gerade bei den Malern der Moderne werden oft Kontraste beliebt, denen in Schwarz zwar der Holzschnneider beikommen kann, der Chemigraph aber nicht, und dann ertönt das Lied von der ausser Vergleich

stehenden Minderwertigkeit der Leistung des letzteren. Wind und Sonne sind da eben nicht gleich geteilt. Der Chemigraph ist vom Original völlig abhängig, und darum ist die Grundbedingung, dass dieses der Art seines Verfahrens angepasst ist, da seine Anpassungsfähigkeit eben nur in engen Grenzen sich bewegt. Die Unkenntnis hiervon mag aber mehr noch als die blosser Willkür seitens der Künstler verschulden. In den Kunstakademien sollte darum also schon eine tiefer eingehende Kenntnis der photomechanischen Reproduktionsverfahren vermittelt werden, wenn diese den durch die Hand ausgeübten halbwegs gleichwertig werden sollten. Die Radierung, der Stich, auch die Zeichnung auf dem Stein und auf seinen Surrogaten, auf dem Aluminium, wird ja gelehrt, und vor allem die ersten sind zwei rein selbständige Kunsttechniken, würdig und gewürdigt der Ausübung durch gottbegnadete Künstler. Auch tieferes Wissen und Können in der Photographie erwerben sich ja die Künstler meist, und diese ist ihnen ein wichtiges Hilfsmittel geworden. Genügende Kenntnis, theoretische, nicht die Ausübung, der chemigraphischen Herstellungsart von Druckplatten würde wohl zur Folge haben, dass die schaffenden Künstler auch sie erfolgreicher benutzen, und dann würden diese wohl bald als vollwertige Reproduktionsverfahren gelten.

Die Aetzung, welche alles im Originale genau wiedergibt, steht wohl diesem näher als jene, welche genötigt ist, behufs der druckbaren Reproduktion zu einer Zerlegung der Töne zu greifen. Diese direkte Reproduktion ist nur nach einer Federzeichnung, einer Kreide- und eventuell noch nach einer Bleistiftzeichnung möglich, und sie facsimiliert diese dann ganz getreu. Doch wird es vorkommen, dass die Reproduktion dem Original an Wirkung weit nachsteht, es wird aber auch sich manchmal ergeben, dass sie es übertrifft; der letztere Fall beweist dann, dass das Original mit Verständnis für die Bedingungen der Wiedergabe gezeichnet war, und dass der Künstler weniger den Effekt seiner Arbeit als solche, als die Schätzung der Wirkung in der Reproduktion im Auge hatte. Nun erfolgt zu allermeist die Ausführung und die Beurteilung auch einer ausschliesslich für die Reproduktion bestimmten Zeichnung nur in Hinsicht auf den Eindruck, den sie als solche macht, und nicht in Hinsicht auf den Effekt, den sie in der Aetzung und im Druck machen wird. Täuschungen sind darum ganz gewöhnlich. Es ist eben nicht zu vergessen, dass zwei Dinge bei der Reproduktion eine fast gleichwertige Rolle spielen: die Herstellung der Druckplatte und der Druck selbst. Die Herstellung der Druckplatte verlangt, soll sie ohne Schwierigkeit gut ausgeführt werden können, ein Original, das klar und rein gezeichnet ist.

Die Federzeichnung darf nicht durch das beliebte Mittel, eine Anlegung mit, wenn auch noch so schwachem Tone in den Schattenpartien plastisch und lebhaft gemacht werden. Diese Lavierungen machen der Reproduktion Schwierigkeiten, ätzen sich aber nicht, und die Wiedergabe der einen brillanten Eindruck machenden Originalzeichnung ist effektiv. Es ist in ganz ähnlicher Weise wie bei der Ätzung nach einem guten Kupferstich, den das geschickte Wischen seitens des Druckers so weich und schön erscheinen lässt, der aber mit dem Wegfall dieser leisen Halbtöne in der Ätzung dem Originale nicht im entferntesten mehr gleicht. Die Federzeichnung muss möglichst scharfe, klare, gleichmässig schwarze Striche aufweisen auf rein weissem Papier. Es zeichnet sich allerdings viel bequemer auf einem gewisse Rauheit aufweisenden Zeichenpapier als auf glattem Karton, dennoch ist der letztere das geeignetere Material. Auf glattem Karton lassen sich reine, zusammenhängende Linien ausführen, auf mehr oder minder rauhem Papiere werden sie zerrissen aussehen, und dieses wird in der Ätzung noch viel mehr hervortreten. Wie bei der Federzeichnung ist es auch bei der Kreidezeichnung. Gute schwarze Kreide, möglichst offenes Korn des Papiers, Vermeiden zu vielen Wischens, das das Korn schliesst und graue Töne ergibt, die in der Ätzung dann einen ganz anderen Eindruck machen als in der Zeichnung, das sind hier die zu beachtenden Dinge. Und ebenso ist es bei der Bleistiftzeichnung, für die Negropencils, die gleichmässig schwarz sind und nicht glänzen, das der Reproduktion am meisten entgegenkommende Zeichenmaterial sind. Glänzen soll eine Zeichnung überhaupt möglichst wenig, da dies bei der photographischen Aufnahme unangenehm stört. Aber auch auf den Druck muss eventuell schon in der Zeichnung Rücksicht genommen werden. Um nur zwei Extreme anzuführen: Die Zeichnung für eine Strichätzung, bestimmt zum Abdruck in einem Tagelblatt, wird mit dem nicht zuzurichtenden grauen Druck auf der Rotationsmaschine zu rechnen haben. Sie wird möglichst offen und sehr kontrastreich gehalten sein müssen bei Vermeidung ganz leerer, also weisser Stellen, welche „schmieren“ würden. Ganz schwarze Stellen werden die Kraft der Zeichnung nie aufweisen, da sie infolge des porösen Papiers, der mangelhaften Farbedeckung u. s. w. grau erscheinen werden, selbst wenn die Originalzinkplatte und nicht die Stereotypie in Anwendung kam. Ganz anders kann die Zeichnung gehalten sein, wenn sie für den Druck in einer sorgfältig und nicht in drängender Eile hergestellten illustrierten Zeitschrift, eines solchen Werkes u. s. w. bestimmt ist. Hier ist bei derselben nur ausser den schon angeführten Rücksichtnahmen gegenüber der Reproduktion

noch zu beachten, dass Kontraste in der Zeichnung immer mehr zur Geltung kommen, als im Abdruck, eine gewisse Uebertreibung in der ersteren also gut ist, und dass ein grösserer Massstab der Zeichnung einen Vorteil für die Ausführung der Ätzung bildet. Die Reduktion um ein Drittel oder auch um die Hälfte ist ja ohnehin gang und gäbe. Es sind speziell für die Zeichnung zu Reproduktionszwecken bestimmte Papiere im Handel: Kornpapiere, die ein mehr oder minder feines, durch Pressung hergestelltes Korn zeigen und Zwecken der Kreidezeichnung dienen, und Schabpapiere, welche eine Schicht aufweisen, auf welcher gezeichnet, aber auch mit Messer und Nadel gearbeitet werden kann. Die letzteren sind ein ganz wertvolles Material und sind in drei Hauptformen vorhanden, nämlich glatt, mit vorgedruckten Linien entweder blind oder schwarz und senkrecht darauf blind, und mit vorgedruckten und eingepressten Punkten. Das glatte Schabpapier ist ausgezeichnet für Federzeichnung zu verwenden und gestattet, geradezu holzschnittähnliche Effekte herzustellen, indem auf demselben eben auch aus dem Schwarz herausgearbeitet werden kann. Das Linienpapier lässt ebenfalls manches mühelos herstellen, was sonst nur schwer zu erreichen ist, gleichmässig schraffierte Flächen in mehreren Tonabstufungen ergeben sich je nach der Behandlung mit dem Schaber oder mit der Kreide. Das punktierte Papier stellt wieder ein Kornpapier dar, bei dem nicht mit der Kreide allein in Schwarz, sondern auch mit dem Schaber in Weiss gearbeitet werden kann. Die Benutzung dieser Papiere wird der Reproduktionstechniker immer gern sehen, da sie ihm sein Arbeiten erleichtern. Sie sind rein weiss, während bei Verwendung anderer Papiere nur zu gern besonders zu gelbstichigen gegriffen wird. Selbst bei der Reproduktion auf dem Wege der Zerlegung der Halbtöne mittels des Rasters ist nun eine solche Tönung der Bildgrundlage nicht gut und behindert das Arbeiten. Die Originale, welche dem letzteren Verfahren zugeführt werden müssen, also alle, welche unzerlegte Halbtöne aufweisen, und alle farbigen Darstellungen haben aber darum, weil die Autotypie im stande ist, alle Tonabstufungen wiederzugeben, keinen Freibrief der Willkür in der Ausführung, sofern sie auf eine gute Wiedergabe rechnen. Die Autotypie kann diese nur bei einem gewissen Entgegenkommen, das ihr geboten wird, auch wirklich leisten. Das Original, sei es nun eine tuschierte Zeichnung, eine einfarbige Gauche, eine gewishte Kohle-, Kreide- oder Bleistiftzeichnung, oder ein Aquarell- oder Oelbild, wird klar und kontrastreich sein müssen, und auch von einer Photographie, die der autotypischen Wiedergabe zugeführt wird, ist das zu

verlangen, soll die Reproduktion so ausfallen, dass man von ihr als von einer guten sprechen kann. Es ist ja nicht zu vergessen, dass in der Wiedergabe durch Ätzung beim aufmerksamsten Arbeiten im Verlaufe der vielen Prozeduren manche Einbussen an Effekten und Schönheiten eines Bildes stattfinden und es so gewissermassen „abgeflaut“ wird, und dass dies der Natur der Sache nach bei den Autotypen schon durch die Tönezerlegung mittels des Rasters am allermeisten der Fall ist. Grösste Klarheit in Komposition, in Licht- und Schattengebung, in den farbigen Kontrasten wird eine autotypische Wiedergabe in entsprechender Weise zur Folge haben, Unklares und Trübes wird meist noch unklarer und trüber werden. Auch bei farbigen Wiedergaben farbiger Originale trifft dies zu. Wirklich schöne Dreifarbenbilder hatten jedenfalls stets mit Rücksicht auf ihre Herstellung angefertigte Originale zur Vorlage.

Die vorstehenden Ausführungen erheben natürlich nicht im entferntesten den Anspruch, eine Art Anleitung für das Zeichnen zu Reproduktionszwecken zu sein, sie wollen nur eine Anregung nach dieser Richtung geben. Ueber das angeregte Thema wäre es aber nur wünschenswert, wenn von beiden Seiten, von Künstlern und von Reproduktionstechnikern, Erfahrungen und Meinungen in den Fachblättern zur Mitteilung kämen.

Es ist leicht gesagt, die Ätzverfahren, vornehmlich die Autotypie, seien gegenüber dem Holzschnitt ganz ausser Diskussion minderwertig, ausdrucks- und charakterlos. Sie werden an den künstlerischen Holzschnitt freilich nie ganz heranreichen, aber dass sie manchmal wirklich gar so tief unter ihm stehen, ist nicht das Verschulden der Reproduktionstechniker, sondern meist, dass sie gezwungen sind, für ihr Verfahren ganz Ungeeignetes wiedergeben zu müssen.



Die Prüfung der Strahlenfilter zum Gebrauch in der orthochromatischen Photographie.

Von E. Senior. (Übersetzt aus dem Process Year Book für 1900. Penrose & Co., London.)

Unter orthochromatischer Photographie versteht man jetzt allgemein das richtige Wiedergeben der Helligkeit oder Intensität der Farben in Monochrom. Die Mittel, durch welche dieser Zweck erreicht wird, sind die Benutzung einer Platte, deren Emulsion durch Zusatz von gewissen Farbstoffen chemisch behandelt worden ist, in Verbindung mit einem geeigneten Filter aus farbigem Glase oder gefärbten Schichten, und die richtige Auswahl und Prüfung dieser Lichtfilter ist von der grössten Wichtigkeit, wo technische Vollkommenheit gewünscht wird. Bis vor kurzem wandte man entweder die Methode an, das Spektrum durch verschiedene Media zu photographieren, um dann die Intensität der Lichtwirkung in verschiedenen Teilen des Negativs zu messen — eine zeitraubende und nicht ganz befriedigende Operation — oder durch Ausprobieren unter Benutzung farbiger Testobjekte, indem man diejenigen Filter wählte, welche die grösste Annäherung an das gewünschte Resultate lieferten. Im Jahre 1895 erfand Kapitän (jetzt Sir William) Abney eine sehr wertvolle Methode, mittels welcher Filter durch direkte quantitative Messung in sehr einfacher Weise gewählt werden können. Das Prinzip besteht darin, dass man mit farbigen Gläsern einen Spektrumsatz bildet, in dem die angewandten

Gläser die Hauptfarben des Spektrums vertreten: also mit je einem roten, grünen, blauen und

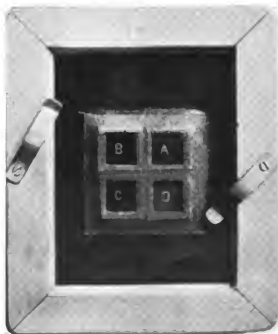


Fig. 1.

weissen Glas; wenn nun das Verhältnis der Helligkeiten des durch die Gläser kommenden Lichtes zum weissen Licht sorgfältig bestimmt

wird und jene Helligkeiten auf eine gemeinsame Helligkeit bezogen werden, nämlich auf diejenige des dunkelsten Glases der Serie, mittels eines in Stufen geschnittenen Sektors, welchen man vor den Gläsern rotieren lässt, dann — vorausgesetzt, dass dieselbe Qualität des Lichtes zur Beleuchtung der Gläser angewandt wird, welche zur Messung ihrer Helligkeiten (Luminositäten) benutzt wurde — würde ein vollkommenes (panchromatisches) Lichtfilter alle vier Quadrate mit gleicher Stärke (Dichte) im Negativ erscheinen lassen.

So vorzüglich dieses Instrument auch ist (wahrscheinlich ist es das genaueste von allen),

an den Gläsern befestigt, die Helligkeit des hindurchgelassenen Lichtes auf diejenige des dunkelsten Glases, d. h. des blauen, verminderten. Diese kleinen Quadrate wurden dann in der Mitte einer 11×8 cm-Platte angebracht, wo sie einen Raum von $3,8 \times 3,8$ cm einnehmen.

Die Einfachheit dieser Vorrichtung ist leicht ersichtlich, indem es nur nötig ist, die Platte, welcher man einem Lichtfilter anpassen will, in Kontakt mit dem beschriebenen Sensitometer in einen Kopierrahmen zu bringen und durch das mit zwei Federn befestigte Lichtfilter mit Licht derselben Qualität zu belichten, welche zur Messung der Luminositäten der Sensitometer-

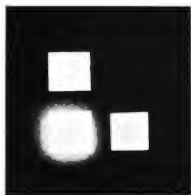


Fig. 2.

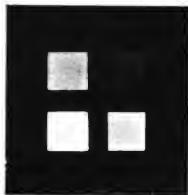


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

stehen seiner allgemeinen Verwendung gewisse Schwierigkeiten im Wege, welche in dem zu beschreibenden Instrument wegfallen, und obwohl letzteres vielleicht nicht ganz so genau ist, ist der Prozentsatz der Fehler sehr klein. Die Gestalt des Apparates ist aus Fig. 1 ersichtlich, in der *A* das weiße, *B* rubinrotes, *C* chromgrünes und *D* kobaltblaues Glas darstellen. Die Luminositäten dieser Quadrate, deren Seiten 12,5 mm lang waren, wurden mittels der Schatten eines durch zwei Lichter beleuchteten Stabes auf einem weissen Schirm nach der Rumford'schen Methode bestimmt; Quadrate von verschiedener Dichte photographisch auf dünnen Films hergestellt, wurden dann ausgewählt, welche,

gläser benutzt wurde. Nachdem dieses geschehen ist, wählt man dasjenige Lichtfilter, welches alle vier Quadrate mit gleicher Dichte auf der entwickelten Platte erscheinen lässt, als das richtige für die besondere Plattenmarke und für irgend ein Licht, welches ein kontinuierliches Spektrum giebt. Natürlich müssen besondere Versuche für die verschiedenen Sorten orthochromatischer Platten gemacht werden, da ein Lichtfilter, welches mit einer Plattensorte vollkommene Resultate ergiebt, dieses wahrscheinlich mit einer anderen Marke nicht thun wird.

Beistehende Illustrationen zeigen sechs Photographien, welche den Wert dieses Systems besser erläutern, als Worte dieses thun können.

Fig. 2 ist ein Beispiel der Exposition einer gewöhnlichen Rapid-Bromgelatineplatte (nicht orthochromatisch) hinter dem Sensitometer, unter Benutzung eines dunkelorange Filters; man sieht, dass alle Farben, bis auf Rot, welches so gut wie gar nicht gewirkt hat, richtig wiedergegeben sind. Fig. 3, 4 u. 5 sind alle auf derselben Plattensorte, einer orthochromatischen, welche sehr empfindlich für das gesamte Bereich des sichtbaren Spektrums ist. Fig. 3 zeigt das Resultat ohne Anwendung eines Lichtfilters, die Rotwirkung ist noch recht mangelhaft.

Fig. 4 wurde mit einem Filter aufgenommen, welches recht geeignet für alle Zwecke ist, wo eine Rotkorrektur unwichtig ist, und welches für Landschaften u. s. w. nützlich ist, da die Expositionszeit nicht übermäßig verlängert wird. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, dass das benutzte Filter farbige Gegenstände in richtigen Verhältnissen wiedergeben würde, da alle vier Quadrate von

nahezu gleicher Dichte sind. Die letzten zwei Beispiele Fig. 6 u. 7 sind auf total verschiedenen Platten gemacht; bei Fig. 7 hat das Filter alle Farben richtig wiedergegeben, während bei Fig. 6 das Rot noch schwach erscheint. Der oben beschriebene Apparat ist nicht allein bei der Wahl eines geeigneten Lichtfilters für eine beliebige Plattensorte wertvoll, sondern hat auch eine weitere Anwendung, indem die Farbenempfindlichkeit verschiedener Marken orthochromatischer Platten mittels desselben festgestellt werden kann, wenn die Proben unter gleichen Bedingungen gemacht werden. In diesem Aufsatz haben wir die Art der verwendeten Filter noch nicht erwähnt. Wir benutzen bei den Beispielen gefärbte, zwischen Gläsern gekittete Filme; die verwendeten Farbstoffe waren in einigen Fällen Gemische von zwei oder mehreren Farbstoffen, je nach Bedarf.



Das elektrische Licht im Reproduktionsatelier.

Von Oskar Pöhnert.

Nachdruck verboten.

Das Licht ist unstreitig eins der unentbehrlichsten Hilfsmittel im Reproduktionsatelier. Wenn man das einfache zerstreute Tageslicht ausser Frage lässt, so dienen uns das direkte Sonnenlicht, das Acetylen- oder das elektrische Bogenlicht als ergiebigste Lichtquelle. Es hat eine Zeit gegeben, zu welcher sich der Photograph etwas Helleres als Sonnenlicht für die Aufnahme kaum denken konnte. Dies ist nun heutigen Tages anders geworden; durch die bedeutenden Fortschritte in der Elektrotechnik hat man Bogenlampen von 2000 bis 3000 Kerzenstärken und noch mehr geschaffen, mit welchen man bei gleichzeitiger Anwendung von zwei oder vier solcher Lampen, das hellste Sonnenlicht in den Schatten gestellt hat. Heute wird es wohl keine Reproduktionsanstalt geben, die nicht mit mehreren, wenn auch manchmal minder praktischen Bogenlampen ausgerüstet sein wird. Das elektrische Licht ist beim heutigen Stand der Reproduktionsphotographie nun einmal unentbehrlich, und ohne solches ist wohl kaum eine Anstalt, die Gutes schnell liefern will und muss, denkbar.

Allerdings ist nun zwischen Bogenlampe und Bogenlampe ein gewaltiger Unterschied vorhanden.

Man trifft noch allerorten, zumal in kleineren und mittleren Geschäften, die undenkbarsten und

unpraktischsten Lampen und widersinnigsten Konstruktionen. Schwankungen der Lichtstärke, wohl hauptsächlich eine Folge unrichtiger Behandlung der Anlage, ebenso ungleiches Brennen der paarweise geschalteten Lampen, das Schnuppen der Kohlenstifte und die beschränkte Beweglichkeit der Lampen vor den Originalen, können nie ein sicheres und flottes Arbeiten zulassen. Der Photograph, der es ohnehin schon mit so vielen Umständen und Veränderlichkeiten zu thun hat, ist dadurch noch mehr dem Zufall preisgegeben.

Es ist vorgekommen und soll heute noch vorkommen, dass der Exponierende während der Zeit der Aufnahme eines Originals für Autotypie, mit einem Holzstabe in der Hand, eine Lampe um die andere durch Klopfen und Nachhelfen der Kohlenstifte, um ein Versagen zu vermeiden, bearbeiten musste. Den Blick dabei auf das hell beleuchtete Original und auf die Lampen gerichtet, wird es ihm selten gelingen sein, aus dem grellen, weissen Licht der Lampen in das Dunkelzimmer tretend, das Erscheinen der Punkte im Negativ mit Sicherheit beobachten zu können.

Dass solche und ähnliche Uebelstände existieren, wird mir wohl kein Fachmann abstreiten können, doch liegt es nicht in meiner Absicht, diese unglücklichen Fälle alle hier wiederzugeben. Ich will vielmehr versuchen, mit Vorführung

von erprobten Beispielen und praktischen Vorschlägen dazu beizutragen, bei Neueinrichtungen und bei Aenderungen und Verbesserungen in der Beleuchtungsanlage, diesem oder jenem eine Anregung zu geben.

Die Anlage, resp. die Erzeugung des Stromes zu besprechen, liegt nicht in meiner Absicht.

Es ist bekannt, dass die elektrische Kraft, der Strom, durch eine Dynamomaschine erzeugt und durch die Kabel nach der Verbrauchsstelle geleitet wird. Es wird, je nach der Ankerstellung und Bau der Maschine, Gleichstrom und Wechselstrom erzeugt. Bei den mit Wechselstrom betriebenen Bogenlampen werden beide Kohlenspitzen ganz gleichmässig abgenutzt, während bei dem Betriebe mit Gleichstrom die obere positive Kohle kraterförmig ausgehöhlt wird. Infolgedessen wird im ersteren Falle das Licht mehr wagerecht, im andern Falle mehr nach unten ausgestrahlt. Da aber der Wechselstrom nicht zum Laden von Akkumulatoren zu verwenden ist, so wird in den allermeisten Fällen, zumal in grossen Betrieben, Gleichstrom erzeugt. Derselbe hat für unsere Zwecke aber das Unangenehme, dass die damit betriebenen Lampen ihr Licht nicht nach vorn, wie schon gesagt, sondern nach unten werfen, wonach man sich beim Aufnehmen und Beleuchten der Originale zu richten hat.

Wenn man nicht viel Originale von grosser Ausdehnung zu beleuchten hat, genügen meistens zwei gute Bogenlampen von je 25 Ampère. Bei grösseren Sachen muss man sich mit vier Lampen zu helfen suchen.

Der Bau der Lampen ist je nach der Fabrik, welche dieselben baut, sehr verschieden. Für unsere Zwecke kommt dies weniger in Betracht, wohl aber die rückseitig der Lampen angebrachten Reflektoren. Ob dieselben die Form von Scheiben, Tellern oder Scheinwerfern haben, ist auch nicht so schwerwiegend. Dieselben dürfen aber nie blank polierte innere Flächen haben, sondern nur mit einfacher weisser Farbe gestrichen sein und müssen so oft als nötig aufgefrischt werden. Ein wichtiger Punkt ist die Aufstellung, resp. Aufhängung der Lampen, bei welcher besonders auf grösste Beweglichkeit und Einfachheit gesehen werden muss. Um dies recht deutlich zu veranschaulichen, will ich versuchen, durch einige Skizzen die Sache zu vereinfachen.

Hat man nur zwei Lampen zur Benutzung, so kann man dieselben, wie Fig. 1 zeigt, an einem eisernen Ständer, der auf starken Rollen fahrbar ist, anbringen. *A* ist ein hohles Gasrohr von etwa 6 cm innerer Weite, *B* eine Rolle, über welche ein von geflochtenem Eisendraht hergestelltes Seil geht, an dessen einem Ende die Lampe *D* hängt, während das andere Ende mit dem Gegengewicht *C* ins Innere des hohlen Rohres geht. Man kann die Lampe

bequem auf- und abwärts bewegen und durch die Schraube *F* in jeder Stellung arretieren. Um die Anlage um die eigene Achse bewegen zu können, muss der obere Teil mit dem Ring *G* drehbar gemacht werden. Der Leitungsdraht *E* führt vom Ausschalter nach der ersten Lampe, von da nach der andern, um von dort nach dem Ausschalter zurückzugehen. Die Art der Einrichtung ist sehr einfach und bequem, es muss aber, wie bei allen Starkstromanlagen im allgemeinen, für sehr gute Isolierung gesorgt werden, da sonst Kurzschluss eintreten kann und hierdurch dem damit Beschäftigten elek-

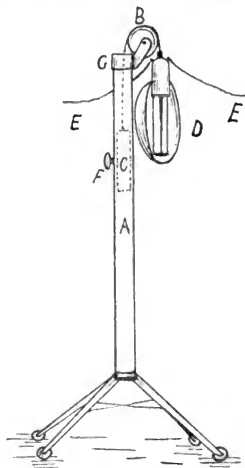


Fig. 1.

trische Schläge Schaden zufügen können, und zwar beim Berühren der Kohlen zum Zwecke des Abschneppens, wenn der Reflektor die Ständer berührt, oder beim gleichzeitigen Berühren beider Lampen.

Eine andere Art der Aufhängung ist die folgende:

Oberhalb des Ateliers geht ein starker Balken *A* mit darauf liegender Schiene von sogen. T-Eisen. Die Fig. 2 zeigt die Anlage von der Seite, Fig. 3 im Profil. *B* ist eine Rolle, mit deren Hilfe die Lampe nach rechts und links bewegt werden kann, *C* ist ebenfalls eine Rolle, über welche eine Kette *D* läuft, mit welcher man die Lampe hoch oder tief lassen



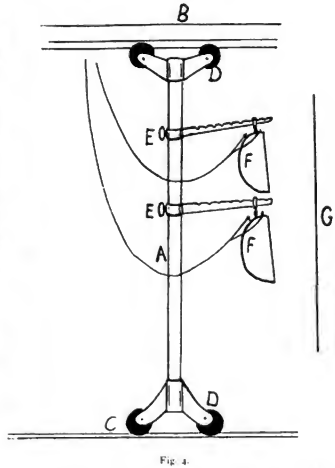
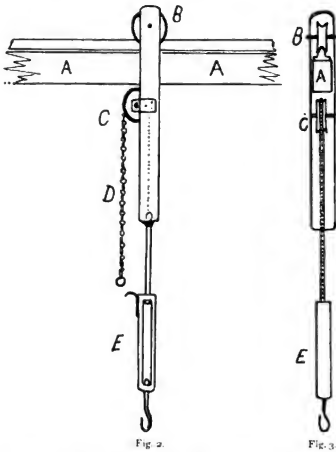
D. R. P. No. 121620 in einer Ätzung von Ad. Brandweiner.

kann, während der Teil *E* zum Drehen derselben dient. Die beiden Enden des Balkens laufen wieder auf Rollen und Schienen, damit man, je nach Bedarf, die Lampen näher oder entfernter am Original hat.

Wer sich's leisten kann, sollte mit vier Lampen arbeiten. Nicht etwa allein, weil vier Lampen noch einmal soviel als zwei sind, sondern auch der gleichmässigeren und weicherer Beleuchtung grosser Originale wegen sollte man sich's angelegen sein lassen und dieselben anschaffen.

Auch für diesen Fall will ich mit einigen Vorschlägen gern zu Hilfe kommen, denn vier Lampen sind schwieriger und umständlicher zu

lich sind, auf die einfachste Art erreicht werden können. Jede einzelne Lampe kann um ihre Achse gedreht werden und mit ihrem oben befindlichen Ringe hin- und hergehoben werden, wie es eben nötig ist. Die Schienen dürfen nicht parallel laufen, sondern müssen nach dem Reissbrett zu sich einander nähern, weil man bei grossen Originalen weiter von letzteren ab sich auch seitlich davon entfernt. Die Kabel kann man entweder, wie Skizze zeigt, von oben herab nach den Lampen leiten oder über den Fussboden gleiten lassen. Die erstere Art ist die empfehlenswertere.



montieren als eine oder zwei, dieselben sollen auf einen möglichst kleinen Raum zusammen zu bringen, aber auch wieder entsprechend weit voneinander entfernt zu benutzen sein.

Die Skizze in vorstehender Fig. 4 dient für eine Anlage mit zwei Ständern zu je zwei Lampen. In den Fussboden ist eine Schiene eingelassen, auf der die Rollen *D* laufen. Diese tragen ein Rohr oder eine Stange von Eisen, *A*, an welcher oberhalb abermals zwei Rollen, gegen eine Schiene *B* stennend, laufen, um die Lampen näher zum Reissbrett *G* oder davon ab bringen zu können. Will man nach rechts oder links, so dient der um einen Ring mit Klemmschraube *E* drehbare Teil dazu, sowie auch zum Heben und Senken der einzelnen Lampen. Man sieht hieraus, dass alle Stellungen, die erforder-

lich sind, auf die einfachste Art erreicht werden können. Jede einzelne Lampe kann um ihre Achse gedreht werden und mit ihrem oben befindlichen Ringe hin- und hergehoben werden, wie es eben nötig ist. Die Schienen dürfen nicht parallel laufen, sondern müssen nach dem Reissbrett zu sich einander nähern, weil man bei grossen Originalen weiter von letzteren ab sich auch seitlich davon entfernt. Die Kabel kann man entweder, wie Skizze zeigt, von oben herab nach den Lampen leiten oder über den Fussboden gleiten lassen. Die erstere Art ist die empfehlenswertere.

Zeichnung aber absichtlich nicht mit ausgeführt worden, um nicht zu verwirren.

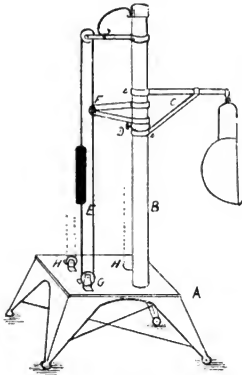


Fig. 5.

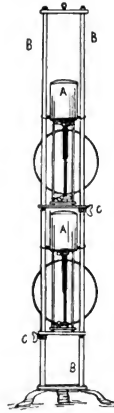


Fig. 6.

Eine ebenfalls sehr empfehlenswerte Einrichtung ist die folgende, wie Fig. 6 zeigt. Die Lampen *AA* lassen sich an den Eisenstäben *BB* auf und nieder bewegen und mittels der Flügel-schrauben in der gewünschten Stellung fest-

halten. Die Lampen müssen aber sehr gut isoliert sein, um Stromverlust zu vermeiden.

Das Schaltbrett bringe man an einer Stelle in der Nähe des Apparates an, von wo aus dasselbe bequem zu erlangen ist. Wo die Stromzufuhr infolge von Verbrauch an anderer Stelle, für Elektromotoren u. s. w., eine schwankende ist, muss man einen Stromanzeiger, einen Voltmeter beibehalten lassen, um das Licht nach Bedarf regulieren zu können. Da dies bei Rasteraufnahmen wichtig ist, um die Expositionszeit richtig berechnen zu können, sei man bei Neuanlagen besonders darauf bedacht.

Wenn man es haben kann, lasse man für jede Lampe einen Ausschalter anbringen, mindestens da, wo mit vier Lampen zugleich gearbeitet wird, damit man jede davon ein- und ausschalten kann, um bei etwaigen Defekten Kohlen einsetzen zu können und dergl. Auch für besondere Beleuchtungseffekte bietet das Brennen beliebiger Lampen eine willkommene Gelegenheit.

Wenn an einem guten, gleichmässigen Licht gelegen ist, der halte die Lampen möglichst sauber. Alle gleitenden Teile sollen immer blank und frei von Staub, Asche und Rost gehalten werden. Die Kohlenstifte dürfen auf keinen Fall zu hart sein, man beziehe stets die weichste Kohle, welche wohl um ein geringes teurer ist, dem aber die nachstehenden Vorteile gegenüberstehen. Eine weiche Kohle braucht weniger Strom als eine harte, schlackt und schnuppt nicht, brennt vorzüglich weiss, sehr gleichmässig und ruhig. Leider wird sehr wenig darauf Rücksicht genommen, wer aber den Unterschied kennen gelernt hat, wird nie wieder harte Kohlenstifte verwenden.



Photomechanische Neuheiten¹⁾.

Von A. C. Angerer in Wien.

Nachdruck verboten.

1. Die Aetzmaschine.

Die amerikanische Aetzmaschine von Louis Edward Levy, welche in einem Anbau der Abteilung der Vereinigten Staaten in der Pariser Weltausstellung 1900 zu sehen war und daselbst auch in ihrer Thätigkeit gezeigt wurde, hat schon, seit die ersten Nachrichten von ihrem Vorhandensein in die Oeffentlichkeit gelangten, das Interesse unserer Fachkreise lebhaft in Anspruch genommen.

Der Erfinder verspricht sich von seiner Maschine, wie aus dem von ihm verfassten umfangreichen Berichte zu entnehmen ist, viele

Vorteile, welche sich kurz in folgende Hauptsachen zusammenfassen lassen.

Entgegen der bisher üblichen Methode soll die Aetzung mittels Säuregebläses viel rascher vor sich gehen und ausserdem viel tiefer ausfallen, ohne die Zeichnung zu unterfressen, wie man die seitliche Wirkung der Aetzflüssigkeit zu benennen pflegt, und somit auch das öftere und zeitraubende Decken überflüssig machen.

Der Arbeiter soll endlich — was als ein Hauptvorzug der Maschine hervorgehoben wird — vor den schädlichen Säuredämpfen vollständig geschützt werden.

Die Maschine selbst, welche in Fig. 5 abgebildet ist, besteht aus einem in zwei Teile getheilten Kasten aus vermutlich Magnaliummetall,

¹⁾ Aus Eders „Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik“, Jahrgang 1901.

welches von der Säure nicht angegriffen wird, wovon der eine Teil mit einer Glasplatte überdeckt ist, unter der man am Boden des Behälters reihenweise angeordnete durchlöcherne Hartgummizapfen bemerkt, durch welche die ver-

dem Gebläse in Verbindung gebracht. In dem andern Teil des Kastens befindet sich ein umklappbarer Metalldeckel, auf welchem die zu ätzende Platte mittels zweier Klammern befestigt wird.



Fig. 1. Im Ätzgebläse 2 Minuten geätzt.



Fig. 2. Im Ätzgebläse 2 1/2 Minuten geätzt.



Fig. 3. Im Ätzgebläse 3 Minuten geätzt.



Fig. 4. Im Säurebad geätzt.

dünnte Salpetersäure durch ein Gebläse — ähnlich wie dieses bei einem Zerstäubungsapparate geschieht — mit Gewalt gegen die Glasplatte nach aufwärts getrieben wird.

Die Säureflüssigkeit befindet sich oberhalb des Kastens und ist mit einem Röhrechen mit

Der Deckel wird nach erfolgter Befestigung der Platte so umgekehrt, dass die Zeichnung nach abwärts gerichtet ist, und in den zweiten Teil des Kastens geschoben. Wenn sodann der das Gebläse in Gang setzende Hebel umgestellt wird, beginnt sofort die mit Luft und

Wasser gemengte Säure gleichsam wie ein feiner Sprühregen nach aufwärts zu wirken.

Durch eine seitlich angebrachte exzentrische Vorrichtung wird der Deckel mit der zu ätzenden Platte unausgesetzt hin- und herbewegt, um die strahlende Wirkung des Gebläses zu verteilen.

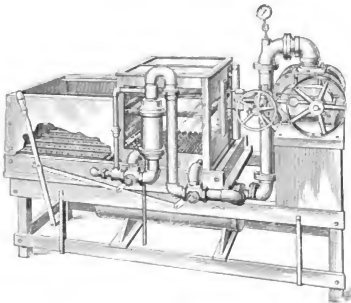


Fig. 5

Nach 2 bis 3 Minuten stellt man den Hebel ab, schiebt den Deckel mittels einer Kurbel in den ersten Kastenraum zurück und lässt eine gleichfalls vom Boden dieses Behälters ausströmende Wasserbrause spielen, welche die Wirkung der Säure aufhebt.

Es sind diesem Artikel mehrere kleine Plättchen, welche von mir unter Beisein des den Erfinder der Maschine vertretenden Beamten geätzt worden sind, beige druckt und auch eines beige färbt, welches nach der bisher üblichen Art ohne Maschine hergestellt worden ist (siehe Fig. 1 bis 4).

Wie schon erwähnt, soll der Hauptvorteil des Gebläses darin liegen, dass das Decken der Schattenstellen als überflüssig wegfällt, da die Maschine weniger seitlich ätzen soll.

Die drei mit der Maschine hergestellten Clichés wurden jedes in Salpetersäure von 9 Grad R., so, wie an den Bildern ersichtlich gemacht, 2, 2 $\frac{1}{2}$ und 3 Minuten geätzt. Die Zeitdauer von 2 Minuten ist wohl in diesem Falle die richtigste gewesen, denn das Cliché hat genügende Drucktiefe, und die geätzten Flächen sehen glatt und glänzend aus; jedoch ist der dunkle Ton des Hintergrundes und des Schattens der Haare schon ein wenig grau geworden, und wollte man den Hochlichtern zu Liebe noch weiter ätzen — wie bei den beiden anderen Clichés —, so litten auch schon die Mitteltöne darunter. Das Decken ist demnach, wenigstens in diesem Falle, noch nicht ganz zu

entbehren. Wie ich erfahren habe, beabsichtigt der Erfinder, an seiner Maschine noch einige Verbesserungen anzubringen. Wahrscheinlich dürfte er dabei eine noch stärkere Zerstäubung der Säureflüssigkeit anstreben und noch besser für möglichst vollständige Abdichtung des ganzen Apparates zur Fernhaltung der gesundheitsschädlichen Säuredämpfe Sorge tragen. Dass aber schon heute mit Hilfe des Ätzungsgebläses bei tiefer zu ätzenden Strichclichés eine bedeutende Herabminderung der Ätzdauer erreicht werden kann, ist ein Vorteil, der dieser Maschine nicht abgesprochen werden kann.

2. Silberabdampfungsapparat.

Ein gut arbeitendes Silberbad ist die Grundbedingung bei der Verfertigung guter Rasternegative. Da nun zur Herstellung solcher Negative grösstenteils Strontiumkollodium verwendet wird, dessen Salze die Silberbäder rascher erschöpfen, so ist auch eine oftmaligere Erneuerung derselben notwendig. Entgegen der bisher üblichen Abdampfung im Sandbade verwende ich nun den in Fig. 6 abgebildeten, von mir konstruierten Apparat mit Dampfheizung, der vorzüglich arbeitet.

Der Apparat besteht aus einem 3 m langen und 70 cm breiten Dampfherd, welcher so wie alle Dampföfen unserer Heizanlage mit Auspuff-

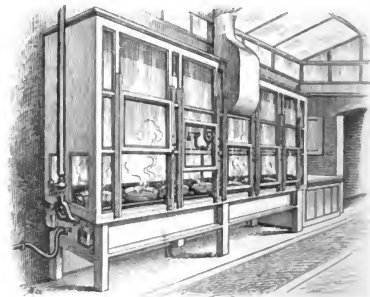


Fig. 6.

dampf von 0,3 bis 0,5 Atmosphären Druck gespeist wird und vorsichtshalber auch mit Sicherheitsventil versehen ist.

Ein- und Austrittsstelle des Dampfes sind natürlich so angeordnet, dass ein gleichmässiges Heizen des Herdes erfolgt.

Dieser Heizkörper besitzt acht muldenförmige Vertiefungen, welche etwa bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt werden und in welche dann die

Porzellanschalen mit den Silberbädern gesetzt werden. Diese Schalen sind in Kupferringen, welche einen Asbeststreifen halten und auch Henkel tragen, gefasst. Der Asbeststreifen wird durch das Eigengewicht der Schale sanft an den Rand der Mulde gedrückt.

Nach Beginn der Dampfeinströmung fangen die Wasserbäder schon in ganz unglaublich kurzer Zeit — es vergehen nur 3 bis 4 Minuten — zu sieden an. Die von den Wasserbädern an die Silberschüsseln übertragene Hitze ist natürlich knapp unter 100 Grad C. und somit jede Gefahr des Herauswallens der Silberlösung vermieden. Die Silberbäder dampfen in diesem Apparat gerade doppelt so rasch ab als im Sandbade, und zwar genau mit $\frac{5}{8}$ Liter per Stunde, und besteht die ganze Beaufsichtigungsarbeit über die Anlage nur einfach im mehrmaligen Nachfüllen der noch rascher verdunstenden Wasserbäder.

Selbstverständlich ist der Apparat in einen Glaskasten mit guter Ahlüftung eingekleidet.

3. Photomechanische Zurichtung¹⁾.

Das Drucken von Illustrationen — seien es Holzschnitte oder geätzte Platten — erfordert im Buchdruck eine eigentümliche Behandlung, welche man das Zurichten nennt. Es besteht diese Arbeit erstens in der Ausgleichung des Druckstockes von unten, wobei man schon auf Licht- und Schattenstellen Rücksicht nimmt, d. h. es werden die Schattenstellen, welche einen stärkeren Druck erfordern, auch stärker unterlegt. Nachdem nun der Stock einen ziemlich ausgeglichenen Druck giebt, wird noch eine sogen. Kraftzurichtung hergestellt.

Es werden aus verschiedenen dünnen Papierabzügen die Lichtpartien des Bildes ausgeschnitten, bezw. die Schattenstellen überklebt.

Das Ganze erfordert einen im Illustrationsdruck geübten Menschen, der selbstverständlich auch gut bezahlt werden muss. Auch ist diese Arbeit ziemlich mühsam und stellt die grösste Anforderung an die fachmännischen Kenntnisse des Druckers oder Maschinenmeisters.

Kein Wunder also, dass man auch hier die manuelle Geschicklichkeit des Menschen durch einen bloss mechanischen und billigeren Weg zu umgehen trachtet, auf dem auch Zeit erspart werden soll. Einen solchen Weg schlägt Albert Bierstadt mit folgender von ihm erfundenen und patentierten Methode ein, welche zuerst in der berühmten Offizin De Vinne in New York mit grossem Erfolge ausgeübt worden sein soll.

Der Stock wird zuerst egalisiert — d. h. von

unten unterlegt — und dann auf der Handpresse ein Druck mit schwarzer Farbe auf einer durchsichtigen Cellulosefolie gemacht. Dieser Druck wird mit Graphit eingestaubt und allenfalls noch mittels Pinsels in den Schatten nachgedeckt. Hierauf wird diese so zubereitete Folie auf eine Chromgelatineschicht, welche auf Spiegelglas aufgegossen und sodann getrocknet worden war, aufgelegt und eine Belichtung vorgenommen, welche so lange dauern muss, bis alle durchsichtigen Stellen braun erscheinen.

Sodann wird die Glasplatte mit der belichteten Chromleinschicht herausgenommen und in kaltes Wasser gelegt.

Die durch den graphitisierten und teilweise gedeckten Druck vor dem einwirkenden Licht geschützten Chromleinstellen quellen auf und bilden ein Relief. Man legt nun ein Rähmchen auf das Glas, gießt Gips darauf und formt so dieses durch das Licht gebildete Relief ab.

Nach dem Erstarren der Gipsform hebt man dieselbe ab und bringt sie auf ein eisernes Fundament, legt einige dünn gewalzte Guttaperchablätter und über diese ein Blatt Papier darauf, dann bringt man das Ganze unter eine Presse, deren Tiegel vorher erhitzt worden ist, und presst alles unter allmählich zunehmender Kraftanwendung zusammen. Die Guttapercha wird unter dem Einfluss der Wärme und des zunehmenden Druckes in die Vertiefungen gepresst, und es entsteht — ähnlich wie bei dem Woodbury-Verfahren, das auf den gleichen Grundsätzen beruht, — auf dem aufgelegten Papier ein positives Bild in Guttapercha.

Dieser Guttapercha-Abdruck soll nun an Stelle der sonst üblichen Papierzurichtung auf den Druckzylinder aufgestochen werden und die sogen. Kraftzurichtung bilden.

Wie der Erfinder versichert, soll dieses Verfahren ausserordentlich vorteilhaft sein, und die von seinem Vertreter Herrn Pfizenmayer vorgezeigten Druckproben sehen in der That sehr gut aus. Allerdings waren es jedoch durchwegs Proben in kleineren Formaten, bis Quartformat. Es ist die Frage offen, ob man auf die beschriebene Art auch grosse Illustrationen so zurichten kann, da im Woodbury-Druck bekanntlich sich bei grossen Formaten Schwierigkeiten einstellen, die nicht zu beseitigen waren, weshalb auch dieses Verfahren, welches mit dem vorliegenden bis auf die Guttapercha gleichartig ist, so ziemlich fallen gelassen wurde und kaum mehr irgendwo praktisch verwertet werden dürfte.

Es muss daher abgewartet werden, ob sich dieses ziemlich umständliche Verfahren praktisch einführen lässt und die bisher übliche Zurichtungsmethode zu verdrängen im stande ist

¹⁾ Vergl. auch den Artikel von Georg Fritz in Eders „Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik“, Jahrgang 1901.

Die Kopierverfahren der Reproduktionstechnik.

Von C. Fleck.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.

D. Die Kopieremulsion.

Um die teure Alkoholätzung beim kalten Emailverfahren zu umgehen, verfiel man auf den Gedanken, der Emaillösung Harze einzuverleiben; leider wählte man hier nicht den richtigen Weg. Das feine Harzmehl sonderte sich beim Centrifugieren ab und bildete auf der Metallplatte ein für den gedachten Zweck unbrauchbares Korn.

Um nun dem Uebelstande, dass das Harz beim Centrifugieren oder gar schon in der Lösung selbst ausfällt, zu begegnen, löste ich das Harz zuerst auf und trug es unter Schütteln in die erwärmte Chromsalz-Klebstofflösung ein. Meine Harzlösung bestand aus:

Kolophonium	1 g,
absoluter Alkohol	5 cem,
Ammoniak	5 "

Die Chromklebstofflösung bestand aus:

Destilliertes Wasser	30 cem,
Gummiarabikum	8 g,
Kalibichromat	1 "
Ammoniak	1 cem.

Beide Lösungen wurden gemischt, filtriert und auf die mit reinem, aber warmem Wasser gespülte Zinkplatte ausgebreitet. Die Kopierzeit ist dieselbe wie mit Chromeiweisslösung. In kaltem Wasser wird das Chromsalz ausgewaschen und hierauf die Kopie gefärbt. Der Grund enthält oft noch Spuren von Harzlein, welcher mit heissem Wasser entfernt wird. Die fertig entwickelte Kopie wird auf den Selmelpunkt des Kolophoniums erhitzt. Die Kopie ist ebenso saurewändig wie eine heisse Emailkopie.

E. Der Pigmentdruck.

In dieses Kapitel würde in erster Linie das photolithographische Papierverfahren fallen; da ich jedoch dasselbe bereits im ersten Jahrgange der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ eingehend beschrieben habe, so wäre es wirklich Verschwendung, wenn ich dasselbe im Rahmen dieser Zeitschrift wiederholen wollte. Es sei dafür der in Aetzerkreisen weniger bekannte Pigmentdruck ausführlicher beschrieben.

Käufliches Aetzpapier wird in einer 4 bis 5-prozentigen Kalibichromatlösung gebadet, welcher 4 bis 5 cem Aetzammoniak pro Liter Badelösung beigelegt werden. Die Farbe des Bades wird also keine strohgelbe, wie es bei der Chromeiweisslösung der Fall ist. Ein Zuviel von Ammoniak würde die Pigmentschicht runzelig machen. Das Chrombad muss nach dem Charakter des Negativs abgestimmt werden. Ein kontrast-

reiches oder sehr hartes Negativ verlangt ein chromsalzreiches Bad, das Gegenteil ist bei einem flauen Negativ der Fall. Ebenso variiert der Chromsalzgehalt an heissen wie an kalten Tagen, weil die Wärme neben dem Licht ein Hauptfaktor ist. Im Sommer muss das Chrombad mit Eis abgekühlt werden, damit es die Pigmentschicht, welche grossenteils aus sehr weicher Gelatine und Fischleim besteht, nicht auflöst. Wenn kein Eis vorhanden, müssen dem Chrombade 20 bis 30 Prozent Alkohol zugesetzt werden. Die Temperatur des Chrombades soll nicht über 10 Grad R. steigen. Wie beim Baden des photolithographischen Papiers, so soll man sich auch beim Pigmentpapier des Halbbeylinders als Badetasse und der Walze als Papierträgerin bedienen, um die mit Recht berüchtigte Chromkrankheit fernzuhalten. Das Pigmentpapier ist sehr spröde, und es empfiehlt sich daher, dasselbe vor dem Baden in einem feuchten Raume aufzubewahren oder auf Steinfliesen zu legen. Es wird dann geschmeidiger und lässt sich leichter behandeln. Das Chromieren dauert je nach dem Temperaturgrade des Bades 1½ bis 3 Minuten. Längere Zeit auf keinen Fall. Wie das photolithographische Papier wird auch das Pigmentpapier nach dem Baden auf eine Spiegelglasscheibe aufgequetscht, denn je glatter die Pigmentschicht ist, desto mehr Reichtum an Mitteltönen ist in der Kopie vorhanden. Die Reinigung der Spiegelgläser, sowie das Aufquetschen sind sattsam bekannt. Ein grosser Vorteil ist das rasche Trocknen der Papiere, zu welchem mein Halbbeylinder mit Walze grossen Vorschub leistet. Das Trocknen geschieht ausserdem noch mit dem Warmluftventilator. Je rascher das Papier trocknet, desto vorzüglicher wird die Kopie. Das getrocknete Pigmentpapier soll innerhalb 24 Stunden verarbeitet werden. Professor Eder hat gefunden, dass ein Tag altes Pigmentpapier schon ein um 2 bis 5 Grad C. wärmeres Wasser zur Auflösung der Gelatine benötigt als vorher. Damit die Pigmentkopie auf der Kupferplatte haftet, muss rings um das Negativ ein Sicherheitsrand angebracht werden derart, dass man auf der Schichtseite des Negatives mit in chinesische Tusch getauchtem Pinsel den Rand herstellt, oder dass man auf der Glasseite schwarze Papierstreifen oder Stanniol aufklebt. Die Nichtbefolgung würde beim Entwickeln das Abschwimmen des Bildes zur Folge haben. Beim Kopieren bediene man sich eines Photometers, das man mit einem Streifen irgend eines lichtempfindlichen Papiers beschiebt hat. Das zum Kopieren benutzte Negativ muss ein

sogen. „umgekehrtes“ sein. Andernfalls muss sogen. Transportpapier zur Hilfe genommen werden, durch welches das Bild auf die mit Harzchrom bestaubte Kupferplatte übertragen wird¹⁾. Das Entwickeln der auf die Kupferplatte übertragenen Kopie geschieht durch Auswaschen mit warmem Wasser von 30 Grad R. Diese Operation kann bei Tageslicht vorgenommen werden. Nachdem die Kopie 3 bis 5 Minuten im warmen Wasser gelegen hat, kann das Rohpapier von der Kopie abgezogen werden. Nunmehr beginnt das eigentliche Entwickeln der Kopie durch Besspülen derselben mit warmem Wasser: Die nichtbelichtete Pigmentgelatine löst sich auf, und das Bild tritt immer klarer hervor. Wenn bei festgesetztem Auswaschen der Kopie die Mitteltöne verschwinden, so war zu kurz kopiert. Bei zu langer Kopierzeit geht das Entwickeln äusserst langsam, selbst bei der Anwendung wärmeren Wassers als 30 Grad R., vor sich. Das fertig entwickelte Pigmentbild wird zunächst mit reinem filtrierten Wasser nachgespült und in Alkohol gehärtet.

Wer sich eingehend mit dem Pigmentverfahren beschäftigen will, dem empfehle ich: „Der Pigmentdruck und die Heliogravüre“ von Professor Eder. Aus diesem Buche lernt der Leser auch die Herstellung des Pigmentpapiers kennen.

F, a) Das Umkehrverfahren.

Dieses Verfahren wird dann angewendet, wenn man die schwarze Schrift oder Zeichnung eines Originals auf der Druckplatte in das Gegenteil verwandelt will, um auffallende Annoncenclichés, Tabellen u. s. w. herzustellen. Das Negativ bei diesem Verfahren ist genau das gleiche wie beim Positivverfahren, ebenso auch das Kopieren und Entwickeln mit Chromeisweiss und Farbe. Die Umwandlung geschieht durch Uebergiessen der rein entwickelten Kopie mit dünner gefärbter Schellacklösung, die folgendermassen zusammengesetzt ist:

Brauner Schellack	5—7 g,
absoluter Aether	40 „
absoluter Alkohol	160 „
Krystallviolett	1 „

Den Ueberzug dieser filtrierten Lösung lässt man trocknen und giebt hernach die Kopie in ein Terpentinölbad, in welchem man die Kopie 10 bis 15 Minuten verweilen lässt. Hiernach entwickelt man mit dem Baumwollbausch, worauf die Linien klar und scharf hervortreten. Das Terpentinöl löst die Farbe auf, und durch das Reiben wird die Schellackschicht, die über der Farbe lag, hinweggehoben; nur da, wo die Schellackschicht auf dem blanken Metall liegt, ist sie im Terpentinölbade unlöslich. Die rein

entwickelte Kopie wird kräftig mit Wasser abgebraust und durch Wärme getrocknet.

Selbstverständlich können auch Umdrucke vom Stein oder mit photographischem Papier in negative Kopieen verwandelt werden, ebenso kann der Vorgang auf dem Stein erzielt werden; man hat nur nötig, den Stein mit Bordwachs zu umändern, so dass er eine Art Schale für das Terpentinöl bildet.

F, b) Das Trocken-Emailverfahren.

Seit drei Jahren schwirrt in Deutschland das Gerücht durch die Luft von einer neuen amerikanischen Erfindung, einem neuen Emailverfahren, von dem man nie etwas Sichereres oder Näheres zu hören bekam. Ja, es schien, als sollte die neue Erfindung, die der Amerikaner aus unbekanntem Gründen mit dem Namen „Dry-Enamel“ belegt hat, der Vergessenheit anheimfallen. Erst als sich ein amerikanischer Kopist, Hermann Smith benannt, entschlossen hat, dem undankbaren Vaterlande den Rücken zu kehren, um in dem als arm verrufenen Deutschland¹⁾ Naive zu suchen und bessere Geschäfte zu machen als drüben, wurde das neue Verfahren im Gedächtnis wieder aufgefrischt. Nach einer Version soll Hermann Smith der amerikanischen Chemigraphen-Organisation 1000 Mk. für ihre Vereinskasse angeboten haben, wenn sie gewillt wäre, das neue Verfahren, das aber den Arbeitern gegenüber geheim bleiben sollte, zu adoptieren. Die Union-Chemigraphen wollten aber nichts davon wissen, denn sie sagten sich: „Warum sollen wir mit einem Verfahren arbeiten, dessen Grundlage wir nicht kennen?“

Die Proben, die L. H. Smith in einem Münchener Geschäft vorlegte, waren keine zufriedenstellenden, trotzdem Original und Negativ, ersteres für eine Autotypie dankbares, letzteres aber als autotypische Aufnahme gut war. Das Resultat war ein mittelmässiges. Das Eiweiss-Kopierverfahren würde sogar ein besseres Resultat zeitigt haben.

Nun zum Verfahren selbst. Es gründet sich auf die Belichtung und Einbrennung von Chromatzucker. Die lichtempfindliche Lösung ist die folgende:

Traubenzucker	15 g,
geklärtes Eiweiss	20 ccm,
destilliertes Wasser	120 „
Ammonbichromat	3 g,
Chromsäure	2—2,5 g,
96prozentiges Ammoniak	7 ccm.

Die filtrierte Lösung wird wie Emaillösung auf die reine Metallplatte aufgetragen, egalisiert und getrocknet. Die Kopierzeit währt bei sehr guter Sonne fünf Minuten. Die Kopie wird leicht und gleichmässig erwärmt und hierauf

1) Genaue Anleitung über den Gebrauch des Transportpapiers wird beim Kauf der Papiere mitgegeben.

1) Germany a poor country ist ein geflügeltes Wort der Juugs.

mit feingesiebter, trockener kohlenaurer Magnesia mittels Baumwolle oder Pinsel eingestaubt. Der Vorgang ist hier ungefähr der gleiche wie beim Einstaubverfahren. Je mehr man einstaubt, desto offener werden die Schatten. Will man ein Vignettencliché erzielen, so kann der Verlauf jetzt schon erreicht werden, und dem Retoucheur wird dadurch eine Arbeit erspart. Nachdem die Kopie fertig eingestaubt ist, wird der überschüssige Staub entfernt und die Kopie

bei 80 Grad R. eingebrannt. Die erkaltete Kopie gelangt nunmehr in eine zehnpromzentige Lösung von Kalibichromat, bis ein Aufquellen der unbelichteten Teile der Kopie entsteht. Jetzt entwickelt man die Kopie in mit Salzsäure angesäuertem Wasser. Je nach dem Kopier- und Einbrenngrade kann der Salzsäuregehalt des Wassers bis zu zehn Prozent steigen. Die nunmehr klare Kopie wird getrocknet und erwärmt und ist nach etwaiger Retouche ätzreil.



Rundschau.

Nachdruck verboten.

— Ueber Chromatzucker. Bei dem Bekanntwerden des amerikanischen Trocken-Emailverfahrens halte ich es für angezeigt, bekannt zu geben, was Eder in seinem Buche über Pigmentdruck vom Chromatzucker sagt: „Chromsäure oxydiert den Zucker auch im Dunkeln rasch unter Bräunung. Kaliumbichromat verändert den Zuckersirup nicht. Im Dunkeln ist er wochenlang unzersetzt haltbar, im Lichte bräunt er sich sehr langsam. Wurde das Gemenge zuvor an der Luft im Finstern über Chlorcalcium eingetrocknet, so erfolgt die Bräunung im Licht ungleich rascher. Jedoch erfolgt die Bräunung bei der Chromatgelatine rascher als beim Zucker, so dass man ein Gemenge von Kaliumbichromat mit Zucker als weniger lichtempfindlich bezeichnen muss, als das mit Gelatine. Der im Licht gebräunte Chromatzucker hat seine Löslichkeit nicht eingebüßt, er muss viele Wochen belichtet werden, bis das Chromat so zersetzt ist, dass sich chromsaures Chromoxyd im Ueberschuss bildet. Dieses letztere bleibt dann nach der Behandlung mit Wasser ungelöst, so dass man nicht behaupten kann, der Zucker wird durch Kaliumbichromat in Wasser unlöslich. Wohl aber verliert er durch die Lichtwirkung seine hygroskopischen Eigenschaften, denn an den belichteten Stellen bilden sich Oxydationsprodukte und Chromoxydsalze, welche wenig geneigt sind, Wasser zu absorbieren.“

Aus diesem Grunde muss auch die neue Emailsicht nach dem Einstauben mit Soda u. s. w. vor dem Entwickeln im Kalibichromatbade eingebrannt werden. C. F.

— Verfahren zur Herstellung von Druckerzeugnissen in sympathetischen Druckfarben. Kobaltchlorid oder ein anderes Haloidsalz des Kobalts wird mit Firnis zusammengerieben. Mit derartigen Druckfarbe hergestellte Drucke erscheinen je nach dem Prozentsatz dieser Salze in blassen gelblichen bis kräftigeren rosafarbenen Tönen auf dem Papier. Um daher das Bild oder die Schrift verschwinden

zu machen, müssen die unbedruckten Stellen mit einem rosa oder gelblichen Ton überdruckt werden, dessen Nuance natürlich von dem Ton des Papiers und den bedruckten Stellen abhängig ist. Beim Erwärmen erscheint die Schrift und verschwindet beim Erkalten. Dieses Verfahren wurde dem Dr. Kretschmann in Gross-Lafferde patentiert. C. F.

— Chromleimlösung. Die Chromlösungen mit Kölnerleim waren ganz entschieden die Vorläufer des späteren Emailverfahrens. Besonders im Anfange der 80er Jahre waren die Chromleimlösungen sehr im Schwung. In Berndts „Grammatik der Chemigraphie“ wurden zwei Rezepte zum ersten Male veröffentlicht. Das nachstehende Rezept ist dem Nachlass des verstorbenen Chemigraphen Carl Gilek entnommen.

Gequollener Kölnerleim . . .	20 g,
destilliertes Wasser . . .	200 ccm,
Karbonsäure	10 Tropfen,
Ammoniumbichromat . . .	2 g.

Im Wasserbade wird das Ganze erwärmt. Als Kopierfarbe verwende man entweder 2 Teile Umdruckfarbe, 1 Teil Federfarbe oder Wachsfarbe H. Die Kopieen sind äusserst scharf und leicht entwickelbar. Die Farbe muss deshalb sehr streng sein, weil Buchdruckfarbe sofort von vom Lichte gehärtetem Leim abschwimmt (C. Fleck), sobald die Kopie ins Wasser gebracht wird. (Wenn man der Leimlösung beim Kochen in Spiritus gelösten Kolophonium zufügt, so ist das Einwalzen der Kopie unnötig. Man hat nur nötig, die mit Anilinfarbstoff gefärbte und entwickelte Kopie auf 70 Grad C. zu erwärmen und in schwacher Gummizette anzuätzen. C. Fleck.)

— Aluminiumätzflüssigkeit.

Destilliertes Wasser . . .	1000 ccm,
Gummiarabikum	150 g,
Phosphorsäure	10 ccm,
Gallussäure	30 g.

C. F.



Lichtdruck von Speiser & Menziesohn, Basel.

Aufnahme von Hans Hiltbrand, Stuttgart.

NEW YORK
COPY

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 11.

15. November 1901.

III. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



Am 1. August wurde uns der Brief einer namhaften Reproduktionsanstalt seitens eines Bekannten übergeben, die dem Verlangen, nach einer Eisenblaukopie eine Strichätzung in sehr verkleinertem Massstabe herzustellen, nicht nachkommen zu können behauptete, weil sich beim Photographieren der Blaukopie das im übrigen nicht unerwartete Resultat ergeben hätte, dass es nicht möglich sei, nach einer solchen ein tadelloses Strichnegativ zu erzeugen, selbst wenn, wie der Auftraggeber zugestanden hatte, die äusserste Schärfe der Wiedergabe nicht erreicht werden solle. Beim Photographieren der Blaukopie habe sich ergeben, dass man mit keinem Mittel genügend kräftige Resultate erhalten könne, und dass der blaue Grund immer fast so hell käme wie die Striche.

Nach diesem Bescheid scheint also noch immer die Verwendung farbenempfindlicher Platten bei der Aufnahme einfarbiger Originale in manchen Reproduktionsanstalten nicht üblich zu sein, und trotzdem liegt nicht die geringste Schwierigkeit vor, unter Anwendung derselben eine derartige Aufgabe wie die hier gestellte zu lösen. Nach einer guten Blaukopie — und das Original war thatsächlich, wie wir uns überzeugt haben, sehr gut — kann besonders in verjüngtem Massstabe mit Hilfe von farbenempfindlichen Platten sehr leicht ein brauchbares Strichoriginal erzielt werden. Vier Wege stehen hierzu zur Verfügung: entweder man bedient sich der gewöhnlichen, käuflichen, farbenempfindlichen Trockenplatte unter Anwendung einer kräftigen Gelscheibe, wobei allerdings die Strichscharfe wohl manches zu wünschen übrig lassen wird, oder man stellt sich selbst für diesen Zweck unter Benutzung von tadellos klar arbeitenden Diapositivplatten eine Farbenplatte her, oder man benutzt schliesslich farbenempfindliches, nasses Kollodium oder Kollodium-Emulsion. In denjenigen Betrieben, in denen man mit Kollodium-Emulsion nicht zu arbeiten gewohnt ist, weil die Reproduktion farbiger Originale selten vorkommt oder, wenn sie vorkommt, unter erheblichem Retouche-Aufwand mit den üblichen Mitteln leicht zu Wege gebracht wird, pflegt die Anwendung von Kollodium-Emulsion nicht beliebt zu werden. Die Herstellung einer tadellosen Emulsion ist nicht ganz einfach. Auch die Benutzung guter käuflicher Emulsion setzt eine gewisse Routine voraus, die nicht immer vorhanden ist. Daher wird man in diesen Betrieben, in denen selten Farbenplatten benutzt werden, am besten entweder zur Benutzung farbenempfindlichen nassen Kollodiums oder zur Herstellung farbenempfindlicher Diapositivplatten zu greifen haben. Das Arbeiten mit farbenempfindlichem Kollodium ist so einfach, dass dasselbe von jedem mit Erfolg ausgeführt werden kann, der überhaupt eine nasse Platte zu machen versteht, und zwar verfährt man, wenn es sich nur um die Erzeugung genügender Gelbempfindlichkeit handelt, so, dass man auf 100 ccm des gewöhnlichen Kollodiums 5 cem einer alkoholischen Erythrosinlösung 1:500 fügt, die Platte wie gewöhnlich giesst und zunächst in einem alten Silberbade ansilbert, kurz abspült und in einem frischen Bade fertigsilbert. Das erste Silberbad wird durch den Farbstoff allerdings bald verunreinigt und das Bad nach wiederholtem Gebrauche einer gründlichen Reinigung, die sich durch Zusatz von Kaliumpermanganat-Lösung und gehöriges Sonnen schnell bewirkt lässt, unterzogen. Die so hergestellte, sehr farbenempfindliche Kollodiumplatte wird, hinter einer entsprechend dicken Gelscheibe belichtet, ein ausgezeichnetes Negativ nach einer Blaukopie liefern und wird sich auch bei der Herstellung von Aufnahmen nach leichten Bleistiftzeichnungen, vor allen Dingen aber bei der Herstellung von Halbtonaufnahmen

nach farbigen Originalen ausserordentlich bewahren. Sie steht in keiner Beziehung hinter der Kollodium-Emulsion zurück, die sie an Farbenempfindlichkeit sogar übertrifft.

Will man sich für gleiche Aufnahmen einer farbenempfindlichen Trockenplatte bedienen, so verfährt man unter Benutzung von Diapositivplatten genau so, wie man bei gewöhnlichen Trockenplatten zur Herstellung farbenempfindlicher Badeplatten verfährt. Die Diapositivplatte wird zunächst in ein einprozentiges Ammoniakbad auf zwei Minuten eingetaucht und dann in ein zweites Bad gebracht, welches auf 7500 Teile Wasser 1 Teil Erythrosin und 75 cem Ammoniak enthält. Die ganze Operation lässt sich noch dadurch vereinfachen, dass man das ursprünglich benutzte Ammoniakbad gleich als Erythrosinbad benutzt, indem man demselben nach zwei Minuten langem Weichen der Platte auf je 15 cem 1 cem einer Erythrosinlösung 1:500 hinzusetzt. Die gebadete Platte kann nach halbstundenlangem Abtropfen sofort benutzt werden. Besser ist es, dieselbe trocken werden zu lassen. Man erhält dann grössere Farbenempfindlichkeit und absolut haarscharfe Bilder. Schon ohne Gelscheibe giebt diese Erythrosinplatte nach einer Blaukopie ein brauchbares Bild, wenn die Exposition richtig getroffen wird. Viel bessere Resultate, auch bei nicht ganz genauen Expositionen, erhält man aber durch Anwendung einer Gelscheibe, welche in Gestalt einer mit Aurantia gefärbten Gelatinefolie direkt vor die Platte gelegt werden kann.



Die Selbsterstellung guter Gelbfilter für Reproduktion nach farbigen Originalen mittels Erythrosinplatten.

Von Prof. Dr. A. Miethe.

Nachdruck verboten.

Die besten käuflichen Erythrosin- und Erythrosinsilberplatten geben zwar vielfach für Landschaftsaufnahmen eine genügend richtige Tonwiedergabe, für die Reproduktion farbiger Originale jedoch ist die Farbenempfindlichkeit meist nicht hinreichend und muss durch die Einfügung einer Gelscheibe entweder in Gestalt eines Flüssigkeitsfilters vor dem Objektiv oder in Form einer verkitteten Spiegelglasplatte direkt vor der Aufnahmeplatte verstärkt werden. Die Herstellung dieser letzteren Filter bietet, wenn hohe Anforderungen an deren Vollendung gestellt werden, immer einige Schwierigkeiten, und soll im folgenden der von mir als besterprobte Weg für diesen Zweck beschrieben werden.

Zur Auswahl stehen entweder gefärbte Lackschichten, gefärbte Kollodiumschichten oder auch gefärbte Gelatineschichten; erstere geben sowohl wenig haltbare, als auch wenig zufriedenstellende Resultate. Selbst die glatteste und blankste Lack- oder Kollodiumschicht hat einen ungünstigen Einfluss auf die Schärfe der dahinter aufgestellten photographischen Platte. Ferner ist es fast nicht möglich, eine Lack- oder Kollodiumplatte so zu giessen, dass sie überall gleich kräftig gedeckt erscheint, und schliesslich sind diese Platten gegen mechanisches Verkratzen und sonstige Verletzungen übermässig empfindlich. Für den dauernden Gebrauch, besonders in

Reproduktionsanstalten, eignen sich nur zwischen planparallele Platten eingeschlossene gefärbte Gelatineschichten.

Wünscht man ein Farbenfilter herzustellen, welches dicht vor der Platte benutzt wird, so ist, wie bekannt, auf eine absolute Ebenheit desselben nicht notwendigerweise Rücksicht zu nehmen. Gute Spiegelglasplatten genügen für diesen Zweck vollkommen, allerdings müssen sie richtig ausgesucht werden in der von mir schon angegebenen Weise. Die Methode des Ausschutzens besteht darin, dass die Spiegelglasplatten auf einer schwarzen ebenen Unterlage, beispielsweise auf einer mit einem Stück schwarzen Sammet überspannten, gehobelten Eisenplatte in der Nähe eines Fensters horizontal hingelegt werden, worauf man einen entfernten Gegenstand sich in der Platte spiegeln lässt. Die Konturen dieses fernen Gegenstandes — 50 bis 60 m entfernte Gegenstände sind genügend weit — sollen dann einfach erscheinen, und zwar muss dies über die ganze Platte hin der Fall sein, was man dadurch kontrolliert, dass man das Spiegelbild durch Bewegen des Auges über die Platte nach allen Richtungen hin wandern lässt. An einem grösseren Vorrat geschnittener Spiegelgläser findet man stets derartige Exemplare.

Die Gelscheibe, welche zum Giessen dieser Spiegelgläser dienen soll, muss vor allen Dingen vollkommen klar sein, und hängt hiervon zum

grossen Teil die Lichtdurchlässigkeit der Scheibe und die Brillanz der Färbung ab. Es ist daher für diesen Zweck vielfach die gewöhnliche Küchengeelatine, welche meist äusserst durchsichtig und farblos ist, der Emulsionsgelatine vorzuziehen.

Die Gelatine wird in bekannter Weise durch Aufquellen im Wasser, wiederholtes Ausdrücken und Auflösen in einer entsprechenden Menge warmen Wassers gelöst, und zwar derartig, dass man eine fünfprozentige Gelatinelösung herstellt, die bei guten Gelatinesorten noch reichlich fest erstarrt, aber keine allzu dicke und deswegen das Glas krumm ziehende Schicht liefert, wenn eine genügende, aber nicht zu grosse Menge auf die Platten gegossen wird. Die geschmolzene Gelatine wird in warmem Zustande filtriert, und zwar entweder durch ein in einem Trichterwärmer heiss gehaltenes Faltenfilter, oder besser unter geringem Druck durch ein Braunsch'sches Filter, welches mit doppeltem Wildleder bespannt ist und vorher mit etwa $\frac{1}{4}$ Liter warmen, destillierten Wassers gefüllt wurde. Man presst zuerst das warme Wasser hindurch und dann die Gelatinelösung. So erhält man eine vollkommen klare Gelatinelösung, die durch Zusatz einiger Tropfen Karbolsäure mindestens eine Woche haltbar wird, und die man daher wiederholt benutzen kann.

An gelben Farbstoffen, welche für das Giessen dieser Scheiben geeignet sind, hat man eine grosse Auswahl. Sie unterscheiden sich in spektraler Beziehung wenig. Die brillanteren unter ihnen absorbieren scharf mehr oder minder weit das blaue und violette Ende des Spektrums, die weniger brillanten haben eine gleichmässige Absorption, welche bereits im Grün beginnt und gewöhnlich im Blau bereits vollständig ist. Für die meisten Zwecke und um die Expositionszeit nicht allzu sehr zu verlängern, sind die leuchtenden gelben Farbstoffe am empfehlenswertesten, und zwar unter ihnen besonders gut u. a. das Brillant- oder Martiusgelb. Man stellt sich von dem gewählten gelben Farbstoff eine ein- bis fünfprozentige Lösung her und versetzt ein abgemessenes Quantum der Gelatinemenge mit einer entsprechenden Menge der Farbstofflösung. Die Menge des Farbstoffes hängt natürlich von der gewünschten Dunkelheit der Scheibe ab. Hier muss einige Erfahrung gesammelt und das Spektroskop dauernd zur Kontrolle herangezogen werden. Ist die Farbschicht so dicht, dass das blaue Licht von der F-Linie an vollkommen abgeschnitten ist, dann entsprechen die Filter gewöhnlich nicht den gestellten Anforderungen. Blau kommt dann im Bilde allzu dunkel. Geht dagegen ein Teil des Blau hindurch, so erhält man eine Farbenwiedergabe durch Zersetzen von Gelb und Grün. Am besten verfährt man so, dass man sich sofort einen Satz von mehreren Filtern

herstellt, die gegeneinander abgestuft sind, und in denen die Farbstoffmengen sich beispielsweise wie 3 : 4 : 6 verhalten.

Das Mischen der Gelatinelösung mit der Farbstofflösung muss sorgfältig geschehen, weil sonst beim Auftrocknen die Platten Schlieren erhalten werden. Es findet am besten in kleinen Kölbchen statt, indem man die Mischungen mit einem Glasstabe längere Zeit umrührt, ohne Blasen zu erzeugen. Die Spiegelglasplatten selbst werden auf der weniger guten Seite, auf der sich vielleicht einige kleine Polierlöcher oder Schrammen finden, begossen und zu diesem Zwecke auf eine vorher genau ausnivellierte dicke Spiegelglasplatte gelegt, nachdem sie auf einer erwärmten Eisenplatte oder auf dem Einbrennofen gut vorgewärmt sind. Die Temperatur der Glasplatte und die aufzugiessende Gelatinelösung muss nahezu gleich sein und kann etwa 40 Grad betragen. Heisse Gelatine auf kaltes Glas oder kalte Gelatine auf heisses Glas gegossen, giebt Schlieren und Unregelmässigkeiten der rauh auftrocknenden Schichten. Die Flüssigkeit wird in abgemessenen Mengen auf die nivellierte Glasplatte schnell aufgetragen, mit einem Glasstab oder mit dem Finger gleichmässig verteilt und die Platten an einem staubfreien Ort dem Erstarren in horizontalem Zustande überlassen. Nach vollkommenem Erstarren werden die Platten vertikal aufgestellt und bei gleichmässiger Feuchtigkeit getrocknet. Schwankt der Temperatur- und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft während der Trockenperiode sehr erheblich, so treten Auftrocknungsstreifen und sonstige Fehler auf, die die Platten unbrauchbar machen. Je nach der Flüssigkeitsmenge und dem Feuchtigkeitsgehalt der Luft des Trockenraumes ist die Trocknung in 24 bis 36 Stunden vollendet, und die Platten können jetzt gekittet werden. Hierzu müssen sie erwärmt sein.

Einige Farbstoffe neigen sehr dazu, die Gelatineschicht beim Erwärmen vom Glas abspringen zu lassen, ebenso kann durch unpassendes Putzen dieser Vorgang befördert werden. Man erreicht ein festes Anhaften, wenn man die Glasplatten zwar sorgfältig entfettet, aber im übrigen nicht allzu sorgfältig putzt. Bei zu vollkommener Reinigung springen die Platten fast immer beim Trocknen ab.

Das Kitten der Platten geschieht mittels eingedickten Kanadabalsams, den man sich so herstellt, dass man den käuflichen reinen Kanadabalsam, wie er für optische Zwecke verwendet wird, mit $\frac{1}{10}$ seines Volumens Benzol verdünnt, durch ein Braunsch'sches Filter mit einfacher Lederbespannung langsam hindurchfiltriert, eine Operation, welche durch Anwärmen des Filterapparates erleichtert werden kann, und den filtrierten Balsam auf dem Wasserbade abdampft. Das Abdampfen geschieht an einem staubfreien

Ort in einem weiten Becherglase, wobei man sich sorgfältig davor zu hüten hat, dass Wasser in den Balsam hineingerät oder Staub hineinfällt. Ersteres tritt stets ein, wenn der Balsam in kaltem Zustande auf das heisse Wasserbad gebracht wird. Das Wasser muss mit dem Balsam gleichzeitig erwärmt werden.

Die gegossenen Platten werden mit den ebenfalls ausgesuchten Deckgläsern zusammen auf die mit Fliesspapier bedeckte Eisenplatte eines Einbrennofens gelegt, nachdem die Deckplatten sehr sorgfältig geputzt sind. Die Farbplatten müssen kurz vor dem Aufbringen des Kanadabalsams sorgfältig abgestaubt und Farb- und Deckplatten auf gut 50 Grad C. erwärmt werden. Hierauf bringt man in die Mitte der Farbplatte eine kleine Menge des ebenfalls erwärmten, eingedickten Balsams, für eine 18×24-Platte etwa 8 cm desselben, wobei Blasen möglichst vermieden werden müssen, und senkt nun die Deckplatte langsam auf die Farbplatte herab. Der Balsam breitet sich schnell nach allen Seiten aus,

und unter Verstärkung der Wärme bis auf 80 Grad wird der Ueberschuss desselben zwischen den Platten herausgepresst. Hierzu bedient man sich eines dicken Korkes und bewegt die Deckplatte etwas kreisförmig hin und her. Allzu starker Druck darf nicht angewendet werden, sonst bilden sich von neuem Blasen, ehe noch die entstandenen Blasen am Rande herausgedrückt sind. Wenn keine Blasen zwischen den Platten mehr sichtbar sind, lässt man die Eisenplatte wieder auf 50 Grad C. abkühlen und erhält sie in diesem Zustande drei bis sechs Stunden lang. Hierauf lässt man vollkommen abkühlen und wiederholt das Erwärmen auf 50 Grad noch zwei- bis dreimal. Die Platten sind dann fest miteinander verbunden, der überschüssige Balsam wird ringsherum entfernt und die Platten in Benzol oder Xylol gereinigt. Durch wiederholte Anwendung frischen Benzols oder Xylols werden die letzten Spuren des anhaftenden Balsams entfernt und die Platten schliesslich am Rande mit Papier gebunden.



Aetzsterne im Heliogravüreprozess.

Von H. Starke.

Nachdruck verboten.

Zu den mannigfachen unliebsamen Erscheinungen, welche im Heliogravüre- oder Photogravüreverfahren auftreten, gehören auch die Aetzsterne. Diese können sich in solcher störender Weise auf der Platte bemerkbar machen, dass dieselbe dadurch unbrauchbar wird.

Es ist wohl auch hier den Praktikern überlassen, über die Entstehung und Verhütung der Aetzsterne (Löcher) Aufschluss zu geben. Dass man sich hierüber mancherlei Urteile bildet, zeigt auch der Artikel im Juniheft der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“: „Ueber Aetzsterne“, welcher als Beantwortung der im Märzheft von Herrn Prof. Dr. Miethe gestellten Frage gelten sollte. Da bis jetzt von keiner anderen Seite Stellung zu dieser angeregten Frage genommen wurde, so will ich mit nachstehendem versuchen, die Ursache dieser Erscheinung klar zu legen, ohne das Heliogravüreverfahren näher zu detaillieren.

Die Aetzsterne treten nur in den Schattenpartien auf, da, wo die Gelatinehaut des Pigments am dünnsten ist. Die Abstände der Aetzsterne voneinander sind ziemlich regelmässige. Die Form, wie die Benennung „Aetzstern“ schon andeutet, ist sternförmig. Diese Form oder der Stern entsteht dadurch, dass die Gelatinehaut an dieser Stelle durchbrochen wird und bei diesem Durch-

bruch die Gelatine platzt. Die Adhäsion der Pigmentschicht (Gelatine mit Zucker, Glycerin u. s. w.) verhindert ein Weitergreifen der Strahlen, und nur durch Weiterätzen werden die Sterne grösser. Im ersten Bad, welches das am meisten mit Eisenchlorid gesättigte ist, entstehen noch keine Aetzsterne. Erst im zweiten Bad, welches etwas wasserreicher ist als das erste, bilden sich die Sterne und werden nach und nach während des Aetzens in weiteren dünneren Bädern grösser. Zuweilen treten sie erst im dritten Bade auf.

Im ersten Bade (d. i. das konzentrierteste) sind die Löcher noch nicht da, die Platte kommt in ein weiteres, dünneres oder schwächeres Bad, und hier wirkt der Wassergehalt der Aetzflüssigkeit auf die dünne Gelatinehaut, welche punktweise vom Wasser durchschlagen wird.

Am meisten treten die Aetzsterne bei einem Sujet mit harter, stark kontrastreicher Zeichnung und Tönung auf, da, wo grosse, tiefe Schattenflächen im Original enthalten sind. Die sehr dünne Haut der Schattenpartien des Pigments hat am längsten bei der Aetzung auszuhalten und der Säure Widerstand zu leisten, denn die Actze soll nur durch die Gelatine hindurchdringen oder richtiger gesagt, hindurchsickern.

Durch die Aetzung im ersten Bad ist das feine Gelatinehäutchen schon angegriffen worden, nun wird die Platte in das zweite Bad, welches

wasserreicher ist, gebracht, in welchem noch nicht sogleich der Mittelton durchhätzt, und es zeigt sich hier in diesem Bad eine Reaktion auf die schwächste Gelatinehaut. Die zarte, dünne Haut ist durch den Wassergehalt der Aetzflüssigkeit der Gefahr ausgesetzt, vom Wasser, wie es sich den Weg schafft, stellenweise durchbrochen zu werden. Als Beweis führe ich an: Wenn man nach einem weichen, gut abgestuften Negativ, resp. Positiv eine Heliogravüre zu machen hat, wird man, bei gewisser Vorsicht beim Aetzen, und wenn die Vorarbeiten richtig ausgeführt wurden, sehr selten, ja wohl niemals Aetzpunkte erhalten. Es ist daher manchmal recht schwer, Aetzpunkte zu vermeiden, wenn das zu reproduzierende Original alle die weiter oben angeführten, schlechten Eigenschaften besitzt.

Kleiner und weniger auffällig werden die Aetzsterne dann, wenn man hartes Kupfer, (z. B. gut gewalztes Pariser Kupfer) zur Aetzung benutzt. Weiches Kupfer, welches also weit poröser ist als hartes, ätzt grössere Aetzsterne.

Wie können nun die Aetzsterne vermieden werden?

Wenn man nach einem harten Positiv arbeiten muss, könne man die Platte nicht zu grob und drücke beim Aufquetschen das kopierte Pigment nicht zu stark an, damit das erhöhte Korn nicht so tief in die dünne Schicht hineingedrückt wird. Man kopiere richtig, und zwar so, dass nach der Entwicklung die Schattenpartien nicht zu glasig dastehen. Alsdann gebrauche man Vorsicht beim Entwickeln, damit die Schattenpartien nicht zu lange dem heissen Entwicklungsbade ausgesetzt sind. Schon bei Anwendung dieser Massregeln lässt sich etwas erreichen.

Nun ist der Aetzgang selbst noch von grosser Wichtigkeit, da man auch hierbei eine genügende Beeinflussung auf die Platte ausüben kann.

Wenn man erkennt, dass die vorzunehmende Aetzung wegen der grossen, tiefen Schattenflächen mit eng daran stossenden hohen Lichtpartien, welche das Original zeigt, Neigung zu Aetzsternen hat, so suche man das Aetzen zu beschleunigen. Ist, wenn man mit getrennten Bädern arbeitet, der Abstand des Gehaltes der ersten Bäder, welche man für gewöhnlich benutzt, gross, z. B. von 40 bis 36 Grad oder gar 35 Grad B., so benutze man, um Aetzsterne zu vermeiden, noch ein Uebergangsbad von 38 Grad B. Es kann auch, wenn man kein Vermittlungsbad einschaltet, die Temperatur des zweiten Bades um 1 oder 2 Grad niedriger als die des ersten Bades abgestimmt werden, damit die Einwirkung des Wassergehaltes der Aetzflüssigkeit nicht zu rapid auf das dünne Gelatinehäutchen der Schatten erfolgt.

Eingehende und andauernde Versuche und Uebungen im Aetzen von Heliogravüreplatten werden uns, wenn man hierbei alle die chemischen Vorgänge richtig beobachtet lernt und hiernach auch richtig zu handeln weiss, immer mit guten Resultaten belohnen, auch bezüglich der Aetzsterne.

[Wir können uns der ausgesprochenen Ansicht nur bedingt anschliessen. Allerdings kommen Aetzsterne bei kräftigen Diapositiven häufiger vor als bei leichten, aber ein blosses Durchreissen der Schicht erklärt das Zustandekommen derselben wohl doch nicht, weil z. B. absichtliches Durchstechen der Pigmentschicht mit dem Stichel oder der Nadel eine ganz andere Wirkung ausübt. Es bilden sich zwar ebenfalls dunkle Punkte an solchen Stellen, aber sie fressen sich lange nicht so tief ein und bleiben ganz flach, so dass sie im tiefen Schatten kaum bemerkbar werden. Red.]

Sensibilisation für Rot und die Rotsensibilisatoren.

Von Florence.

Nachdruck verboten



In der Porträtphotographie spielt bekanntlich die Nichtempfindlichkeit für Rot der nichtorthochromatischen Platte ganz und gar keine Rolle, indem das Rot genügend hell wiedergegeben wird, um den Ansprüchen zu genügen. Anders aber verhält es sich beim Dreifarbedruck.

Bei diesem sollen theoretisch alle Farben einen ihrer optischen Helligkeit entsprechenden, entwickelbaren Eindruck liefern. Damit dies erzielt werden kann, muss die Platte für die betreffenden Lichtstrahlen empfindlich gemacht werden, was durch Anwendung von Farbstoffen geschieht, welche das Bromsilberkorn so färben,

dass dasjenige farbige Licht, welches einwirken soll, auch tatsächlich absorbiert wird, da nur diejenigen Lichtstrahlen eine Einwirkung zeigen, welche vom Bromsilberkorn absorbiert werden.

Dieser Bedingung kann anscheinend leicht genügt werden, in der Praxis aber findet man, dass die theoretischen Voraussetzungen oft nur höchst unvollkommen erfüllbar sind, namentlich bietet die korrekte Wiedergabe von Rot besondere Schwierigkeiten.

Solange über das Wesen des Belichtungs- und Entwicklungsprozesses keine Klarheit herrscht, ist es wohl kaum zu bestimmen, worin die Ursachen der Misserfolge liegen; meiner Ansicht nach spielt indessen hier die Natur des Lichtes

mit Bezug auf die Wellenlänge der verschiedenen farbigen Strahlen eine wesentliche Rolle.

Es ist hinreichend bekannt, dass die kurzwelligen Strahlen eine äusserst intensive, aktive Wirkung ausüben, und dass die Strahlen mit längeren Wellen eine, man könnte fast sagen proportional abnehmende Wirkung zeigen, und zwar da, wo sie durch spezielle Präparation der empfindlichen Schicht vollkommen zur Wirkung gelangen sollen. Dies ergibt sich leicht aus den verschiedenen Belichtungszeiten, welche unter Anwendung von Lichtfiltern für die verschiedenen farbenempfindlichen Platten notwendig werden. Hofmann giebt z. B. für seine Platten folgende Verhältnisse an:

Sehr dunkles Blauviolettfilter	1,
mittleres Grünfilter	3,
helles Orangefilter	6

Die relativ geringe Wirkung der roten Lichtstrahlen wird dadurch ohne weiteres klar.

Es fragt sich nun, auf welche Weise ist es möglich, die Lichtempfindlichkeit einer Platte für die roten Lichtstrahlen zu erhöhen, bezw. die Lichtwirkung der letzteren zu erhöhen.

Bei allen mit Farbstoffen angefärbten Platten findet man, dass die sensitierende Wirkung des Farbstoffes zunächst von der Natur des Farbstoffes selbst, sodann aber auch von der Natur der Emulsion, bezw. des lichtempfindlichen Körpers abhängig ist. Daher kommt es, dass von einer grossen Anzahl Farbstoffe nur wenige einen praktischen Wert haben. Der Grund für dieses eigentümliche Verhalten ist noch dunkel, beruht aber nach meiner unmassgeblichen Ansicht auf folgendem:

Wie schon seit langem bekannt, muss sich der Farbstoff, falls er wirksam sein soll, mit dem Bromsilberkorn chemisch verbinden. Dieses kann aber nur der Fall sein, wenn die Verbindung zwischen Silber und Brom eine nicht gesättigte ist, weil in diesem Falle eine Verbindung mit dem Farbstoffe nicht möglich erscheint. Gehen wir indessen von der Annahme aus, dass gereiftes Bromsilber eine Art Subbromid darstellt, so erscheint es möglich, dass bei diesem Produkte das ausgeschiedene Brom oder Jod, resp. Chlor durch den Farbstoff substituiert werden kann. Je grösser nun die Affinität des Farbstoffes (als chemischer Körper betrachtet) zum Silber ist, um so bessere Resultate werden zu erwarten sein.

Diese an und für sich leicht verständliche Annahme stützt sich auf Thatsachen, welche sich in der Praxis ergeben haben. Nach v. Hübl zeigen wenig empfindliche Bromsilberemulsionen nur schmale Sensitierungsbander, also geringere Wirkung. Dagegen zeigen Vorbäder oder Zusätze zum Farbbade aus Ammoniak oder Silbernitrat, also bromabsorbierende Körper, auffallend günstige Resultate, während umgekehrt mit

Ueberschuss an Bromid gefülltes Bromsilber keine sensitierende Wirkung zeigt, welche indessen dann wieder eintritt, wenn ein bromabsorbierender Körper (chemischer Sensibilisator) zugesetzt wird.

Schumann, der bekannte Forscher, kommt ferner zu der Ansicht, dass nicht nur die Natur der Emulsion selbst, sondern auch ihre Herstellungsweise von grösster Wichtigkeit sei. Nach seiner Ansicht soll sich Ammoniakemulsion nicht empfehlen, indem bei verschiedenen Farbstoffen leicht ein Schleieren bei ihrer Anwendung bewirkt wird. Desgleichen kann auch zu Härtezwecken zugesetzter Alaun schädlich wirken.

Es ist daher leicht erklärlich, dass die Resultate mit den verschiedenen Rotsensibilisatoren so sehr differieren können, und die exaktesten Versuche nicht massgebend sind, wenn man nicht die in Betracht kommenden Faktoren kennt.

Für die Praxis ist natürlich derjenige Farbstoff am geeignetsten, der den folgenden Bedingungen am meisten entspricht:

1. Derselbe muss auch bei schwächerer Lichtwirkung (sogen. geringerer Anfangswirkung) wirksam sein.

2. Die Wirkung muss auch bei geringerer Färbung eine gute sein, damit die Schirmwirkung stärkerer Lösungen vermieden wird.

3. Die Allgemein-Empfindlichkeit der Schicht darf nicht heruntergedrückt werden, noch die Gefahr des Schleierens durch notwendig werdende Vorbäder oder Zusätze in Frage gestellt sein.

4. Das Sensitierungsband muss möglichst vollkommen sein, d. h. es muss das Maximum der Empfindlichkeit durchaus im Rot liegen.

Theoretisch müssen die für Rotsensibilisation benutzten Farbstoffe eine grüne oder grünblaue Färbung zeigen, um das Rot absorbieren zu können. Dies ist aber auch bei schwarzen Farben der Fall, und es finden daher schwarze Farbstoffe in neuerer Zeit in dieser Hinsicht grosse Beachtung.

Unter den grünen Farbstoffen ist es vornehmlich das mittels Alkohol extrahierte Blattgrün (Chlorophyll), welches sich für den besagten Zweck eignet. Es wird namentlich von Ives für nicht nitrathaltige Bromsilber-Kollodiumemulsion empfohlen, indem man die Platte mit einer alkoholischen Chlorophyll-Lösung übergiesset und hierauf durch Eintauchen in Wasser den Farbstoff auf der Schicht niederschlägt. Dieses Verfahren erscheint indessen durchaus unzuweckmässig, und da auch bei anderer Anwendungsweise nicht die gewünschten Resultate in voller Masse erhalten werden, ist das Chlorophyll bereits durch andere Farbstoffe stark verdrängt worden.

Von grösserer Wichtigkeit erscheint das Alizarinblausulfid, welches bei geeigneter Sensibilisierung mit hochempfindlichen Bromsilber-

Gelatineplatten eine hohe Empfindlichkeit für den Spektralbezirk $C-A$ zeigt, also das ganze Rot umfasst und noch für ein nicht unbeträchtliches Stück Ultrarot empfindlich erscheint. Eberhard empfiehlt für die praktische Verwendung folgende Vorschrift als sehr geeignet:

Alizarinblausulfid in

Wasser (1:500)	4 ccm,
Ammoniak	1
Silbernitrat-Lösung (1:40)	6—10 Tropfen,
Wasser	100 ccm.

Die Badedauer ist drei Minuten, und müssen die Platten der Ammoniak- und Silbernitrat-zusätze wegen baldigst verarbeitet werden. Dem Alizarinblausulfid schliesst sich bezüglich der Wirkung das ihm verwandte Alizarinviridin von Bayer in Elberfeld an. Es ergibt eine kräftige Wirkung von B bis $C^{1/2}D$. Das beste Verhältnis für das Farbbad ist 10 ccm Lösung auf 100 ccm Wasser und 2 ccm Ammoniak. Besser noch erscheint das Alizarin S der Badischen Anilinfabrik, welches als teigartige Masse in den Handel kommt.

Es löst sich in mit Ammoniak alkalisch gemachtem Wasser, und empfiehlt Valenta ein Lösungsverhältnis von 4 g Farbstoff in 500 ccm Wasser. Man stellt damit ein Bad her aus:

Farbstofflösung	1 Teil,
Wasser	50—100 Teile.

Das Sensibilisierungsband reicht von A bis $C^{1/4}D$. Leider soll sich die ammoniakalische Lösung als nur gering haltbar erweisen, weshalb man mit frischen Lösungen arbeiten muss.

Als ein weiterer guter Rotsensibilisator muss das Diamidophenylazindobenzol bezeichnet werden, welches von den Höchster Farbwerken als teigartige Masse in den Handel kommt. Es löst sich in mit Ammoniak versetztem Wasser mit grüner Farbe, und stellt man am besten eine Lösung 1:200 her, von welcher man 15 ccm zu 200 ccm Wasser für ein passendes Farbbad nimmt. Grössere Verdünnung ergibt keine Wirkung, während man mit obiger Vorschrift nach Valenta ein kräftiges Band von a bis $C^{3/4}D$ erhält.

Ueber die Wirkung der unter dem Namen Nigrosine bekannten Farbstoffe stellte nebst anderen Eckhard Versuche an. Er fand, dass dieselben ein Sensibilisierungsband von A bis $C^{1/2}D$ liefern, in welchem sich drei Maxima deutlich unterscheiden lassen. Eberhard, welcher fünf verschiedene Nigrosine, von denen einige spritz-, andere wasserlöslich waren, untersucht hat, fand gleichfalls bei jedem verschiedene Maximas, und reicht die Wirkung durchschnittlich von A bis D . Eckhard empfiehlt als geeignete Vorschrift die folgende:

Nigrosin B 1:500	10 Teile,
Wasser	100
Ammoniak	1 Teil.

Die Lösung wird filtriert und sofort verwendet. Man badet die Platte drei bis vier Minuten und legt sie hierauf ebenfalls solange in Alkohol, worauf man trocknet.

Eberhard fand, dass ein Bad aus spritzlösllichem Nigrosin von Merck in Darmstadt in folgendem Verhältnis gute Resultate ergab:

Wasser	100 Teile,
absoluter Alkohol	30
Nigrosin (1:200)	1 Teil.

Dieses Bad ergibt ein kräftiges Maximum von A bis a und ein schwächeres von C bis B , erscheint daher sehr verwendbar.

Die Wirkung ist nicht bei allen Sorten Nigrosin die gleiche, sondern sehr verschieden, und sollen einige auf Kolloidumulsionen bessere Wirkung ergeben als auf Bromsilbergelatine, ein Umstand, der sich auch bei anderen Farbstoffen findet.

Das von Valenta untersuchte Wollschwarz ist gleichfalls ein kräftiger Rotsensibilisator, der schon bei kurzer Belichtung ein Band von A bis über D hinaus liefert.

Meistens rechnet man zu den Rotsensibilisatoren auch solche, welche für den Orangenteil des Spektrums sensitivieren, wozu auch in erster Linie Cyanin gehört. Ob indessen die Verwendung solcher für den Dreifarbindruck angängig erscheint, dürfte sehr fraglich sein, wenn das Lichtfilter nicht genau dem Farbstoffe angepasst ist. Ist aber gleichzeitig eine Orangeempfindlichkeit erwünscht, so dass das Sensitierungsband bis D reichen darf, so ist die Anzahl der zur Verfügung stehenden Farbstoffe eine grosse, die indessen nur vereinzelt praktisch benutzt werden. Folgende Tabelle giebt eine allgemeine Uebersicht über die bekanntesten derartigen Farbstoffe und ihre Sensitierungsänder.

Farbstoffe	Sensitierungsband
Nigrosin (Bayer) spritzlöslich	A bis a ; B bis C ; $C^{1/2}D$.
„ „ grünlich	a bis B ; $C^{1/2}D$; C bis B .
„ „ RR	a ; $C^{1/2}D$; $D^{1/2}E$.
Kongorubin (Akt.-Ges. für Anilinfabrikation)	$B^{1/2}C$ bis D .
Diamidophenylazindobenzol (Höchster Farbwerke)	a bis $C^{3/4}D$.
Erioglaucin (Geigy in Basel)	$B^{1/2}C$ bis $C^{3/4}D$.
Naphthylaminblau 5B	$B^{1/2}C$ bis $C^{3/4}D$.
Anthracenblau 20 GG	$B^{1/2}C$ bis D .
Palatinschwarz	A bis D .
Alizarinviridin	B bis $C^{1/2}D$.
Plutoschwarz R	B bis $D^{1/2}E$.
Alizarinblausulfid	A bis C .
Carbidischwarz	A bis C .
Tolylenschwarzblau	B bis D .
Säureviolett TB	C bis $C^{3/4}D$.
Diazinblau BR	B bis $C^{1/2}D$.
Briantdiazinblau	a bis $C^{3/4}D$.

Die schon länger bekannten und vielfach angewendeten Rotsensibilisatoren sind hier nicht aufgeführt, da dieselben so oft erwähnt und behandelt worden sind, dass es überflüssig erscheint, noch einmal darauf zurückzukommen.

Das photolithographische Verfahren auf Zink.

Von H. Eckstein.

Nachdruck verboten



Nächstehendes Verfahren lässt sich hauptsächlich da gut anwenden, wo es sich um Reproduktionen nach Originalzeichnungen oder sonstige Vorlagen in Feder- oder Kreidemantier handelt und hierzu 1 mm starke Zinkplatten als Steinersatz sich verwenden lassen.

Ich will hier ein Beispiel anführen, wie dieser Zinkdruck bei einer doppelten Vergrößerung auf 80 cm Bildgrösse zur praktischen Anwendung kam. Das Original war eine flotte Skizze, mittels Kreide gezeichnet, und da bei der photographischen Aufnahme keine entsprechend grosse Kamera zur Stelle war, so behalf man sich dadurch, dass man das Negativ in zwei Hälften aufnahm. Allerdings darf vor der Herstellung des Negativs nicht vergessen werden, betreffende Vorlage mit einigen Passzeichen zu versehen, um ein genaues Zusammenpassen der beiden negativen Aufnahmen beim Kopieren zu ermöglichen. Dies geschieht dadurch, dass man ausserhalb der Zeichnung einige scharfe, schwarze Linien zieht in senkrechter oder wagerechter Richtung, je nachdem man das Negativ halbieren will, und zwar an solcher Stelle, an der die beiden Aufnahmen am besten zusammenkopierbar sind.

Die photographische Aufnahme geschieht mittels des nassen Kollodiumverfahrens ohne Umkehrspiegel, weil wir die Negative zu unserem Zweck vom Glase abziehen und umkehren; sie dürfen infolgedessen nur am Rande des Aufnahmeplatzes festhalten. Man bestreicht deshalb diese Ränder mit einer Kautschuklösung oder dünnem Eiweiss. Die Platte wird in üblicher Weise zur photographischen Aufnahme präpariert. Während der Herstellung der beiden Teilnegative ist natürlich grosse Vorsicht nötig, damit keine Veränderung der Einstellgrösse am Apparat zwischen den beiden Aufnahmen vorkommt, weil davon das Zusammenpassen abhängt.

Sind wir nun im Besitze zweier gleichmässiger Negative, welche nicht nur gleiche Grösse, sondern auch gleiche Deckung der Lichter und glasklare Zeichnung aufweisen müssen, so beginnen wir mit dem Abziehen und Umkehren, sowie auch gleichzeitig mit dem Zusammenpassen der beiden Negativhäute. Dieses Abziehen geschieht am besten, indem man die Negative mit einer Kautschuklösung in Benzol und nach dem Trocknen mit Rohkollodium übergiesst. Dann schneidet man die Schicht mittels eines scharfen Messers am Rande ein, während die Seiten mit den markierten Passzeichen genau den angegebenen Linien nach von einem Ende zum andern ebenfalls

eingeschnitten werden. Hierauf legt man nun einen Bogen ungeleimten Papiers, welches man kurz vorher durch eine Wasserschale gezogen hatte, auf die Negativschicht und drückt es mit einer Hartgummiwalze leicht aneinander. Alsdann hebt man eine Ecke des Papiers samt der Negativhaut unter Zuhilfenahme einer flachen Messerspitze auf und zieht das Ganze vorsichtig vom Glase ab. Die beiden, auf diese Weise abgezogenen Negative, welche sich jetzt auf Papier befinden, kommen nicht mehr auf das Glas, wie es vielfach geschieht, sondern werden sofort auf die bereit liegende, lichtempfindliche Zinkplatte gebracht. Hier sei jedoch erst noch einiges über das Vorbereiten dieser Zinkplatte für diesen Zweck bemerkt. Die vollständig plane und polierte Zinkplatte, wie sie meist in Frankreich und Belgien in beliebiger Stärke und Grösse in den Handel gebracht wird, wird zuerst mittels Schlämme durch kräftiges Frottieren mit einem Leinwandballen (anfänglich nass und zum Schluss trocken) entfettet. Hierauf staubt man die Platte mit dem Staubpinsel ab und giesst eine lichtempfindliche Asphaltlösung auf, egalisiert dieselbe wie eine Kollodiumplatte und lässt den Ueberschuss in einen Trichter zum Filtrieren durch feine Stoffgaze zurücklaufen, worauf man die Platte zum Trocknen aufstellt. Derartige Asphaltlösungen, welche gleich gebrauchsfertig sind, sind durch verschiedene Firmen (wie C. Klimsch & Co. in Frankfurt a. M. u. s. w.) zu beziehen. Oder man stellt sich dieselbe selbst her und nimmt hierzu:

Gereinigten, sulfurierten Asphalt	20 Teile,
Benzol	500 ccm,
Lavendelöl	10 — 15 "

je nach der Spröde der Asphaltseite. Bei zu vielem Zusatz wird leicht das Entwickeln der Kopie erschwert. Der fertigen Asphaltlösung lässt sich noch mehr Benzol zusetzen, falls diese beim Präparieren der Zinkplatte schlecht fliesst und eine dunklere als hellbraune Farbe zeigt. Wer sich den rohen, syrischen Asphalt selbst reinigen will, kann nach den bekannten Vorschriften von Dr. Kayser und E. Valenta verfahren.

Nun wollen wir wieder auf die beiden zuerst besprochenen, bereits abgezogenen Negative zurückkommen, welche in nassen Zustände auf die mit Asphalt überzogene Zinkplatte zu liegen kommen, und zwar werden diese beiden Seiten, welche vor dem Abziehen mit dem Lineal beschnitten wurden, ganz dicht aneinander gerückt, so dass keine Spur von dem Zusammensetzen zweier Aufnahmen zu bemerken ist. Hierauf legt man sodann einen Bogen Filterpapier welches gleichzeitig die Feuchtigkeit aufnimmt

und presst das Negativ mit der Hartgummiwalze fest an die Asphalttschicht, welche mit dem Wasserschwamme vorher angefeuchtet wurde. Nach dem Anpressen darf keine Spur von Luftblasen oder Falten zu bemerken sein, und dies ist mit Leichtigkeit zu erzielen, solange die Negativschicht noch nicht trocken geworden ist. Nun entfernen wir den ersten, beim Abziehen verwendeten Papierbogen, welcher das Negativ vor dem Zerreißen schützte, und trocken darauf die ganze Platte bei gelinder Wärme, bevor man sie dem Licht aussetzt. Ein Kopierrahmen ist hierbei vollständig überflüssig, und es zeigt sich auch nicht der geringste Mangel an Kontakt, weil das Negativ auf keine Weise besser an die Platte gespannt werden kann.

Die Belichtungszeit der Asphalttschicht lässt sich durch Erfahrung am sichersten bestimmen und dauert bei gutem Licht durchschnittlich 1 bis 1½ Stunde, manchmal auch länger, sobald die Negative nicht klar sind. Nach der Belichtung entfernt man das Negativ dadurch, dass man eine Ecke mit dem Finger aufrollt und es mit beiden Händen unter gleichmäßigem Zuge abzieht. Papier kommt hierbei nicht in Anwendung, weil die trockene Haut nicht so leicht zerreißen ist. Will man das Negativ aufbewahren, so legt man es zwischen zwei Bogen Papier, die auch zusammengerollt werden können. Hierauf folgt die Entwicklung der Asphaltkopie, welche nun in eine Schale zu liegen kommt, in der sich französische Terpentin-Essenz (Essence terebenthine) befindet, und nach ungefähr ein bis zwei Minuten ist die unbelichtete Asphalttschicht durchweicht und wird durch leichtes Ueberwischen mittels Wattebausches entfernt, wobei das positive Asphaltbild klar und deutlich hervortritt. Nach Beendigung der Entwicklung bringt man die Platte unter eine starke Wasserbrause, wodurch alles Terpentin verdrängt wird. Hierauf trocknet man die Platte, indem die anhängenden Wassertropfen zuerst mittels Filterpapiers entfernt werden. Sollten sich ankopierte Stellen im Licht zeigen, wo der blanke Zinkgrund mit einem schmutzgelben Schleier belegt ist, welcher meist bei schlecht gedeckten Negativen auftritt, so wird dieser Uebelstand durch partienweises Entwickeln mittels eines weichen Haarpinsels wie folgt entfernt: Man erwärmt die Platte etwas und trägt mit einem Pinsel auf

die verschleierte Stellen Terpentin (derselbe muss ebenfalls vorgewärmt sein) auf. Nachdem derselbe kurze Zeit eingewirkt hat, lässt sich der ankopierte Schmutzton sehr leicht abwischen.

Nach dieser partienweisen Entwicklung wird nochmals mit Wasser abgeseift und mittels Schlammkreide und eines Wattebausches die ganze Platte abgerieben, wodurch jede Spur von Terpentinfett entfernt wird, ohne die Zeichnung nur im geringsten zu schädigen. Die Asphalttränder der Platte, welche ausserhalb des Negativs vom Lichte betroffen worden sind und deshalb stehen blieben, ebenso alle übrigen Stellen, welche nicht zum Bilde gehören, müssen beim Flachdruck beseitigt werden, so dass weiter nichts als die Zeichnung auf reiner Zinkfläche stehen bleibt. Dies geschieht am besten, indem man bei den grösseren Flächen vorsichtig Benzin anwendet, ohne mit der Zeichnung in Berührung zu kommen; kleinere Stellen schleift man am besten mit spitz geformter Holzkohle heraus. Zum Schlusse poliert man mit feinem Schmirgelpulver. Falls eine Retouche nötig ist, so lässt sich diese mittels lithographischer Fetttusche durch die Zeichfeder sehr leicht ausführen. Schaber vermeide man möglichst, weil dadurch leicht Vertiefungen entstehen können.

Nun sind wir beim Ätzen angelangt, welches in einer Schale mit 1½ prozentiger Salpetersäure ausgeführt wird. Ein Schützer der Rückseite der Platte vor Säure-Einwirkung, wie es beim Ätzen von Buchdruck-Clichés geschieht, kann hierbei wegfallen, weil die Wirkung der Säure kaum zu bemerken ist. Auch ein Ätzipinsel kommt bei diesem schwachen Ätzgrad nicht in Anwendung, man nimmt vielmehr die Platte nach ¾ Minuten aus dem Säurebad und bringt sie unter fließendes Wasser, wobei man das Zinkoxyd mittels weichen Schwammes entfernt. Hierauf kann gummiert werden. Die weitere Behandlung ist die gleiche wie beim lithographischen Steindruck, welche ja allgemein bekannt sein dürfte.

Zum Schlusse möchte ich noch bemerken, dass diese Zinkplatten in Frankreich vielfach nicht nur beim direkten Kopierverfahren den Lithographiestein ersetzen, sondern auch zum Umdruck sehr oft Verwendung finden, da bekanntlich der billige Preis und das leichte Gewicht grosse Vorteile bieten.

Das Korneliché.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.

Unter den mannigfachen Versuchen in den letzten zehn Jahren, die gleichmässige Zerlegung photographischer Halböne mittels Kreuzrasters zu umgehen, gehört wohl das Cronenbergsche Lichtdruck-Autotypieverfahren zu den merk-

würdigsten. Es ist noch nicht lange her, dass wir uns von dieser Methode nicht besonders viel zu versprechen wagten, weil die dem Verfahren speziell anhaftende Tonlosigkeit der Erzeugnisse von den wenigen Mustern, welche bis

dahin in die Öffentlichkeit drangen, nicht weichen wollte. Kürzlich aber kam uns ein illustriertes Werk des Cronenbergschen Institutes zu Gesicht, welches in so beredter Weise von Fortschritten zeugt, dass ein erläuternder Text wirklich unnötig ist. Nach unserer abfälligen Kritik auf Grund einiger Kornätzungen in kontinentalen und englischen Publikationen ist es uns nun besonders interessant, diesem Verfahren ein erneutes Interesse zuwenden zu können, und wollen wir daher in wenigen Zeilen einen Vergleich ziehen zwischen dem bestehenden und dem neuen Verfahren.

Dass das Korn das Netz ersetzen oder gar verdrängen soll, ist momentan nicht anzunehmen. Es wird stets ein grosses Publikum geben, welches immer der glatten Netzreproduktion den Vorzug geben wird vor weniger glatte Tonwiedergabe mittels Kornes, so wie es auch noch immer von hochglänzenden Aristobildern entzückt werden wird. In unseren Betrachtungen in den Spalten dieser Zeitschrift über die Kornfrage beleuchteten wir die Korn-erzeugung vom photographisch-technischen Standpunkte. Beim Verfahren mit Kornrastern gibt es nur zwei Wege: entweder halten wir eine Entfernung inne zwischen Platte und Raster und gelangen zu der Konsequenz, dass, wo ungleiche Entfernung und Stärke einzelner Kornpartikeln ungleiche Entfernungen zur Platte bedingen, also eine unmöglich zu erfüllende Anforderung gestellt wird, oder es wird die Platte mit dem Korn raster in Kontakt gebracht, wobei aber wieder der Kornpunkt in den Schatten nicht von den Spitzen feinsten Lichtkegeln intensiv erzeugt, sondern in voller Lochgrösse des Rasters mit schwachem Schattenlicht abkopiert wird und wir somit wieder in den Fehler der achtziger Jahre zurückfallen. Letzterem begegnen wir beim Haas'schen Raster. Beide Prinzipfehler führen zu halben Resultaten, denen eine Zukunft bei den heutigen hohen Ansprüchen kaum zuzusprechen ist. Vor uns liegen einige Vergleichsnegative, die mit Gailardschem und Haas'schem Netze erzeugt sind und bei denen die gerügten Prinzipfehler so recht klar zu Tage treten. Zeitmangel gestattet uns nicht, einige Mikrophotographien nach diesen Negativen zu fertigen, welche unsere Behauptungen nur unterstützen könnten. Aber gleichzeitig liegt uns auch ein Korneliché vor, das mittels des Lichtdruck-Autotypieverfahrens erzeugt wurde und welches Herr Cronenberg uns zu einigen Ausmessungen freundlichst zur Verfügung stellte.

Bei dem heutigen Stande seines Verfahrens ist allerdings zu bemerken, dass nur umsichtig arbeitende Operateure eines wirklichen Erfolges sicher sein können. Wenn einmal eingearbeitet, wird man bemerken, dass sich der Gang des Verfahrens in verschiedenen Einzelheiten recht vorteilhaft von den Rastermethoden unterscheidet. Vor allem braucht man kein Raster, so dass man auch keine Rasterfehler machen kann. Dagegen muss man die Erzeugung des richtigen Kornes heraus haben, welches auf einer Lichtdruckplatte erzeugt wird und durch Zusätze zur Gelatinelösung und Regulierung der Trockenverhältnisse sowie Nachbehandlung der Kopie willkürlich beeinflusst werden kann. Es kann somit nach jedem gewöhnlichen Landschafts- und Porträt negativ gearbeitet werden. Blendenfehler und verzerrte Negative, all jene grossen und kleinen Fehlerquellen, kommen in Wegfall. Das Übertragen auf Metall geschieht nach erprobter Methode, so dass als Endaufgabe das Bild nur noch zu ätzen ist. Dieses Ätzen bietet die Schwierigkeiten, welche allen Verfahren eigen sind, deren Unterlage nicht von direkten Kopiermethoden gebildet wird. Dass aber dennoch die Weichheit der Lichter und Halböne mit jenen, die mittels Rasters erzeugt wurden, vollauf gleichzustellen sind, lehrt der Vergleich bald. Ausserdem sind die wesentlich besser durcharbeiteten Schatten hervorzuheben. Wir bezweifeln nicht, dass die Korntechnik sich für gewisse Arbeitsklassen, weil am meisten dem Charakter der Vorlage anzupassen, als am geeignetsten erweisen wird. Vorzüglich in der Wirkung sind z. B. Autos nach mikroskopischen Präparaten, bei denen die feinen Körnungen histologischer Präparate in einer Weise wiedergegeben sind, welche wir in Netzautos nicht leicht erreicht sehen. Daher machen Dreifarben-drucke, auf Grund dieses Kornes ausgeführt, einen durchaus naturwahren Eindruck. Auch für Porträts bewährt sich das Korn gut, wenn die Art des Bildes mit der Kornfeinheit im Einklang steht. Dagegen will uns die Wiedergabe von Landschaftsvorlagen, nach vorliegendem Muster zu urteilen, nicht gefallen. Es fehlt die Brillanz, welche vor allem doch durch klare Lichter wirken muss. Auch dies wird jedenfalls nur eine Frage kurzer Zeit sein, und hat schon jetzt der Reproduktionstechniker damit ein Verfahren zur Verfügung, welches nicht nur gleichwertiges Material für die Presse liefert, sondern dasselbe auch billiger und vielleicht schneller zu erzielen gestattet.



Photolithographische Uebertragungen in genauer Dimension der Negative ¹⁾.

Von Professor A. Albert in Wien.



Bei Farbendruck, kartographischen und verschiedenen anderen Arbeiten kommtesbeiden photolithographischen Uebertragungen darauf an, dass dieselben die genaue Grösse der photographischen Kopieen beim Umdrucke sich nicht ungleich dehnen oder verziehen. Gewöhnliche photolithographische Uebertragungspapiere zeigen in der Anwendung bei oben genannten Arbeiten, dass manche Kopieen beim Umdruck in der Durchzugsrichtung grösser werden, dass ein oder der andere Bogen andere Dehnungsverhältnisse aufweist oder dass manche Kopie trotz langen Feuchtens in den Feuchtmakulaturen nicht mehr auf die Dimension des Negatives gebracht werden kann, sondern kleiner bleibt. Es sind dies Verschiedenheiten, welche je nach der Beschaffenheit des in Verwendung stehenden Papieres variiren. Diese Vorkommnisse suchten die Praktiker auf verschiedene Weise zu beheben.

Gustav Re in Jeletz (Russland) versuchte folgendes Verfahren: Gutes photographisches Rohpapier wird durch Waschen mit schwacher Kalilauge von seiner Leimung so vollständig wie möglich befreit und dann, zwischen Papier gelegt, getrocknet. Eine Spiegelplatte wird schwach mit Talg eingerieben und dann mit Rohkollodium überzogen. Man lässt das Papier auf einer erwärmten Lösung von 1 Teil Gelatine, 10 Teilen Wasser und 1 Teil Spiritus schwimmen, legt dasselbe unter Vermeidung von Luftblasen so auf die vorbereitete Glasplatte, dass an allen vier Seiten ein Rand über die Platte vorsteht, biegt diese Ränder um und klebt sie an der Rückseite des Glases fest. Jetzt wird das Papier mit derselben Leimlösung einige Mal übergossen und nach dem Trocknen mit Schachtelhaln recht fein und glatt geschliffen. Dann wird abermals mit Gelatinelösung überzogen, getrocknet und das Papier wie sonst bei der Photolithographie behandelt. Die vollständig fertig gestellte Kopie (eingeschwärzt, entwickelt und getrocknet) wird, an den Rändern durchschnitten, vom Glase gezogen und dem Umdrucker übergeben.

Ein bedeutend einfacheres Verfahren besteht im Aufspannen des sensibilisierten, noch feuchten photolithographischen Papiers in derselben Weise, wie man Zeichenpapiere auf Reissbretter spannt.

Das Papier wird an der Rückseite von den Rändern weg 1 cm breit mit einer Wachszlösung an eine Metallplatte angeklebt, getrocknet, unter dem Negative belichtet, eingeschwärzt, entwickelt und abermals getrocknet. Zum Umdruck wird die noch immer an der Metallplatte befindliche Kopie samt der Unterlage in feuchte Makulaturen eingelegt und dann durch die Presse gezogen; klebt die Kopie an der künftigen Druckform, so wird die Metallplatte an den Rändern erwärmt, um den Klebstoff zu erweichen und die Metallplatte abnehmen zu können.

Ein anderer Vorgang besteht darin, dass man das sensibilisierte, photolithographische Papier mit der Sechseite wie sonst auf eine mit Talkum abgeriebene oder mit Paraffin, Wachs und dergl. eingefettete Spiegelplatte aufzieht, auf die Rückseite dieses Papieres ein sehr feinschichtiges Metallnetz klebt und hierüber einen Bogen geleimten dünnen Papieres. Als Klebstoff dient Kleister, welchem etwas Leim beigegeben ist. Nach dem Trocknen wird das photolithographische Papier samt dem angeklebten Netze vom Glase gezogen, kopiert und wie sonst entwickelt; bei dem Wässern darf das Netz nicht vom Papier lockern. Beim Umdruck wird nach dem Festkleben der Kopie die Rückseite derselben so lange mit warmem Wasser behandelt, bis das dünne Papier und das Netz abgezogen werden kann.

Von der Firma E. Mallek in Wien wurde ein photolithographisches Uebertragungspapier erzeugt und in den Handel gebracht ¹⁾, welches unter der gewöhnlichen Behandlungsweise der Photolithographie auch für die in Besprechung stehenden Arbeiten anstandslos verwendet werden kann. Beim Feuchten der fertigen, trockenen Kopie in Makulaturen erlangt dieselbe von selbst wieder die genaue Grösse des Negatives und behält dieselbe auch bei der Uebertragung, wenn beim ersten Durchgange in der Presse keine starke Spannung angewendet wurde. Da bei zu geringer Feuchtung das Bild auf der Kopie um ein geringes kleiner ist, so wäre für Mindergeübte die übereinstimmende Grösse des Bildes mit dem Negative mittels eines Stangenzirkels vor der Uebertragung festzustellen. Das Papier geht nach allen Waschungen und Manipulationen stets wieder auf sein ursprüngliches Mass zurück und wird in neuester Zeit von Hans Makart, Wien VIII., Lerchenfelderstrasse 90, erzeugt. Diese erwähnten Eigenschaften des

¹⁾ Aus: Eders „Jahrbuch für Photographie“ für 1891. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

¹⁾ Eders „Jahrbuch f. Phot.“ für 1899, S. 590.

Papieres werden durch mehrere übereinander präparierte Schichten erreicht; mehrfache Schichten wurden schon vielfach angewendet, aber immer um entweder die Entwicklung zu erleichtern oder eine glatte, dichte Oberfläche ohne Papierstruktur zu erlangen. Schon im Jahre 1859 versah John Walter Osborne in Melbourne das Papier mit einer Eiweisschicht, koagulierte dieselbe und trug dann erst die Gelatineschicht auf¹⁾.

Für kärtographische Arbeiten verwendete José Julie Rodríguez²⁾ statt der photolithographischen Papiere satinierte Stannioltafeln, welche auf mit Wasser befeuchtete plane Zinkplatten unter Vermeidung von Falten und dergl. aufgeschicht wurden. Nach erfolgter Reinigung durch Abreiben mittels einer zehnpromzentigen Lösung von Atznatron und eines leinenen Lappens konnte die lichtempfindliche Lösung aufgetragen werden. Dieselbe bestand aus:

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1. Gelatine | 40 g. |
| Wasser | 500 ccm. |

1) Krenzlers „Zeitschrift f. Phot.“ 1862, Bd. 5, S. 90.
2) „Phot. Archiv“ 1878, S. 49.

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| 2. Chromsaures Ammonium | 20 g. |
| Wasser | 500 ccm. |

Zur Belichtung und weiteren Behandlung wurde das Stanniol vom Zink abgezogen.

Rodríguez hatte in der Versammlung der Pariser Photographischen Gesellschaft am 12. Dezember 1873 ein verschlossenes Couvert hinterlegt, bei dessen Eröffnung am 5. Juni 1874 die Beschreibung obigen Verfahrens vorgefunden wurde¹⁾.

Im Jahre 1875 verwendete Rodríguez dünne, mit lichtempfindlichem Asphalte überzogene Metallplatten zur Herstellung photolithographischer Kopieen, welche dann auf stärkeres Metall oder lithographische Steine übertragen wurden.

Ein ähnliches Verfahren ist auch der „Rapid-Reportprozess“ von G. Kyrkow²⁾ in Sophia, welcher dünne Zinkplatten mit lichtempfindlichem Asphalte überzog, kopierte, das Asphaltbild mit Umdruckfarbe einschwärzte und dann umdruckte.

1) „Phot. Corresp.“ 1874, S. 120.
2) „Phot. Corresp.“ 1894, S. 323.



Zur Geschichte des Dreifarbendruckes.

Von Florence.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.

Wenngleich damals die orthochromatische Photographie noch in den Kinderschuhen steckte und mit grösseren Schwierigkeiten als heute zu kämpfen hatte, scheint sie doch schon gleich für die Zwecke des Dreifarbendruckes benutzt worden zu sein. So bemerkt Krone in seiner „Darstellung der natürlichen Farben“, dass er im Jahre 1870 die Aufmerksamkeit J. Alberts auf die Dreifarbenmethode von Ducos du Hauron gelenkt habe, und dass tatsächlich E. Albert und auch A. Frisch etwa im Jahre 1877 mit Erfolg den Dreifarbendruck zur Herstellung von Farbenlichtdrucken benutzt haben.

Die auch heute noch satissam bekannten Schwierigkeiten der Herstellung exakter Negative im Dreifarbendruck dürften der weiteren Verbreitung, bezw. Einführung des Verfahrens sehr hindernd entgegengestanden haben, denn es hat längere Zeit gedauert, bevor wieder etwas über den Dreifarbendruck verlautet. Die Arbeiten hatten indessen während dieser Zeit nicht ge ruht, hatte doch die Einführung der Bromsilbergelatine-Platte in die Praxis neue Anregung zur Herstellung farbenempfindlicher Platten gegeben.

Hierzu kam die Einführung neuer, für den Zweck geeigneter Farbstoffe und Sensitierungsmethoden. So publizierte 1879 Ives eine Sensitierungsmethode mittels alkoholischer Chlorophyll-Lösung, Abney 1882 den Zusatz von Cyanin zum Eosinbad zur Erzielung grösserer Rotempfindlichkeit. Tailser und Clayton nahmen 1883 ein Patent auf die Herstellung farbenempfindlicher Bromsilbergelatine-Platten unter Verwendung von Eosin und Ammoniak. Zu gleicher Zeit wurde von Vogel die Sensitierung von Azalin empfohlen, und es wurden bald farbenempfindliche Bromsilbergelatine-Platten fabrikmässig hergestellt.

Von wesentlicher Bedeutung für den Dreifarbendruck wurde das von Vogel im Jahre 1891 begründete sogen. Naturfarbendruckverfahren, ein Farbenlichtdruckverfahren, welches ein Jahr später unter der Firma Vogel-Ulrich in die Öffentlichkeit trat. Gleichzeitig trat auch in New York eine Dreifarbendruckanstalt unter der Firma Vogel-Kurtz ins Leben. Gleichzeitig wurde indessen auch an anderer Stelle dem Verfahren ein ungewöhnliches Interesse entgegengebracht und dasselbe praktisch mit grösserem

Erfolg ausgeführt, so von Frisch, Husnik, Angerer u. s. w. Es wurde in den nächsten Jahren eine sehr grosse Reihe von Farbstoffen in Bezug auf ihre sensibilisierende Wirkung untersucht und hierbei verschiedene als sehr brauchbar in die Praxis aufgenommen; gleichzeitig wurde den Lichtfiltern grössere Aufmerksamkeit geschenkt und solche von englischen Firmen in den Handel gebracht. Als Druckverfahren diente damals entweder die Lithographie oder der Lichtdruck, falls es sich um geschlossene Töne handelte.

Hervorragend kultiviert wurde im Anfang der neunziger Jahre der Dreifarbenruck in der kaiserlichen Druckerei für Staatspapiere in St. Petersburg. Die Objekte wurden hierbei mit dem sehr gleichmässigen elektrischen Lichte beleuchtet, und eventuell durch Einschaltung einer mit farbiger Flüssigkeit gefüllten Cuvette eine farbige Beleuchtung erzeugt. Der Druck geschah mittelst dreier Lichtdruckplatten.

Die Eigenheiten des Lichtdruckverfahrens, mehr aber noch der Aufschwung des Autotypieverfahrens durch Einführung des sogen. Emailprozesses wurden in kurzer Zeit Veranlassung dazu, auch den Dreifarbenruck mittels Autotypie auszuführen. Wenn ich nicht irre, wurde die Autotypie im Jahre 1893 von Vogel-Kurtz hierzu mit bestem Erfolg angewendet. Die ausgedehnte Anwendung der Autotypie schien indessen schon damals durch das sich beim mehrfachen Druck ergebende sogen. Moirée in Frage gestellt, und werden im Jahre 1895 schon Mittel und Wege zur Verhütung dieses Fehlers angegeben. So empfahl Déri die Verwendung zweier Rasterplatten und einer Kornplatte für diesen Zweck. Als Hilfsmittel für die praktische Ausführung des Dreifarbenruckes erschien eine Farbenskala der drei Grundfarben, welche von W. Martin herausgegeben wurde. Ihr folgten die Farbenskala von Cellarius und die transparente kombinierbare Farbenskala von Harbers. Angerer schlug vor, durch Anwendung einer Schwarz- oder Grünplatte aus dem Dreifarbenruck einen Vierfarbenruck zu machen, und führte diese Idee auch praktisch aus.

Gleichzeitig mit der Verbesserung der Drucktechnik wurde auch der Negativherstellung eine entsprechende Sorgfalt gewidmet und auch diese Technik durch Einführung neuer Sensibilisatoren (namentlich für Rotempfindlichkeit) und praktischer Lichtfilter erheblich verbessert. Von litterarischen Publikationen über den Gegenstand erregte namentlich das Werk: Die Dreifarbenphotographie von von Hübl grosse und nachhaltige Aufmerksamkeit. Die in demselben ge-

gebenen Vorschriften repräsentieren das Resultat eingehender theoretischer und praktischer Studien und sind dadurch auch heute noch als bestmündend anerkannt.

Die allgemeine Anwendung der Autotypie an Stelle des Lichtdruckes hatte zur Folge, dass dem Raster eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wurde, namentlich galt es noch immer der Beseitigung des störenden Moirés. Der wohlbekannte Autor auf diesem Gebiet, Max Levy, publizierte mehrere Methoden, welche die besten Resultate ergeben sollten. Er empfahl, zwei gekreuzte Raster anzuwenden, von denen einer diagonal, der zweite im Winkel von $75^\circ + 105^\circ$ gekreuzt gezogen ist. Der erste Raster soll für eine, der zweite für zwei Aufnahmen, und zwar im letzten Falle verkehrt eingelegt, angewendet werden. Diese Raster kamen etwas später als sogen. Dreifarbenruckraster in den Handel.

Für den Ausbau der Plattensensibilisation und Lichtfilter lieferten Valenta und G. Eberhard, sowie Dr. Nagel und Popowitzki wertvolle Beiträge. Valenta untersuchte das Sensitivierungsvermögen einer ganzen Serie von Farbstoffen, namentlich Aethylviolett, Alkali-violett, Säureviolett, verschiedene Indulinen und Nigrosinen, Anilinen u. s. w. Eberhard gab genaue Vorschriften für Erythrosin-Chinolinrot-Cyaninbad; Akridin-Cyanin-Tetrabromococainbad; Akridin-Chinolin-Cyaninbad u. s. w. Die Arbeiten Nagels und Popowitzkis geben genaue Anleitungen zur Herstellung von Flüssigkeitsfiltern für eine beliebige Spektralzone.

Die fabrikmässige Herstellung von Dreifarbenruckplatten (farbenempfindlichen Bromsilbergelatine-Platten) weist grosse Verbesserungen auf. Bemerkenswert erscheinen die sogen. Spektrumplatten von Cadett nebst zugehörigem Lichtfilter. Ferner kamen von der Firma Photochemische Industrie in Köln-Nippes orthochromatische Platten mit dazu angepassten Lichtfiltern (Trockenfilter) in den Handel. Zur exakten Bestimmung der Farbenempfindlichkeit konstruierte A. Hofmann ein eigentümliches Instrument, welches er Sensibiligraph nannte, und welches vielleicht für den Dreifarbenruck von grösserer Bedeutung werden kann.

Als letzte Neuheit auf optischem Gebiet bringt die Firma Voigtländer ein apochromatisches Kollinear in den Handel, bei welchem das sekundäre Spektrum so weit korrigiert ist, dass ohne besondere Vorrichtung das gelbe, blaue und rote Bild in einer Ebene liegen und von gleicher Grösse und Schärfe sind.



Einige Grundbegriffe über die Zusammenstellung der Farbfilter für den Dreifarbendruck.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



Eine Farben, welche in den Teildruckplatten zur Geltung gelangen sollen, möglichst vollkommen von einer Einwirkung auf die empfindlichen Silberverbindungen auszuschliessen, darin erschöpft sich die hauptsächlichste Funktion der Farbfilter. So schwierig dieser Anforderung mitunter auch zu entsprechen ist, so unrichtig wäre es, damit anzunehmen, dass die zu erzeugenden Produkte nun auch eine richtige Farbwiedergabe versprechen müssten. Eigentlich hängt im Dreifarbendruck viel weniger ab von den Filtern, als vielmehr von den richtigen Empfindlichkeitsbezirken der Platten. Wenn z. B. das rote Filter etwas hell geraten ist und also mit dem Grünfilter die intensive Gelbwirkung gemein hat, so würde die Gelbwirkung in den beiden Platten für die Blau- und Rotwirkung doppelt zur Geltung kommen und daher diese Stellen, in den Negativen kräftig gedeckt, in den Druckplatten vollkommen weggeätzt werden. Das Resultat wäre, dass das beim Gelbdruck (durch das violette Filter erzeugt) abgelagerte Gelb vollkommen ungeschwächt zur Geltung kommen würde. Und doch lässt sich diesem recht störenden Filterfehler abhelfen, wenn nur in den Plattenwirkungen die Empfindlichkeitsbezirke in Gelb nicht übereinandergreifen, sondern sich höchstens bei richtiger Exposition genau berühren. Einen zweiten Beleg für die Thatsache, dass die uns im Spektroskop störenden Farbbandfehler weniger ins Gewicht fallen, findet man z. B. bei der Benutzung des Violettfiltern neben dem Grünfilter. Da lässt das Violettfilter augenscheinlich Violett, Blau und Rot, zum Teil ungeschwächt, durch. Dies nämlich Rot ist aber im Orangerotfilter für die blaue Platte kräftig vertreten, so dass auch hier das Rot doppelt im fertigen Bilde zur Geltung kommen würde, wenn nicht unsere blauempfindliche Platte von dem schmalen Rothbande überhaupt keine Notiz nähme, womit eben die Fehlerquelle beseitigt ist. Anders liegt die Sache in dem Falle, wo der Filtersatz für visuelle Beobachtung des fertigen Bildes berechnet ist. Bei letzterem Filtersatz braucht man allerdings den lästigen Anforderungen der chemischen Bildwiedergabe nicht zu entsprechen, für den sichtbaren Teil des Spektrums würden solche Fehler aber grundfalsche Bildwiedergabe veranlassen.

Als zweiter wichtiger Begriff bei der Filtererzeugung ist folgendes zu erwähnen. Wenn es wahr ist, dass aus den einfachen Grundfarben Nelkenrot, Gelb und Blau, welche zum Drucken

von Clichés Anwendung finden, die ganze Reihe der Töne im Naturbild komponiert werden kann, so muss andererseits auch unbedingt, wenn die drei Filterbezirke aneinander gereiht sind, das möglichst gleichmässige Farbenband des Spektrums dargestellt sein mit Inbegriff jener Region, welche über das visuelle Violett hinaus durch das Violettfilter auf die Platte einwirken kann. Schon daraus ergibt sich, dass es Pflicht ist, das Violettfilter so zu konstruieren, dass seine Durchlässigkeit das sichtbare Spektrumende hier nicht erheblich übersteigt oder aber die gewöhnliche Blauplatte etwas gelbrotschichtig angefärbt würde. Es ist daher erklärlich, dass viele mit Erfolg für die Rotplatte (durch Violettfilter) ebenfalls farbenempfindliche Präparate vorziehen. Und gerade auf diese so scheinbar einfache Aufnahme durch das Violettfilter kommt so sehr vieles an; ist doch das Rot, worin das betreffende Cliché gedruckt wird, so sehr ausgiebig und hervortretend, dass jeder Fehler sofort auffällt. Jedes leicht blauschichtige Rot würde durch zu bedeutende Empfindlichkeit der Platte über Violett hinaus wahrscheinlich in diesem Negativ zu stark gedeckt erscheinen und nun erst recht im fertigen Druck den blauen Stich einbüßen und dann ziegelrot im Drucke hervortreten.

Für Chromoskope und ähnliche Verwendungsarten bestimmte Filterätze sind daher im Spektroskop die Farbbänder aneinanderpassend abzustimmen, für die Zwecke des Dreifarbandruckes ist aber lediglich die Aufnahme des Spektrums massgebend. Das Aneinanderpassen genügt auch nicht bei Filtern für visuelle Zwecke. Es sollen die Stellen, an welchen die Filterbezirke aneinanderstossen, mit den Stellen im Spektrum, wo die Empfindlichkeitsbezirke aneinandergebracht sind (bei normaler Exposition), so richtig wie möglich stimmen. Was hilft es, dass beim grünen oder violetten Filter diese Farbbandgrenze am richtigen Ort liegt, dagegen die Empfindlichkeitsbezirke der grün- und der blauempfindlichen Platten ein gutes Stück links oder rechts von dieser Stelle im Spektrum zusammenfallen. Wenn z. B. eine der Platten ein Stück über den für sie bestimmten Spektralbezirk hinaus empfindlich ist, dort aber durch die anders abgestimmten Filter keine Lichtwirkung erhält, und bei der zweiten Platte ebenso eine Abweichung auftritt, so giebt es dann mindestens eine Stelle in der Aufnahme des Spektrums, wo zu grosse Durchsichtigkeit eines der Negative vorherrscht, so dass eine der Druckfarben ungebührlich hervortritt.

Was hilft es ferner, wenn, statt das Gelb beim Orangefilter durchzulassen, dasselbe in dem Wirkungskreis des Grünfilters gedacht wurde und dieser Aenderung des Arbeitsprinzips in der Wahl der Sensibilisatoren oder gar der Druckfarbe nicht Rechnung getragen wird? Der fertige Filtersatz stellt also gleichzeitig die Grenzfarben des Wirkungsgebietes der einzelnen empfindlichen Platten und der Druckfarben dar. Um ein reines Blau drucken zu können, ist das vollkommene Fernhalten des Rots im Druck notwendig, so dass jene Stellen im Negative, welches mit Rot abgedruckt und mit dem Grünfilter aufgenommen wird, vollkommen gedeckt sein müssen. Ein rein grünes Filter würde daher nicht nützen, weil dadurch das Blau der Vorlage nur wenig zur Geltung kommt, daher auch ziemlich viel Rot in Abdruck kommen müsste. Dagegen muss das Grünfilter ziemlich blautichig sein und eine in Blau gedruckte Vorlage, durch das Grünfilter betrachtet, ziemlich hell aussehen. Ein helles, reines Blau liegt denn auch tatsächlich schon im Empfindlichkeitsbezirk der grünempfindlichen Platte. Weiter giebt es noch eine schlimmere Fehlerquelle, welche sich bei allen Verfahren, in welchen das Bild aus Teilbildern aufgebaut wird, wiederfindet (ausgeschlossen bei Betrachtung des Produktes im Chromoskop). Wir meinen den hässlichen Ueberdeckungsfehler, welcher unser ganzes, soeben entwickeltes Arbeitsprinzip vom Uebereinstimmen der Anpassungszonen über den Haufen zu werfen droht, jedenfalls aber zum Abändern der Empfindlichkeitszonen zwingt. Der Grund hierfür liegt darin, dass in der Druckpresse nun einmal eins der drei Teilbilder zuerst gedruckt werden muss, eins in der Mitte und eins oben aufliegt. Es ist klar, dass, weil das auf das Bild fallende Licht, bevor wir von der Farbe der Bildteile einen Begriff haben können, die ganze Bildschicht

bis zur eigentlichen Reflexionsebene (das Papier) durchsetzen muss, um darauf in das Auge zurückzukehren, dabei eine unverhältnismässige Abschwächung des Lichtes stattfindet und dass ferner, wo dunkle Farben mitsprechen, die unten gedruckten überhaupt der Mitwirkung zum Gesamtergebnisse wegen ertragen werden können. Es bleibt daher nichts anderes übrig, als die hellste der drei Druckfarben, welche also am wenigsten der Abschwächung unterliegt, zuerst zu drucken und, wo nötig, ihr Mitbestimmungsrecht durch ein im Verhältnis zum Tonwert starkes Hervortreten zu sichern. Wir sahen bereits, wie z. B. die rote Platte stärker drucken kann, und dann der Rotstich des Tones entsteht. Mitunter ist dieser Fehler sogar nützlich zur Behebung der Uebertragungsmerkmale. Ungeschwächt kommt nur das Blau zur Geltung, und eben dieser Umstand stört leicht die Harmonie im Bilde, denn oft verursacht eine blassere Farbe einen spezifischen Oberflächenton, zu leicht beherrscht dann der blaue Tonwert die Schatten. Vorher überdrückt man, sofern man die Kosten nicht scheuen darf, die Schatten noch mit einer grauen oder neutralen Tonplatte, welche überhaupt keinen Anspruch erhebt, und wobei die blaue Farbe weniger aufdringlich, dabei so manches Detail bestimmter wird, zumal, weil die graue, neutrale Tonplatte durch das Unauffällige der Druckfarbe als Retouchemittel einen grossen Spielraum gestattet, so dass man sich sogar an die Korrektur hellerer Bilddetails wagen kann und überhaupt manche Kontur aufzufrischen vermag. Die vierte Platte muss vorsichtig mit Bedachtsamkeit gehandhabt werden, dann aber ist ein Resultat zu erwarten, welches zwar mehr Zeit, aber ausserdem viel weniger Selbstkosten verursacht, als oft bei der Erzeugung normaler Dreifarbindrucke, wo diese bequeme Korrektur von Ton und Linien in Wegfall kommt.



Verfahren zur Herstellung der Monochromnegative für die Mehrfarbenphotographie oder den photographischen Mehrfarbendruck.

Von Th. Truchelnt in Paris und A. A. Rochereau in Suresnes (Seine).

D. R. - P. Nr. 122617 (Kl. 57).



Nach den bisherigen Methoden der Mehrfarbenphotographie oder des Mehrfarbendruckes erfolgt die Zerlegung der Mischfarben in die einzelnen Grundfarben bei der photographischen Aufnahme, und zwar durch optische Hilfsmittel, wie Strahlenfilter, und durch den Zusatz von Sensibilisierungsmitteln zu den lichtempfindlichen Schichten. Im Gegensatz hierzu

geht die vorliegende Erfindung darauf aus, die Analyse gewissermassen schon in das Original zu verlegen und dadurch die üblichen, oben angegebenen Hilfsmittel ganz oder teilweise entbehrlieh zu machen. Zu diesem Zweck wird das Original (Zeichnung, Malerei, Aquarell, Kreide, Pastell oder dergl.) oder eine Kopie desselben lediglich in Farben von bestimmten chemischen Eigenschaften ausgeführt, welche den

gewählten Grundfarben, z. B. Gelb, Rot, Blau, entsprechen, derart, dass alle Zwischentöne und Mischöne nur durch Mischen dieser Farben hergestellt werden. Die Grundfarben bestehen aus Substanzen, die man durch geeignete chemische Mittel so verändern kann, dass für die Aufnahme der Monochromnegative immer alle, mit Ausnahme einer einzigen, in Weiss oder in eine solche Farbe, wie z. B. Blau, umgewandelt werden, die photographisch ebenso wirksam ist wie Weiss. Hierdurch bleibt allein die eine Farbe photographisch unwirksam, und zwar in derselben Masse, in dem sie den verschiedenen Tönen beigemischt ist. Es werden daher nur diese Töne auf dem Monochromnegativ (in negativer Zeichnung) und demzufolge auf dem davon hergestellten Positiv (in positiver Zeichnung) abgebildet, während alle anderen auf dem Negativ schwarz und auf dem Positiv weiss wiedergegeben werden. Soll z. B. ein Original mit den Grundfarben Gelb, Rot und Blau wiedergegeben werden, so behandeln die Erfinder dasselbe derart, dass sie das Gelb und das Blau oder nur das Gelb in Weiss verwandeln und ein photographisches Negativ, das Monochromnegativ für Rot, nehmen. Dann wird das Original einer zweiten Behandlung unterworfen, durch welche Blau und Rot, oder nur das Rot, in Weiss verwandelt wird, und hierauf das Monochromnegativ für die gelbe Farbe aufgenommen. Endlich wird durch eine dritte Behandlung das Blau in eine unwirksame Farbe, z. B. Schwarz, verwandelt, während die beiden anderen Farben in Weiss verwandelt werden, und nunmehr das Monochromnegativ für Blau aufgenommen. Von diesen Negativen stellt man dann in bekannter Weise entweder gefahnte Positive her, mittels deren man durch Übereinanderlegen das Gesamtoriginal reprodu-

zieren kann, oder man fertigt danach Monochromplatten für den Farbendruck.

Enthält bei vorliegendem Verfahren ein Original nicht sämtliche Grundfarben, so ändert sich dementsprechend auch die Anzahl der Behandlungen des Originals wie auch der Negative. Als Ausführungsbeispiel diene das folgende, bei dem als Grundfarben Gelb, Rot und Blau angenommen sind: Es wird als roter Farbstoff Quecksilberjodid, als gelber Ferridcyan Silber und als blauer ein Gemisch von Berliner Blau und Bleisulfat verwendet. Die Farben werden getrennt mit Eiweiss oder Gummi fein gerieben, in die Form von Tabletten, Stiften, Tinten u. s. w. gebracht. Der Künstler malt dann mit ihnen, indem er alle Zwischentöne aus ihnen mischt, das Original oder eine Kopie des wiederzugebenden Originals. Das Original wird darauf einer Anzahl von Waschungen unterworfen, die im vorliegenden Fall die folgenden sind: Mittels einer Lösung von Chlorbaryum oder Chloratrium lassen die Erfinder das Gelbe verschwinden, und so bleibt, da angenommen werden kann, dass das Blau ziemlich ebenso stark wie Weiss auf die Platte wirkt, für die Photographie nur das Rot, von dem nunmehr das erste Negativ genommen wird. Die zweite Behandlung bezweckt das erneute Erzeugen einer der ursprünglichen ähnlichen gelben Farbe durch Jodkalium; letzteres Mittel lässt gleichzeitig das Rot verschwinden. Hierauf wird das zweite Negativ aufgenommen, das somit nur das Bild der gelben Teile des Originals darstellt. An dritter Stelle entfernen die Erfinder das regenerierte Gelb durch Cyankalium, so dass nur Blau übrig bleibt, dessen beigemischt Bleisulfat dann durch Schwefelnatrium zur Ermöglichung einer dritten Aufnahme in schwarzes Schwefelblei verwandelt wird.

Fl.

Rundschau.

Nachdruck verboten.

— Verfahren zum Entfernen des Papieres nach dem Abziehen von Stichen auf Holz. Nach Abrichten und Polieren des Holzes wird entweder dieses oder das abzuziehende Bild je nach Belieben ein oder mehrere Male mit einem geeigneten Lack bestrichen. Hierauf wird das Bild unter Verwendung heisser Druckwalzen oder heisser Druckplatten auf das Holz gepresst, das Papier sodann in der Weise entfernt, dass man es mit Wasser oder einer hierzu besonders geeigneten gemischten Flüssigkeit bestreicht und langsam und vorsichtig mit dem Finger abreibt. Um dieses Abreiben zu erleichtern, bestreut man das Papier mit Kleesalz und trinkt es alsdann mit zehnprozentigem Salmiakgeist. Beim Reiben lösen sich grosse Flächen des Papieres los, welche mit einem Schwamme abgewaschen werden.

Dieses Verfahren wurde unter (Kl. 15) 121359 dem Christoph Zippelius in München patentiert. C. F.

— Zinkplatten für lithographische Zwecke herzurichten. Eine Lösung von Brechweinstein wird so lange durch Hinzutropfen und Schütteln der Lösung mit Normalauge versetzt, bis der entstandene weisse Niederschlag wieder aufgelöst und die Flüssigkeit wieder klar geworden ist. Die Normalauge besteht aus:

Aetzatron	4,5 g.
Wasser	100 ccm.

Das Ganze wird mit Wasser verdünnt und die Zinkplatte in der Flüssigkeit 2 Minuten gebadet, worauf man sie zum Trocknen aufstellt. Die trockene Platte wird hierauf mit feinem Bimssteinmehl abgerieben. C. F.



Tonätzung (Kupfer) von C. Angerer & Göschl, Wien.

Nach dem Ölgemälde Winterlandschaft bei Trumau von Ehrmanns.

RECEIVED
JUL 10 1914
AMERICAN
TRADING COMPANY

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 12.

15. Dezember 1901.

III. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Schon einmal haben wir in diesen Tagesfragen das Rätsel der Aetzsterne im Kupfer-
tiefdruck berührt und einerseits die Schwierigkeit der Vermeidung dieser Fehler und
andererseits die darauf zurückzuführende Unkenntnis ihrer Ursache hervorgehoben.
Wir haben an dieser Stelle seiner Zeit der Meinung Ausdruck gegeben, dass eine
blosse Durchlöcherung der Pigmentschicht nicht die Ursache der Aetzsterne sein könne, weil
künstliche Durchlöcherungen der Pigmentschicht, beispielsweise mit einer Nadel, durchaus keine
Aetzsterne erzeugen, vielmehr einfache kleine Pünktchen, die sich weder durch Tiefe, noch durch
seitliche Ausdehnung störend bemerkbar machen. Anders die Aetzsterne selbst. Unter dem
Mikroskop sieht man, dass dieselben sowohl tief in die Kupferplatte eingefressen sind, als auch
in ihrer Umgebung eine eigentümliche Veränderung des Staubkorns bewirken, die auf dessen
kräftige Unterätzung, ja gelegentlich vollkommene Wegätzung schliessen lässt. Der Aetzstern
ist keine einfache Grube mit senkrechten oder steilen Wänden, sondern eine flache trichter-
förmige Öffnung, die sich nach allen Richtungen hin verzweigt und sich in flachen, bei der
Ätzung verrundeten Gräben und Kanälen gegen die weniger beschädigte Kupferfläche hin seit-
lich ausdehnt.

Das Entstehen der Aetzsterne hat uns in der letzten Zeit durch genaue Beobachtung
der Erscheinung einen interessanten Aufschluss über Begleiterscheinungen gegeben, die zur
Erklärung des Phänomens vielleicht etwas beitragen können. Gewöhnlich entstehen die Aetz-
sterne bekanntlich nicht in den ersten Bädern, niemals jedenfalls im ersten Bad selbst, frühestens
im zweiten, gewöhnlich erst im dritten Bad. Hierdurch wird von vornherein wahrscheinlich
gemacht, dass der Badwechsel als solcher mindestens die Erscheinung befördert, und in der That
sind wir zu der Ueberzeugung gekommen, dass hier Diffusionserscheinungen mit hohem Grade
der Wahrscheinlichkeit für die Erscheinung verantwortlich gemacht werden können. Beobachtet
man die Platte, wenn man sie soeben aus dem zweiten in das dritte Bad übertragen hat, so sieht
man, falls überhaupt Aetzsterne entstehen, was ja glücklicherweise nicht immer der Fall ist, dass
sich plötzlich um gewisse Punkte herum, die im vorigen Bad noch nicht aufgefallen waren, die
Farbe des Kupferchlorürüberzugs verändert, indem die dunkle regelmässige Fläche der angeätzten
Kupferplatte plötzlich in einem Punkt heller wird. Die Grösse dieses Punktes nimmt dann in
wenig Sekunden zu, wobei bei extremen Fehlerfällen die so entstehenden hellen Flecke benach-
barter Punkte bald zu einer bienenzellartigen Struktur zusammenwachsen. Wir erklären uns
deswegen und auf Grund der Thatsache, dass überall da, wo Aetzsterne in grösseren Mengen
an tiefgeätzten Stellen auftreten, das Korn stark angegriffen erscheint, bezw. vollkommen weg-
geätzt ist, das Entstehen der Aetzsterne folgendermassen. Ein ursprünglich in der Pigment-
schicht entstehendes feines Kanälchen bewirkt dort, wo es auf das Kupfer aufstösst, eine
Lockerung der Pigmentschicht. Die Ätze dringt, wie man es im letzten Stadium der Ätzung
überhaupt immer beobachten kann, zwischen Pigmentschicht und Kupfer ein, kann aber wegen
der geringen Menge der Flüssigkeit, die eingedrungen ist, keine besonders schädlichen Folgen
erzeugen. Sobald das Bad aber gewechselt wird, entsteht durch Diffusion des schweren Bades
gegen das leichtere eine starke Strömung durch das Kanälchen. Die alte, abgestumpfte Ätze wird
durch neue Ätze ersetzt und diese kräftige Cirkulation befördert einerseits das weitere Abheben

der Schicht, anderseits das Zustandekommen einer intensiven Aetzwirkung direkt unter der Mündung des Kanälchens.

Es scheint, als wenn die Neigung zum Erscheinen von Aetzsternen von zwei Umständen abhängt, einerseits von der Porosität der Pigmentschicht, anderseits von ihrem Haften an der Kupferplatte. Das blosse Vorhandensein kleiner Poren erzeugt nie Aetzsterne, es muss das Lösen der Pigmentschicht von der gestauten Kupferfläche hinzukommen, und dies letztere zu verhindern, ist wesentlich bei der Vermeidung der Aetzsterne. Sehr gelindes Anquetschen beim Uebertragen und darauffolgender, allmählich gesteigerter Druck vor der Entwicklung wirken dem Auftreten der Aetzsterne entgegen. Der Druck kann, nachdem er anfänglich gering gewesen ist, bis zu $\frac{1}{2}$ oder 1 kg per Quadracentimeter steigen, wenn er nur durch aufgelegte Papierlagen gleichmässig und elastisch gemacht wird.



Ueber die Verstärkung autotypischer Negative.

Von C. Fleck.

Nachdruck verboten.



Wenn dem modernen Kopisten durch den Hilfsarbeiter des Reproduktionsphotographen ein oder mehrere Negative eingehändigt werden, so ist sein erstes, diese auf ihre Deckung und Glasklarheit zu prüfen; ein nur geringfügig fehlerhaftes Negativ weist er unerbittlich zurück, denn die Zeiten des bedächtigen Arbeitens sind vorbei. Die Kopie muss nach denkbar kurzer Belichtung geradezu herausfallen. Kopierkunststücke gehören nicht zur rationellen Geschäftsleitung, und die Actzer sind zu sehr Maschinen geworden, als das sie Zeit hätten, wiederum Kunststücke im Aetzen zu leisten. Nur viel hinaus und gut, das ist die heutige Parole jeder Aetzanstalt. Dies ist aber nur möglich mit einem Heer von Hilfsarbeitern. Eine Anstalt, in welcher der Photograph das Negativ von A bis Z herstellt (das gleiche ist beim Aetzer der Fall), wird nie lieferungsfähig sein, denn hauptsächlich die Nachbehandlung eines autotypischen Negativs ist ziemlich umständlich.

Ich werde in Nachstehendem zwei Verstärkungsmethoden mittheilen, die gegenwärtig hüben wie drüben sehr im Schwange sind. Das vom Photographen entwickelte Negativ wird von diesem auf seine Brauchbarkeit in Bezug auf Zerlegung geprüft und dann Hilfsarbeitern zur Verstärkung bis zur Aetzung übergeben. Das Aetzen wird vom Photographen selbst besorgt, weil es den schwierigsten Teil bei der Herstellung autotypischer Negative bildet. Zunächst wird das Negativ zwei- bis dreimal mit Bromkupfer verstärkt; das hat den Zweck, im Schattenpunkt einen festen, dunklen Kern zu schaffen, welcher der Cyankalium-Aetze kräftig widersteht. Das Negativ hat nach dreimaliger Verstärkung folgendes Aussehen: Grosse Schatten-

punkte und hohe, alleinstehende Lichtpunkte. Nun wird mit dunkelweißer Jod-Jodkaliumlösung übergossen, bis das Negativ orangeartig, aber gleichmässig gefärbt ist. Jetzt folgt ein kräftiges Waschen, wobei die starke Farbe sich auf Gelb reduziert; das Negativ wandert jetzt in ein konzentriertes Natrium-Sulfidbad, worin es sich augenblicklich schwärzt. Das alles ist die Arbeit eines Hilfsarbeiters, der von Chemie gar keine Ahnung zu haben braucht, wenn er nur seine Pflicht thut, die einzig darin besteht, die Platten stets gut zu waschen. Nunmehr tritt wieder die Arbeit an den Photographen heran, der die letzte Feile an das Negativ legt und in dessen Intelligenz das Schicksal des Negativs, dessen Sein oder Nichtsein, liegt. Zunächst übergiesst er flüchtig das Negativ mit konzentrierter Cyankaliumlösung, taucht Baumwolle in dieselbe und drückt die getränkte Baumwolle über die Stellen des Negativs aus, die einer partiellen Aetzung (Abschwächung) bedürfen. Der durch die intensive Verstärkung vergrößerte Schattenpunkt wird zusehends kleiner, ja er und seine Nachbarn können durch die starke Cyankaliumlösung so klein werden, dass sie Drückeberger spielen und von der Bildfläche verschwinden. Im Säurebade hofft die zu klar gewordene Glasplatte eine Wiederauferstehung. Der Photograph hat den Moment verpasst, und ein Negativ, das zu den schönsten Hoffnungen berechtigte, ist im „Nichtsein“ daraufgegangen. Wenn aber das Negativ richtig zerlegt, gehörig verstärkt und nach allen Regeln der photographischen Aetzkunst behandelt wurde, so erfrent es den skeptischen Kopisten mit seiner glücklichen Ankunft, nachdem es vorher noch eine Klärung mit fünfprozentigem Salzsäurewasser erfahren hat.

Eine andere Verstärkungsmethode, die sehr

viel für sich hat und drüben sogar für die feinsten Strichsachen verwendet wird, ist die allgemein bekannte Bleiverstärkung — sie sollte es wenigstens sein — von Eder und Tóth. Die anscheinend etwas unterexponierte Platte wandert zuerst in das Bromkupferbad und nach dem Schwärzen mit Silber in das Bleibad, bestehend aus:

Salpetersaures Blei . . .	4 Teile,
rotes Blutlaugensalz . . .	6 „
destilliertes Wasser . . .	100 „

Hierin wird die Platte gelblichweiss von Ferrocyanblei und Ferrocyan Silber. Man wäscht so lange, bis der Grund gleichmässig weiss geworden ist. Nun übergiesst man mit einer kaltsättigten Lösung von Kaliumbichromat, das auch Ammoniak enthalten darf, bis das Platinium eine orangerote oder gelbe Farbe durch entstandenes Bleichromat erhalten hat. Hierauf wird gewaschen, und die Platte wandert in das Natriumsulfid, das wir bereits oben kennen gelernt haben und worin sie gänzlich schwarz wird. Nunmehr erfolgt wieder das Ätzen mit starker Cyankaliumlösung und Klären mit Salzsäurewasser. Wer mit der Bleiverstärkung vertraut ist, wird aus diesen Zeilen gemerkt haben, dass sie eine Variation erfahren hat. Aus einer zehnprozentigen Kaliumbichromatlösung ist eine gesättigte geworden, und an Stelle des braunfärbenden Schwefelammonium, das beim Kopieren wie ein übel angebrachtes

Filter wirkt, hat man das reiner arbeitende Natriumsulfid gesetzt; ausserdem war es sonst nicht Mode, dass man vorher mit Kupferbromid verstärkte. Der als so heikel verschriene photographische Prozess lässt eben alle möglichen und noch ein paar unmöglich erscheinende Methoden zu, wenn nur in den Zwischenmanipulationen immer tüchtig gewaschen wird. So können an Stelle von Kaliumbichromatlösung die konzentrierten Lösungen von Jod-Jodkalium, Kaliumhypermanganat, Eisen, Eisenchlorid, Kupferchlorid und -bromid, Uran, Nickel, Chlorcobalt und Quecksilberjodid-Jodkalium verwendet werden. Ist das Negativ im Bleibade noch nicht nach Wunsch dicht geworden, so kann mit 10 bis 15prozentigem, schwefelsaurem Cadmiumoxyd geholfen werden. Das Bleibad ist wie das Kupferbad sehr haltbar. Das Natriumsulfid er giebt nicht nur eine gute, sondern auch beständige Deckung.

Die Bleiverstärkung wird öfters mit dem Schlipfesschen Salz in Verbindung gebracht. Dasselbe aber ist, wenn es wirklich gut hergestellt wird, sehr teuer, im übrigen erfüllt es nicht immer den Wunsch des modernen Reproduktionsphotographen. Ohne Zusatz von Ammoniak wird es an der Luft trübe, lässt sich nicht rein filtrieren, und der Niederschlag verleiht dem Bilde ein schleierhaftes Aussehen. Seine geringe Haltbarkeit ist wohl die Hauptsache, weshalb es so überaus selten angewendet wird.



Ueber den modernen Autotypiedruck in England.

Von H. Eckstein.

Nachdruck verboten



andelt es sich heutzutage um die Herstellung von Musterblättern, Kunstbeilagen, stilvollen Katalog-Illustrationen und dergl., so lassen sich von dem modernen Graphiker stets einige geschmackvolle Arrangements treffen, um dem gewöhnlichen Auto-Schwarzdruck etwas mehr Effekt zu verleihen.

Im allgemeinen kann ja angenommen werden, dass die Autotypie jetzt auf ihrem Gipfel angelangt ist und somit den grössten Anteil auf dem Illustrationsgebiete erobert hat. Allen übrigen existierenden Reproduktionsverfahren wird wohl kaum noch mehr Abbruch gethan werden, da die Autotypie-Erzeugnisse bereits so gut bekannt sind, dass die Herren Verleger jetzt ganz genau wissen, wozu sich dieselben am besten verwenden lassen. Am verbreitetsten

ist ja unstreitig der Autotypiedruck in den englischen Sprachgebieten, und findet er daselbst zu allen Litteraturerzeugnissen Verwendung, vom besten Kunstdruckpapier, bis herab zum gewöhnlichsten Journalpapier. Zu zeitraubenden Experimenten neuerer Verfahren opfert man hier die wenigste Zeit; selbst die vor einigen Jahren auftauchenden Korn-Autotypieen scheinen sich auch hier wenig Bahn brechen zu wollen, da deren Resultate äusserst selten auf dem typographischen Markte erscheinen. Die prophezeite Konkurrenz wird wohl kaum so erheblich werden, als man vorausgesetzt hatte. Am wenigsten dürfte dies hier in England zu befürchten sein, und man wird hier sicher am letzten das Linien-Raster aus der Kamera beseitigen, um einem neuen Verfahren Platz zu machen.

Die technischen Mängel des maschinell hergestellten Autonetzes hat im allgemeinen hier

nicht viel zu sagen, und man könnte beinahe glauben, dass es für das Auge durch die jahrelange Gewohnheit kaum noch störend wirkt. Ja, sogar extra grobe Liniennester kommen hier in Anwendung, sobald es sich um die Herstellung von Clichés für die Tages-Zeitungen handelt, also um Stereotypen für die Rotationsmaschinen. Anderwärts findet man vielfach, dass derartige Illustrationen für die Tagespresse erst in Strichmanier umgezeichnet werden, um danach das Cliché und zum Schluss die Stereotypie anzufertigen. Einer derartigen Arbeitsverdoppelung geht der britische „Printer“ aus dem Wege, indem er sich sagt: „Time is Money“, denn dieses wohlbekanntes Sprichworts gedenkt man hier stets zuerst.

Betrachten wir uns nun den besseren Illustrationsdruck, so werden wir finden, dass man hierbei stets bemüht ist, den gewöhnlichen Eindruck der Autotypie durch eine effektivere Druckfarbe zu verbessern. Oder man verwendet gar eine Tonplatte, mit der sich oft ein grosser Effekt hervorrufen lässt, so dass selbst Fachleute beim Betrachten des fertigen Druck-Erzeugnisses die Autotechnik nicht gleich erkennen. Solch eine Tonplatten-Verwendung, wie ich sie nachfolgend beschreiben werde, dient hauptsächlich dazu, die subjektive Tonzerlegung, welche bekanntlich bei der Autotypie aus Schwarz und Weiss besteht, mit einem objektiven Farbton zu modellieren. Ein solches Verfahren, welches für den genannten Zweck Anwendung findet, ist z. B. die Duplex-Autotypie, die auf folgende Weise hergestellt wird. Mittels des Linien-Kreuzrasters macht man zwei Halbton-Negative, wobei das eine zur Herstellung der Schwarz-Autotypie und das andere als Tonplatte dient. Bei dem ersten Negativ verfährt man wie gewöhnlich, nur bei dem zweiten wird das Raster zur Aufnahme etwas gedreht, so dass die zerlegte Rasterstruktur beim Zusammendruck neben jene der Schwarzplatte zu stehen kommt, um die weissen Zwischenräume, welche den Papierton aufweisen, mit dem Farbton zu modellieren. Das Kopieren und Aetzen der beiden Platten geschieht in bekannter Weise, und ist beim Aetzen hauptsächlich Wert auf brillante Lichter zu legen. Ein Retouchieren durch Nachätzungen kann bei der Tonplatte wegfallen, weil eine mühsame Retouche bei der hellen Druckfarbe doch nicht auffallen würde. Man achte darum hauptsächlich auf eine gute Druckfähigkeit der Lichtpartien. Die Wahl des Farbtones beim Zusammendruck hängt ganz von dem betreffenden Gegenstand ab, und finden blaugraue sowie fleischfarbige Töne am häufigsten Verwendung. Am stärksten ist natürlich die Wirkung der Tonplatte von der Tiefe übergehend nach den Halbtonen, während die Lichtpartien durch die zarten Pünktchen nur schwach

gefärbt werden und infolgedessen kontrastreicher hervortreten.

Alles was nun folgt, betrifft hauptsächlich den einfarbigen Illustrationsdruck. Hierzu findet meistens die gewöhnliche schwarze Buchdruckfarbe Verwendung; dieselbe ist ja nicht nur praktisch, wo Text und Cliché zusammen gedruckt werden, sondern auch uncutblich. Handelt es sich aber um Einlegeblätter, wie Kunstbeilagen, oder sonstige bessere Druckarbeiten, welche auf Illustrationspressen gedruckt werden können, so lässt sich hierzu gar oft eine bessere Farbwahl treffen, als immer das gewöhnliche Schwarz. Auch kommen Fälle vor, wo weder diese Farbe noch das Cliché ein gutes Druckresultat ergibt, so dass eines von beiden beseitigt werden muss, um eine Verbesserung des Resultates zu erzielen. Nehmen wir als Beispiel an, dass Autos nach braungetonten Photographien (Interieurs darstellend), mit kräftigen Schattenpartien, hergestellt und mit schwarzer Farbe gedruckt werden, wie es meist geschieht, so wird man beim Vergleich mit der Vorlage sofort bemerken, dass die Schattenpartien viel zu russig und zu schwer aussehen. Die Ursache hierfür ist nur der Farbtonunterschied, wodurch das Bild einen ganz anderen Eindruck macht.

Nur zu oft gibt man aber dem Cliché die Schuld und kommt zu dem Entschluss, ein neues herzustellen. Man wiederholt zu diesem Zwecke die ganze Arbeit, indem man ein neues Rasternegativ mit grösseren Punkten in den Schattenpartien, um sie grauer erscheinen zu lassen, herstellt. Zum Schluss bekommt der Aetzer die Aufgabe, die Details im Schatten nach einer schwachen Aetzung mit dem Retouchierpinsel gegen weiteres Einwirken der Säure zu schützen, damit jene nicht verloren gehen. Wo bleibt da die nötige Originaltreue? Ist das Cliché nun fertig und ein Druck gemacht, so hält man es manchmal für besser, weil das graue Aussehen der Schatten einer braunen Tonstärke mehr gleichkommt. Dass man aber mit dem ersten Cliché durch seine kräftige Tiefe ein weit besseres Resultat erhält, sobald dies mit brauner Farbe (ähnlich der Photographie) gedruckt wird, daran denken die wenigsten, und meistens wird die Autotechnik von dem Standpunkte aus zu streng beurteilt, dass Schattenpartien ohne entsprechend grossen Tiefenpunkt bei dem Autocliché nicht zulässig sind. Gegen den Gesamteindruck des Bildes wird hierbei gar oft gesündigt, und verliert dasselbe in diesem Falle naturgemäss seine Wirkung.

Was die Druckfarbenwahl ausserdem noch betrifft, so lassen sich durch kleine Mischungsversuche äusserst stimmungsvolle Druckfarben treffen. Setzt man dem Schwarz z. B. Terra di Siena und Caranium hinzu, so erhält man

verschiedene braune Nuancen, welche sich bei herbstlichen Stimmungsbildern sehr gut verwenden lassen, und wobei die Tiefen niemals zu kräftig erscheinen werden.

Frühlingsdarstellungen hingegen lassen sich z. B. leicht durch grünliche Druckfarben charakterisieren, und zur Mischung können gelangen: Meliorblau, Gelb, Schwarz und Caranum. Oder wer sich nicht mit derartigen Versuchen be-

schäftigen will, dem stehen ja eine Menge Farbfabriken zur Verfügung, welche die verschiedenartigsten Druckfarben in den Handel bringen. Hauptsächlich verwendet man hier in England in letzterer Zeit bronzeschillernde Druckfarben mit wunderbarem Effekt, und die auf diese Weise zum Abdruck gelangten Autotypen erregen stets grosses Aufsehen.

Der Probeabzug der Aetzanstalt bei Dreifarbendruckarbeiten.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten



b die Gewohnheit korrekt ist, die Leistung einer Aetzanstalt nach den der Arbeit beigegebenen Probeabzügen zu beurteilen, wollen wir dahingestellt sein lassen, Tatsache aber ist es, dass der Probeabzug — aufgefasst als Beleg für die gute Qualität des Clichés — einen der wichtigsten Momente im Verkehr mit unseren Abnehmern darstellt. Die Zeit ist für einen grossen Teil der heutigen Drucker noch nicht lange vorüber, dass das Druckresultat immer um ein bisweilen Erhebliches hinter den Probeabzügen des Aetzers zurückstehen musste. Nie aber vergesse man, dass der einsichtsvolle Drucker sich den Probeabzug als Muster wählt, und dass sich daher in diesem keine hervortretenden Fehler befinden dürfen. Im Schwarzdruck zeigt der Probeabzug, was bei richtiger Behandlung zu erzielen ist. Ob der Drucker das gesteckte Ziel erreichen kann, hängt in der Hauptsache von seiner Presse, seinen Materialien und seinem Können ab. Die Materialien, d. h. Papier und Farbe, werden oft von der Kundschaft vorgeschrieben, resp. durch den Preis der fertigen Druckware bestimmt.

Jedenfalls aber bleibt der reine, gut aussehende Probeabzug das wirkungsvollste Abwehrmittel gegen jede ungerechte Reklame.

Wie anders dagegen wird von kleineren Anstalten der Probeabzug im Buntdruck behandelt. Teilabzüge gehen hinaus als Beleg für die Tauglichkeit der Teilclichés, richtige Fertigung werden aber nicht beigegeben. Damit wartet man, bis die Arbeit in der Presse ist, wobei oft vieles Hin- und Herhicken und -Laufen herauskommt.

Den heikelsten Punkt bildet hier das Registerhalten, und wollen wir jene Methode, wie dieselbe dem Steindruck entlehnt ist, von dem Standpunkt des Aetzers besprechen. Punkten sind in, oder besser ausserhalb der Bildfläche feststehende und leicht auffindbare Punkte, welche, wenn sie in drei Einzeldrucken mit automati-

scher Genauigkeit zusammenfallen, unfehlbar das richtige Passen der Bildkonturen erreichen lassen müssen. Es sind also feststehende Punkte, welche wir schon auf dem Original bezeichnen. Das bekannte feine Linienkreuzchen giebt wohl den zuverlässigsten Anhalt. Theoretisch brauchen wir nur zwei Punkten, praktisch aber ist ein wenigstens dreifaches, bei grösseren Formaten vierfaches Punktieren nötig. Auf angemessener Entfernung vom Bildrande im Originale sollen die Kreuzchen gezeichnet werden, weil, wenn zu dicht am Bilde, beim Bestossen der Ränder an den fertigen Clichés bei starker Verkleinerung sonst leicht die Punktur vernichtet wird. Probeabdrucke macht man nie vom ungehobelten Cliché, weil eben vor dem Hobeln das Cliché noch nicht ablieferbar ist und der Rand, schmal oder breit, oft vieles zum Effekt beiträgt. Allerdings ist es eben in Bezug auf Registerhalten viel leichter, die Probeabzüge vor dem Hobeln zu erzeugen, weshalb man sich denn auch mit dem Ausschneiden des Bildes und Festheften auf weissem Papier aushilft. Die Punktur ist in dem Negativ ein zuverlässiges Kontrollmittel für Parallelität von Original und Platte, für korrekte Aufnahmen, bezw. Einstellen mit gefälltem Filter, es ist die Punktur auch bequem bei dem Einstellen selbst. Selbstredend hat der Kopierer in der Wahl seiner Platte das von den Punkten eingefasste Gebiet als Bildfläche zu betrachten, weshalb durch zu weit vom Bildrand gezeichnete Punkte Metallverschwendung verursacht wird. Auch muss beim Aetzreifenmachen der Platten die Punktur freigehalten und ruhig mitgezätzt werden. In der Mitte des Kreuzchens lasse man auf dem Original vorteilhaft einen kleinen weissen Punkt, welcher im Cliché also tief ätzt und für die spätere Arbeit leichtere Bedingungen stellt. Auch kann der Aetzer mit der Nadel diesen weissen Punkt in dem Kreuz auf der Kopie freigeben.

Nach erfolgter Aetzung werden die kleinen Löcher mit einem feinen Bohrer noch etwas vertieft und der Grad an den Rändern ent-

fernt. Dann schreiten wir zum Druck. Zuerst kommt das Gelb. Der gelbe Abzug muss erst etwa 6 Stunden trocken. Ist eine grosse Anzahl Abzüge zu machen, so kann man dieselben mit Zwischenlagen aufeinander schichten, nur Sorge man, dass auf den letzten Abzug noch einige 20 Bogen weichen Papiers geschichtet werden. Hierdurch beugt man vor, dass die oberen Abzüge mehr Feuchtigkeit anziehen als die unteren.

Nach dem Antrocknen werden mit der Nadel die Herzen der Kreuzchen durchstochen. Die rote Platte wird eingewalzt und mit wenigstens zwei Nadeln von der Rückseite des gelben Abzuges das Papier aufgespiesst. Man wählt dann die im Diagonal liegenden Punkturen und hat die langen Nadeln in Hölzchen gefasst. Es kostet nun wenig Mühe, das Papier mittels der Nadeln an die richtige Stelle zu bringen. Zuerst bringt man die Nadelspitzen in die Vertiefungen und stellt dann die Nadel senkrecht. Ein Gehilfe sorgt dafür, dass das Papier sich gleichmässig senkt, worauf man nach Entfernung der Nadel den Druck vollenden kann. In gleicher Weise erfolgt der Blaudruck. So einfach nun die Methode auch in der Praxis ist, so kommt gerade beim Decken zu Druck leicht ein Verschieben des Papiers vor. Diesem kann man aus dem Wege gehen, wenn man die Presse mit einem Punkturdeckel versieht, der durch

Scharniere mit dem Tuchdeckelrahmen verbunden ist. Dann wird das Papier einfach auf die Nadel des Punkturdeckels gesteckt, und ist nur ein einmaliges Ausrichten des Clichés nötig. Hierbei soll die Punktur besser aus etwas kräftigen, kurzen Stiften bestehen, welche ihrerseits in den Metallplatten Platz finden müssen. Leider macht diese Methode, wenn man die Punktur nicht ungebührlich weit vom Bilde anbringt, das Ausschneiden des Abzuges nach erfolgtem Drucke nötig, weil die kräftigeren Stifte auch ein grösseres Loch in dem Papier hinterlassen. Die Stifte müssen immerhin kürzer sein, als die in die Platten eingebohrten Löcher tief sind. Wenn nun nach erfolgtem Probedruck Nachätzungen nötig sind, können diese vorgenommen werden, wenn nicht, so müssen jetzt die drei Druckstöcke derartig behohelt werden, dass die Ränder derselben auch wirklich genau passen. Hierzu fertigt man von einer der Platten einen Abzug in Schwarz. Die gewünschte Bildgrösse inklusive Rand wird jetzt mit scharfem Messer ausgeschnitten, die Punktur mit Nadeln durchbohrt und die erzielte Maske auf die zweite Platte heruntergelassen. Mit der Nadel wird der Rand nun vermerkt. Grosse Vorsicht ist nötig, die Maske nicht umgekehrt aufzulegen, wodurch das Cliché total verdorben werden könnte. Die Methode ist einfach und schnell zum Resultate führend.



Ueber neue Schriftformen.

Von Ernst Sommer-St. Petersburg.

Nachdruck verboten



Man hat des öfteren darüber gestritten, ob eine Schrift an und für sich schön genannt werden kann. Zugegeben, dass wohl niemand beim Anblick einiger Buchseiten, wenn sie auch noch so sorgfältig gedruckt sind, in Entzücken geraten wird, so wird doch jeder unangenehm berührt werden, dessen Auge auf eine Schrift fällt, deren Charakter falsch gewählt, von unkorrekten und unleserlichen Schriften ganz abgesehen. Wie der Einband eines Buches, z. B. einer Bibel, einer Klassiker-Ausgabe, eines humoristischen Werkes ausserlich zu erkennen geben muss, was er einschliesst, wenn er künstlerisch wirken soll, so kann man auch vom Text verlangen, dass er mit seinem Inhalt harmoniere, soweit dieses im Bereich der Möglichkeit liegt. Dem Buchdruck sind darin freilich enge Grenzen gezogen, wo aber der Text nicht durch Satz, sondern Handzeichnung

hergestellt wird, und z. B. nur als Beigabe zu einer Ornament- oder sonstigen Zeichnung auftritt, da bietet sich dem Schriftzeichner ein weites Feld für seinen Schaffenstrieb; durch liebevolles Eingehen auf den leitenden künstlerischen Gedanken kann er Bild und Wort zu einem neuen Ganzen vereinigen, das in schöner Gliederung durch Harmonie anziehend wirkt.

Wie oft findet aber gerade das Gegenteil hiervon statt! Speziell bei lithographischen Reproduktionen findet man oft ein so wüstes Durcheinander aller Stilarten, dass von Geschmack oder feinem Verständnis nicht die Rede sein kann. In dem Bestreben, immer wieder neues zu bieten, lässt sich mancher Zeichner zu den unmotiviertesten, unschönsten Formen verleiten, wobei er noch die Kühnheit besitzt, dieselben „modern“ zu nennen. Modern? Nun ja! Der Zeichner braucht sich nur eine recht verrückte Idee einfallen zu lassen, so wird sie als flüchtige Mode sofort kopiert, ohne jemals kritisch beleuchtet oder untersucht zu werden.

Dadurch entstanden die bizarr verschnörkelten Schriften, welche durch Entstellung der Grundformen an Unleserlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, also ihren Zweck vollständig verfehlen, denn vor allen Dingen ist die Schrift dazu da, dass man sie liest. Und wie spekulativ wird dabei vor! Man glaubte einen neuen Stil dadurch gefunden zu haben, dass man alles, was gerade war, krumm werden liess, ohne zu bedenken, dass man mit solchen Verschnörkelungen, wenn sie auch noch so viel zeichnerisches Geschick verraten, niemals eine lebensfähige Bewegung hervorbringen kann, welche, wenn auch nur als Basis eines neuen Stils dienen kann. Mit Schnörkeln schafft man höchstens eine vorübergehende Mode, ein Stil lässt sich überhaupt nicht erzwingen.

Wenn es jetzt in dieser Frühlingswerdezeit des neuen Jahrhunderts überall verheissungsvoll keimt und sprosst auf neuen Bahnen, bald zu lieblichen reinen Blüten, bald zu hässlichen Giftblumen sich entwickelnd, wenn in Malerei, Skulptur und Architektur ein ernstes, starkes Ringen nach Befreiung aus den starren Fesseln des Konventionellen zur freien Würdigung der Individualität empfunden wird, so sehen wir neben vielem Missverstandenen, neben Augenblickserfolgen flüchtiger Moden auch fein empfundene Kunstwerke, welche aus dem unerschöpflichen Born der Natur geschöpft sind — ein sicheres Anzeichen einer sich neu entfaltenden Blütezeit der Kunst. In England waren es Morris und Crane, welche bahnbrechend voringen; doch wenn Morris' Buchdruckerarbeiten im Rahmen der geschmackvollen Nachbildung italienischer und deutscher Formen blieben, so gebührt Crane das Verdienst, naturalistische Blütenformen wieder zur Ornamentik verwandt zu haben. Gleichzeitig und unabhängig von ihm trat dieselbe Bewegung auf dem Kontinent, und zwar zunächst in Dänemark ins Leben. Der ungleich genialere Thorwald Bindeböhl schuf die keck aus dem Leben gegriffenen, machtvollen Randornamente zu „Trotojer“, welches er mit Skovgaard zusammen herausgab; er wies den jüngeren Künstlern seiner Heimat den Weg, durch die unbändige Kraft seiner Arbeiten wurde er einer der führenden Geister, die so viel geschmäht und bewundert wurden. Doch wengleich die letzte wichtige Anregung zu dieser Rückkehr zur Natur von Frankreich ausging, wo die Schule von Fontainebleau auf alle bildende Kunst unserer Zeit einwirkte, so trägt die schaffende Bewegung der angewandten Kunst einen durchaus nordischen und germanischen Charakter, sie findet jetzt auch in Süddeutschland eine immer grössere Verbreitung. Immer mehr spricht sich in den Werken der bildenden Kunst, als auch in Gebrauchsgegenständen, Möbeln, Häusern derselbe Geist aus, welcher

seine eigenen Ausdrucksformen aus den intimsten Feinheiten der Natur unter Verschmälzung aller überlebten Formen neu schafft, und dabei mit Rücksicht auf das zu verwendende Material die Grundformen lediglich dem praktischen Bedürfnis anpasst. Das Aeussere solcher Kunstwerke: Stickereien, Silberarbeiten, Bucheinbände, Buchschmuck u. s. w. erscheinen fast arm, wenn nicht die Masse infolge ihrer sorgfältigen Abwägung eine Schönheit ergäben, welche die Wahrheit des Spruches bestätigen, dass sich in der Beschränkung erst der Meister zeige.

Diese Kunstbewegung wies auch den Schriftformen die neue Richtung. Naturgemäss machten sie alle Verirrungen mit, zu gleicher Zeit entstanden, aber auch lebensfähige Formen, welche bei logischer Abwägung der Masse ursprüngliche Individualität dem praktischen Zweck anpassten¹⁾. Und dieses ist es, was wir von den neuen Schriften verlangen. Ohne engherzige Pedanterie muss in allen ihren Verhältnissen ein schönes Mass herrschen, und wenn sie den Raum auch noch so kühn ausnutzen, um den individuellen Charakter zum Ausdruck zu bringen, so darf dieses doch nie auf Kosten der Lesbarkeit geschehen. Eine Plakatschrift z. B. muss, wenn sie ihren praktischen Zweck erfüllen soll, auf Fernwirkung berechnet sein; dazu gehört ein deutliches Hervortreten der Grundform eines jeden Buchstaben, eine genügende Trennung der Worte und Zeilen voneinander, und ein entsprechendes Grössenverhältnis. Um recht auffällige Dimensionen zu erreichen, ist es nicht genügend, den Buchstaben eine besondere Höhe zu geben, vielmehr erforderlich, ihre Breite zu entwickeln. Eine fette Schrift springt mehr ins Auge als eine magere, wenn auch noch so hohe. Uebermässige Höhe wie starke Verschnörkelung machen die Schrift gleich unleserlich, und zumal bei russischen Schriften geht die Grundform durch falsch angebrachten Zierrat leicht verloren, so dass deutsche Zeichner und Schriftlithographen, denen ja noch oft Arbeiten für Russland anvertraut werden, am besten thun, alle auffälligen „Verschönerungen“ des russischen Textes zu unterlassen. Bild und Wort sollen aber auch harmonieren, beide sollen denselben Geist der Individualität atmen, und daher muss der Text in einem Fall leicht und zierlich, in einem anderen vornehm elegant, ernst, würdevoll, oder sogar schwer und wichtig wirken, wobei es Sache des feinen künstlerischen Empfindens ist, wie weit man

1) Es sei hier nur der Schriftentwurf des Professor Otto Eckmann erwähnt, in welchem die Form der Antiqua in die flachgeschwungene Linie des modernen Ornaments geleitet ist, und welche prachtvolle dekorative Wirkung mit absoluter Lesbarkeit eintrifft. Vor allem die Versalien, die grossen Buchstaben, sind monumental gemessen.

zu gehen hat, Regeln lassen sich dafür nicht aufstellen.

In dem Kampf gegen das überlebte Alte oder das unlebendige Neue dienen die ernsthaften künstlerischen Arbeiten, welche die leichten Erfolge, wie sie flüchtige Moden gewähren, verschmähen, als Stufe für den nächsten Schritt

nach aufwärts, und wenn die Künstler auch in der Folge ihre Kunst in den Dienst des Lebens stellen, um unserem jetzigen Bedürfnis gerecht zu werden in Formen, welche lediglich dem Zweck geschmackvoll entsprechen, brauchen wir keinen neuen Stil zu suchen, er kommt von selbst.



Ueber Zinkretouche und direktes Zeichnen auf Metall.

Von Albert Bauer.

Nachdruck verboten.



Ohl manchem Chemigraph, resp. Retoucheur, dürfte es schon Schwierigkeit gemacht haben, ganz feine Striche auf ausgebliebenen Stellen bei direktem Umdruck, wie bei Uebertragungen von photographischen Reproduktionen nach Holzschnittdrucken und Stichen, auf der Zinkplatte nachzubessern.

Es kommt ja oft genug vor, dass Neuzeichnungen, infolge der irrigen Ansicht des Zeichners, dass graue Linien in der Reproduktion besonders zart kommen müssen, diese grauen Striche aber wie bekannt gar nicht oder nur teilweise erscheinen, und in einem solchen Zustande, wie selbige für eine Aetzung nicht fähig sind.

Die Ergänzung dieser fehlenden Striche mit dem Pinsel ist mühsamer und zeitraubender, und noch dazu nicht so exakt ausführbar, wie ich diese Retouche jetzt auf eine andere Weise beschreiben will.

Die zur Retouche bestimmte Platte wird mittels eines weichen Schwammes mit dünner Gummilösung überzogen und getrocknet, man reisst dann die ausgebliebenen Striche auf der Platte mit einer feinen, spitzen Nadel nach,

aber ganz schwach, nur so stark, dass das Zink leicht geritzt wird. Sind auf diese Art alle Stellen nachgegangen, so nimmt man in einem breiten Pinsel, mit wasserfreiem Benzol oder gutem Terpentin aufgelöste Umdruckfarbe und überstreicht nach einer Richtung die ganze Platte; dieselbe soll nach diesem Vorgang grauschwarze Deckung haben.

In Wasser gelegt, wird sich die Gummischicht lösen, und auf den geritzten Stellen wird die Farbe haften, überflüssige Farbe wird mit einem Schwamm weggewischt. Bei Umdruck ist ein nochmaliges Auslösen und Einschwärzen empfehlenswert.

Beim Zeichnen direkt auf Metall ist der Vorgang derselbe wie eben angeführt, nur färisst man die Gummilösung mit einem Farbstoff, um einen dunklen Grund zu erhalten. Gezeichnet wird mit der Nadel und Schaber; es können ebenso starke wie feine Striche gemacht, Schattenpartien herausgeschabt werden, so wie auf dem gummierten Stein, welcher zur Gravur bestimmt ist. Selbstverständlich wird sich der Betreffende auch darin einige Übung aneignen müssen, welche sich in jeder Beziehung lohnt, da diese Manier für verschiedene Sachen anwendbar ist.



Noch einmal über „Aetzsterne“.

Von H. Starke.

Nachdruck verboten.



Im Novemberheft der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ lese ich am Schluss meiner Ausführungen über „Aetzsterne im Heliogravüreprozess“ eine mit Redaktion unterschriebene Bemerkung. Gestatten Sie mir hierauf zu erwidern, dass es doch wohl nicht ganz dasselbe ist, ob das Gelatinehäutchen mit Stichel oder Nadel durchrissen oder durchstochen wird, oder ob das Metall durch Zerplatzen der Gelatine an der betreffenden Stelle freigelegt wird.

Durch das Zerplatzen entstehen doch erst die strahlenförmigen Ausgangslinien vom Punkte. Der Spannung, die auf der dünnen Gelatinehaut liegt, welche noch durch die momentane Gerbung der Aetzsubstanz (Eisenchlorid) günstig beeinflusst wird, tritt die Wirkung des Wassers der Aetzflüssigkeit gegenüber.

Ganz recht, wenn man in die Gelatine (Uebertragung auf die Kupferplatte) hineinsticht und ätzt, so entsteht ein fast unmerkbarer Punkt, der in keinem Vergleiche zur Grösse und Tiefe des Aetzsternes steht.

Hier ist es aber keine Freilegung des Metalles, wie sie sich durch das Zerplatzen der Gelatine zeigt, denn bei dem Zerplatzen der Haut zieht sich die Gelatine zusammen, und zwar dahin, wo sie noch Halt und Adhäsion hat. Zur weiteren Erklärung sei noch folgendes analoges Beispiel angeführt: Wenn man eine Platte (Stahl, Kupfer oder anderes Metall) mit Asphaltlack deckt und ätzt dann weiter, ohne dass das Gedeckte richtig trocken ist (der Asphalt mag scheinbar trocken gewesen sein), so ätzt es eine Weile ganz schön; auf einmal, nach ungefähr einer Minute, zeigen

sich einige kleine Pünktchen, welche aber in einer halben Minute drei- oder viermal so gross werden. Diese Aetzlöcher sind in der kurzen Zeit so tief geätzt, dass, wenn man vor dem Ätzen mit der Nadel den gedeckten Asphalt durchsticht oder durchbrüt, eine ganz gewaltige Differenz in der Tiefe des Punktes zum Aetzloch sich zeigt. In ein solches Aetzloch wühlt sich, genau wie beim Aetzstern, die Ätze förmlich ein.

Ich glaube, dieses Thema zur Genüge behandelt zu haben, und wird es wohl einem jeden, der der Sache nahe steht, verständlich genug sein.

Emailverfahren auf Zink.

Nachdruck verboten.

Zur Herstellung der Email dient folgendes Rezept:

Destilliertes Wasser . . .	365 cem,
reinsten Fischleim . . .	120 "
frisches Albumin . . .	120 "
Ammoniumbichromat . . .	12 g.
Einige Tropfen Ammoniak bis zur strohgelben Färbung.	

1 bis 2prozentigen Säurebad präpariert, alsdann zweimal mit der Bichromatlösung übergossen und auf einem Schleuderapparat (siehe Fig. 2 und 3) ruhig geschleudert und getrocknet. Man achte darauf, dass die Platte nicht zu heiss wird, weil sie sich sonst schwer entwickeln lässt. Die Kopierzeit ist bei gewöhnlichem Licht 12 bis 18 Minuten, im Sommer fünf Minuten, bei



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

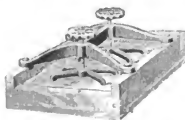


Fig. 5.

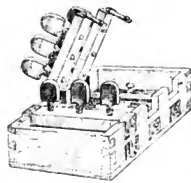


Fig. 6.

Das Ammoniumbichromat wird in Wasser gelöst, der Fischleim unter stetem Umrühren hinzugegossen und die Lösung, nachdem das Albumin beigefügt, durch einen pneumatischen Filtrierapparat, wie ihn Fig. 1 zeigt, filtriert. Die Platte wird mit Wiener Kalk oder Schlammkreide (in Alkohol gelöst) poliert, in einem

elektrischem Licht 10 bis 15 Minuten (siehe Fig. 4 bis 6).

Staubkörner lassen sich vor dem Einlegen in den Koperahmen und vor dem Entwickeln leicht mit einem in reines Vaselinöl getauchten Lappen entfernen. Die Platte wird alsdann in eine reine Schale mit Wasser gelegt, welche

während des Entwickelns in Bewegung gehalten werden muss, dann tüchtig unter der Brause abgespült und in eine Farblösung von Methylviolett oder Fuchsin gebracht; die Lösung greift sehr schnell vor sich. Nachdem wieder tüchtig abgespült, kommt das Bild klar und deutlich zum Vorschein. Sollte die Platte zu lange kopiert sein und infolgedessen schwer entwickeln, so kann man mit lauwarmem Wasser sehr gut nachhelfen. Ist die Platte trocken, so wird dieselbe mit Vaselineöl überfahren und eingebrannt oder gehärtet; das Bild wird bis zu dunkelbrauner Farbe eingebrannt. Ist die Platte kalt, so wird sie in folgendem Bade geätzt:

Rohe Essigsäure	2000 cm,
Salpetersäure	170 "
Salzsäure	70 "

Vor dem Gebrauch ist das Bad zu filtrieren; geätzt wird etwa 2 bis 3 Minuten, alsdann wird die Platte gut ausgewaschen und in ein schwaches Bad von Salpetersäure gelegt, um die letzten Spuren von Oxyd zu entfernen. Die Emulsion lässt sich gut mit Kalilauge entfernen.

Das Emailrezept giebt bei gleicher Behandlung und folgender Formel mit reinem Fischleim auf Kupfer sehr gute Resultate

Wasser	180 cm,
Fischleim	60 "
Ammonbichromat	6 g,
Ammoniak	7 cm,
Chromsäure	1 "

Die Lösung muss 10 bis 12 Stunden stehen und dann filtriert werden. Geätzt wird in Eisenchlorid, 38 bis 40 Grad Bé.



Die Perchromoplatte von Perutz und ihre Anwendung im Dreifarbendruck.

Von Dr. A. Miethe.

Nachdruck verboten.



uf meine Veranlassung hat die Firma Otto Perutz in München die fabrikmässige Herstellung panchromatischer Platten in die Hand genommen, welche, nach meinen

Angaben hergestellt, sowohl in Bezug auf Haltbarkeit, als auch in Bezug auf hohe Empfindlichkeit für weniger brechbare Strahlen zufriedenstellende Resultate ergeben. Ich habe mit der Zeit die Methoden zur Herstellung dieser Platten seit meiner ersten Publikation (Zeitschrift für angewandte Chemie 1899, Heft 12; „Atelier des Photographen“ 1900, Nr. 1) wesentlich vervollkommen, so dass jetzt speziell die Haltbarkeit der panchromatischen Platte eine für alle praktischen Zwecke genügende geworden ist.

Die von Perutz hergestellten Perchromoplaten zeigen in Bezug auf ihr spektrales Verhalten folgende Eigenschaften. Im Prismenspektrograph ergibt sich bei kurzen Expositionen bereits bei der Wellenlänge 670 eine Wirkung. Dieselbe steigt schnell an, und die Kurve der Empfindlichkeit verläuft von 650 an fast gleichmässig bis ins Ultraviolett, wobei die tiefe Einsattelung im Blaugrün, die die früheren panchromatischen Platten aufwiesen, fast vollkommen ausgefüllt ist. Bei der geringen Dispersion, welche der Prismenspektrograph für den roten Teil des Spektrums besitzt, kann dieser Verlauf der Empfindlichkeitskurve so interpretiert werden, dass die Expositionszeiten für den roten Spek-

tralbezirk bis zur *D*-Linie etwa gleich 1,25 von der des Bezirks zwischen *D* und der Wellenlänge 535 ist, während der Spektralbezirk von 535 bis in das äusserst sichtbare Violett hinein eine Expositionszeit von etwa 0,1, Grün gleich 1 gesetzt, verlangt.

Wenn man also die Perchromoplatte mit einem entsprechenden Filtersatz benutzt, welcher das Spektrum in drei gleiche Teile teilt, so ergeben sich für Rot, Grün, Blau die Expositionszeiten 12,5:10:1, ein Verhältnis, welches dadurch noch wesentlich gleichmässiger gemacht werden kann, dass das Blaufilter entsprechend gedämpft wird.

Bei den von mir für die Zwecke der Dreifarbensynthese hergestellten Apparate, die wesentlich dazu bestimmt sind, die Herstellung farbiger Photogramme im Freien für Porträts oder für wissenschaftliche Zwecke zu ermöglichen¹⁾, sind die drei Teilfilter derartig gewählt, dass die Expositionszeiten zwischen Rot, Grün und Blau sich durchschnittlich verhalten wie 2,5:2:1. Bei einer Objektivöffnung von $f/6,3$ sind dabei in offener Landschaft die Expositionszeiten für Rot, Grün und Blau 8, 6, 3 Sekunden, so dass sich mit voller Öffnung lichtstarker Objekte bei hellem Wetter Porträts in natürlichen Farben in etwa 10 Sekunden Gesamtblendungszeit leicht herstellen lassen.

¹⁾ Apparat nebst dazu gehörigem Chromoskop zu beziehen durch Bernpohl, Kunstschlerei, Berlin N., Pflanzstrasse Nr. 6.

Für die subtraktive Farbensynthese, also für den sogen. Dreifarbendruck, ist das Vorhandensein guter panchromatischer Platten eine Vorbedingung. Von den zahlreichen Fehlerquellen, welche dies Verfahren erschweren, sind die schwerwiegendsten diejenigen, welche mit der verschiedenen Natur der angewendeten Platten zusammenhängen. Es ist bekannt, dass durch Sensibilisieren einer Emulsion, sei es nun eine Gelatine- oder Kollodium-Emulsion, der Charakter derselben wesentlich geändert wird. Eine zart arbeitende Mutteremulsion giebt, mit Erythrosin grün empfindlich gemacht, eine kräftige, vielleicht sogar etwas hart arbeitende Farbplatte, während die gleiche Emulsion, mit Cyanin rot empfindlich gemacht, eine fast flau arbeitende Platte ergiebt. Wenn man daher die drei Teilbilder, das blaue, rote und das grüne Bild, bezw. auf der Cyanin-, der Erythrosin- und der Mutterplatte aufnimmt, so erhält man, selbst genau richtige Expositionsverhältnisse vorausgesetzt, ganz unbrauchbare Negative, bei denen die Retouche die Fehler der Aufnahme in weitgehendem Masse zum Verschwinden bringen muss. Wenn auch beispielsweise Farben von einer ganz bestimmten Helligkeit nahezu richtig wiedergegeben werden, so müssen sowohl die äussersten Lichter, als auch die tiefsten Schatten in der Farbensnuance fehlerhaft werden, eine Erscheinung, welche durch den verschiedenen Charakter der drei Teilplatten bedingt wird.

Dieser äusserst störende Fehler fällt bei der Anwendung brauchbarer panchromatischer Platten natürlich fort. Wenn die drei Teilaufnahmen auf der gleichen Platte hergestellt werden, so müssen, richtige Expositionszeitverhältnisse vorausgesetzt, die drei Bilder typisch miteinander übereinstimmen, unter der Annahme natürlich, dass sie gleichzeitig und gleich lange in der gleichen Entwicklungslösung entwickelt wurden. Diese drei Teilbilder bilden unter Anwendung der richtigen Filter eine vollkommen genügende Grundlage für den Dreifarbendruck, und ist der Beweis für diese Thatsache durch neuere Arbeiten der Lichtdruckanstalt von Frisch, die mit meinen Platten und meinen Filtern Dreifarbedrucke herstellt, zur Genüge bewiesen worden.

Die Auffindung eines richtigen Expositionszeitverhältnisses für die drei Teilbilder ist eine äusserst wichtige. Von dem genauen Innhalt desselben hängt das Resultat wesentlich ab. Man kann diese Arbeit so ausführen, dass man eine Grauskala oder irgend ein weisses körperliches Objekt, beispielsweise eine Gipsbüste, hinter den drei Teilfiltern aufnimmt und die drei Aufnahmen dann gleichzeitig entwickelt und vergleicht. Man kann sich aber auch zu diesem Zweck eines kleinen, von mir konstruierten Röhrenphotometers bedienen, welches ich Chromophotometer genannt habe, und dessen Kon-

struktionsgebrauch folgender ist. Das Instrument besteht aus drei nebeneinander angeordneten Röhrenphotometersätzen, die je eine Skala von 1 bis 16 aufweisen, wobei sich die Lichtstärken der einzelnen Felder wie 1:2: ... 16 verhalten. Hinter den Öffnungen des Photometers liegen die drei Filter, welche Teile der Filter darstellen, durch welche hindurch die Teilbilder aufgenommen werden sollen, und diesen Filtern und Öffnungen gegenüber wird die kleine panchromatische Platte gebracht, die ein Format von $4\frac{1}{2}$:9 cm besitzt. Das Instrument wird im Dunkeln geladen und einige Sekunden gegen einen von weissem Tageslicht beleuchteten Bogen Kartonpapier exponiert. Die Expositionszeit wird so gewählt, dass hinter dem Blaufilter etwa Nr 10 noch erscheint. Aus der Zahl der hinter den beiden anderen Filtern erscheinenden Nummern folgt dann ohne weiteres die Expositionszeit der drei Teilnegative, die bei allen Originalen selbstverständlich immer innezuhalten ist, ganz gleichgültig, ob dieselben viel Rot oder irgend eine andere Farbe vorwiegend enthalten. Arbeitet man bei elektrischem Licht, so wird natürlich das Expositionszeitverhältnis für dieses ermittelt. Man wird finden, dass elektrisches Licht für Rot und Grün wesentlich kürzere Expositionszeiten erfordert als für Violett.

Ein weiteres unbedingtes Erfordernis für den Dreifarbendruck ist das Vorhandensein eines genügend langen, gleichmässigen Sensibilisierungsbandes der benutzten Platten. In dieser Beziehung ist die Gelatineplatte der Kollodiumemulsion selbstverständlich weitaus überlegen. Der Vorteil der Kollodiumemulsion, äusserst kräftige, scharf begrenzte Sensibilisierungsbänder zu ergeben, ist hier durchaus von Uebel. Die Sensibilisierungskurve der zu benutzenden panchromatischen Platte muss derartig sein, dass sie nach beiden Seiten hin über den Grenzwert des vom Filter hindurchgelassenen Lichts hinausgeht, damit nicht etwa dieser Bereich von der Platte eingengt wird, und daher trotz richtiger Filter unrichtige Negative resultieren müssen.

Was die Behandlung der Perutzschen Perchromplatte anlangt, so ist bei derselben nichts Wesentliches zu berücksichtigen, ausser der naturgemäss notwendigen Vorsicht, das Licht während des Einlegens und des Entwickelns der hohen Gesamt empfindlichkeit und der grossen Rotempfindlichkeit der Platten wegen genau zu wählen. In der Gebrauchsanweisung der Perchromplatte ist eine Methode zur Herstellung für diesen Zweck geeigneter Dunkelkammerscheiben angegeben. Dieselben lassen nur Licht bis zur Wellenlänge 670 hindurch, und kann daher unter ihrer Benutzung das Einlegen sowohl, als auch das Entwickeln in aller Ruhe vorgenommen werden. Als Lichtquelle benutzt man am besten einen kräftigen runden Brenner oder eine

32kerzige elektrische Glühlampe. Gasglühlicht eignet sich für diesen Zweck aus begrifflichen Gründen nicht. Die Entwicklung panchromatischer Platten bietet unter diesen Umständen keine Schwierigkeit. Wer im Dreifarbendruck gearbeitet hat, weiss, welche Anforderungen an den Charakter der Negative zu stellen sind. Dieselben müssen bekanntlich äusserst durchgearbeitet in den Schatten, dabei aber zart und ohne übermässige Kontraste sein. Das Stehen-

bleiben der äussersten Spitzlichter ist im Dreifarbendruck noch wichtiger als bei anderen photographischen Operationen.

Ich möchte noch am Schluss darauf hinweisen, dass Negative für den Dreifarbendruck zweckmässig nicht zu verstärken und nicht abzuschwächen sind; selbst, wenn diese Operation an allen drei Teilbildern gleichzeitig vorgenommen wird, resultieren daraus fehlerhafte Farbwiedergaben und Mangel in der Zeichnung.



Verfahren zur schnellen Deckung graphitierter Flächen mit dünner Schicht homogenen Kupfers, zur Erzeugung galvanischer Niederschläge.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.

E ist eine bemerkenswerte Thatsache, dass die galvanoplastische Wiedergabe von Druckstöcken, Satz- und anderem Illustrationsmaterial, sowie von in Relief gearbeiteten Kunstgegenständen der Bronzetechnik im wesentlichen noch auf der Stufe steht, welche von Daniell im Jahre 1837 durch seine Entdeckung der Metallausfällung mittels Elektrizität vorbereitet wurde. Auch er drückte bei der späteren Ausführung seiner Methode die Medaille in Wachs oder sonstigem plastischen Material ab und machte die Oberfläche durch Bepinseln mit Graphitpulver für den elektrischen Strom leitend. Noch bis heute ist die Präparation in Wachs beibehalten, nur dass heute mit grösserem Raffinement abgepresst wird. Auch das Leitendmachen wird im Grunde unverändert beibehalten, es sei denn, dass man den Ersatz der Handbürste durch die Bürstenmaschine für die immerhin spezielle Art unserer flachen Arbeitsvorlagen als eine die Eigenart der Technik berührende Neuerung auf diesem Gebiete in Betracht ziehen will.

Noch immer wird es dem elektrischen Strom überlassen, die Graphitfläche mit Kupfer zu überziehen. Der Graphit, welcher dem Strom immerhin einen erheblichen Widerstand entgegengesetzt, hat das Gebiet Millimeter für Millimeter zu erobern. Bei spitzen, tiefen Formhöhlungen, welche übrigens sehr lästig zu graphitieren sind, hat man noch mit den Konsequenzen des Gesetzes der Stromverteilung zu thun, so dass solche Stellen fast gar nicht zu wachsen wollen. Durch dieses alles wird eine ungleichmässige Metallabscheidung schon von vornherein bedingt. Bei Druckformen tritt dadurch die notwendige Folge recht unliebsam zu Tage, dass gerade dort, wo die Form in der

Presse am meisten auszuhalten hat, die Kupferschicht am dünnsten ist.

Dieser Übelstand hat sich bei den immer höher gestellten Anforderungen an die Reproduktion vorhandener Clichés, wo jede Ungleichmässigkeit Tonverluste bedeutet, immer mehr bemerkbar gemacht, und wurde daher in den letzten Jahren auf Mittel und Wege gesonnen, schneller, besser und sicherer zum Ziele zu gelangen. Natürlich ist in erster Linie die Art des Graphites von grosser Bedeutung. Es soll dasselbe rein und frei von Beimischungen sein. Diese Prüfungen auf Reinheit umgeht man, wenn man sein Material nur aus renommierten Quellen bezieht. Zur Erhöhung der Leitfähigkeit des Graphites werden Metalle demselben beigemischt, sei es in Form der Salze, welche darauf reduziert werden, oder in Form fein verteilter Bronzen, welche allerdings erst mit Aether zu entfetten und mit zehnprozentiger Schwefelsäure zu reinigen sind.

Das schnelle Überziehen der graphitierten Formfläche mit Metall ist in den verschiedensten Richtungen angestrebt worden. Man versuchte es, die Ausfällung des Silbers aus alkalischen Lösungen auch der Galvanoplastik dienstbar zu machen, allein es gelang wirklich, tadellose Resultate nur da zu erzielen, wo das Formmaterial der Silberlösung selbst gegenüber wirklich indifferent blieb. Dies nun ist weder mit Wachspräparaten noch mit Guttapercha oder sonstigen der Fall.

Es blieb somit das Verfahren auf die Benutzung in einigen Spezialgebieten beschränkt, wo ein Graphitieren, sei es durch Form- oder Stoffbedingungen des Gegenstandes ausgeschlossen blieb (Pflanzenteile u. s. w.). Neuere Erkundigungen nach soll in der amerikanischen

Fachpraxis ein Verfahren in täglicher Verwendung stehen, welches in Deutschland, wo „Zeit“ noch nicht in dem Umfange „Geld“ bedeutet, noch zu viel vernachlässigt wird. Wir meinen die chemische Ausscheidung des Kupfers ohne Mitwirkung des elektrischen Stromes. In Deutschland wird das Verfahren dermassen vernachlässigt, dass wir es zuerst für vollkommen neu hielten. Eine Reihe von Versuchen liess uns bald erkennen, wo der praktische Haken des Verfahrens steckt, und wollen wir die ganze zu befolgende Methode, welche es uns erlaubte, eine etwa 10 mm tiefe Arbeitsform innerhalb einer Minute mit Kupfer bedeckt und nach kaum 20 Minuten als fertige Kupferhaut aus dem Bade zu heben, einer Betrachtung unterziehen.

Die Wachform wird also in bekannter Weise durch Pressen erzeugt, und ist hier nur insoweit eine Aenderung zu konstatieren, als der Härtegrad der Masse dem neuen Verfahren angepasst wird. Zur Erhöhung der Härte ist das Stearin sehr geeignet. Allerdings darf man mit diesem Zusatz nur vorsichtig verfahren, weil sonst leicht die Ränder der scharfgeschnittenen Schrift abbröckeln. Eine weitere Neuerung besteht in der endgültigen Einführung des Erdwaxes, wovon in dieser Zeitschrift wiederholt die Rede war. Die nunmehr erzeugte Wachform wird in üblicher Weise graphitirt. Hierauf ist nun das Kupfer niederzuschlagen. Es geschieht dies bei der neuen Methode, wie erwähnt, nicht mit Hilfe der Elektrizität im sauren Bade, sondern in einer speziell präparierten Flüssigkeit und unter Beihilfe chemischer Reagentien. Wenn wir unser Taschmesser in eine Kupferlösung bringen, wird der Stahl schön rot gefärbt. Die Kupferlösung frisst das Eisen an, es wird wasserstofffrei, wonach das Kupfer, keinen Halt findend, ausgefällt wird. Der Zustand, in dem es hier ausgefällt wird, ist lediglich von den Fällungsverhältnissen abhängig. Ist die Lösung sehr konzentriert oder sauer, so wird die Ausscheidung so stürmisch erfolgen, dass die Kupferteilchen zu einer regulären Ablagerung keine Zeit finden; sie ballen sich zu einem braunen Pulver zusammen. Je neutraler und schwächer die Lösung und je reiner das Metall, um so zarter fällt der Niederschlag aus, und um so fester haftet er an dem Untermetall. All diese Erfahrungen kennen wir übrigens auch aus dem Verkupfern von Zinkblech ohne Strom. Nun haben wir es hier allerdings nicht mit einer Metallunterlage zu thun, sondern mit Graphit, einer Form des Kohlenstoffes, dem ein erheblicher Widerstand zugesprochen werden muss. Es gilt also, die Lösung, welche das Metall zu liefern hat, so zu beschaffen, dass ein Keim der Zersetzung bald den Zerfall mehrerer Molekeln herbeiführt und, weil doch der Wasserstoff in dem Prozess die vermittelnde Rolle spielt, dafür

zu sorgen, dass dieser zwar schwach entwickelt, aber keineswegs von der Flüssigkeit in seiner Existenz gefährdet wird. Die Kupferlösung muss daher neutral sein, so neutral, wie das bei einer Kupferlösung überhaupt möglich ist. Die Konzentration derselben halte man genau inne, und zwar muss dieselbe 11 Grad Bé. betragen. Schwächere Lösungen arbeiten zu langsam, stärkere dagegen wieder zu intensiv. Ist die Konzentration richtig gestellt, so werden der Lösung so lange kleinere Gaben doppeltkohlen-sauren Natrons zugesetzt, bis auch ein wenig des Niederschlages beim Aufkochen der Lösung nicht mehr verschwindet. Nun lässt man abkühlen, und ist die filtrierte Lösung gebrauchsfertig. Die Wachform wird gehörig graphitirt und nach dieser Operation ringsum mit Wachstreifen, etwa $\frac{1}{2}$ Centimeter hoch, umgeben, so dass eine Wanne entsteht, deren Boden das Bild formt. Diese Streifen gießt man bequem zwischen einigen Stegen in Vorrat. Auf das richtige Mass geschnitten, werden dieselben auf die Form gelegt und durch Bestreichen der Fugen mit der Spitze eines heissen Messers befestigt. Die Stromvermittlung wird mittels

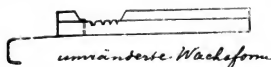


Fig. 1.

eines umgebogenen Messingbleches besorgt, welches gerade über die Fläche hinausragt. Die Wachform sieht dann wie vorstehende Figur aus.

Diese Wachwanne, gut graphitirt, wird nun mit der Kupferlösung vollgossen und hierauf mit etwas Spiritus benetzte Eisenfeilspäne hingestrent. Diese Feilspäne sind aber sorgfältig auszuwählen. In den Handlungen physikalischer Apparate sind solche zu 40 Pl. per 100 g zu haben. (P. Gebhardt, Berlin C. 22, Neue Schönhauser Strasse 6.) Ein gewöhnliches Theesieb hält die groben Stücke zurück, während weitere Säuberung je nach Bedarf durchzuführen ist. Es sollen die Späne frei von Stahl sein, weil die sich ausscheidenden Kohlestäubchen belästigen können. Weiter sollen die Teilchen nur so gross sein, dass sie während der Arbeit auch gänzlich aufgelöst werden, so dass Kupferpulver zuletzt allein übrig bleibt. Die Bildung der Kupferhaut auf der Graphitfläche wird durch die Späne nur eingeleitet. Sehr schön und belehrend ist folgender Versuch. Streut man nur einige wenige Eisenteilchen in die Lösung, so werden dieselben natürlich bald rot. Aber bald bildet sich um jedes Teilchen ein zarter Auflag reinsten Kupfers auf dem Graphit. Dies findet nur in der Wirkungszone des entwickelten Wasserstoffs

statt, so dass dadurch schon die Dichte der Eisenteilchen, in die Flüssigkeit zu geben, normiert ist. Die Wirkungszonen brauchen sich nur zu überdecken. Ein Fehler wäre es, zuviel Eisen einzustreuen, denn es würde dasselbe nur die Lösung unnötig zersetzen. Ueberhaupt ist es Hauptsache, dass die Lösung immer kupferreich bleibt. Wird sie grün, dann ersetze man sie bald. Ein wichtiger Umstand verdient noch weitere Beachtung. Das entstandene überflüssige Kupfer, durch die Zersetzung des Eisens eingeleitet, darf auf keinen Fall auf der Kupferschicht, welche an die Graphitfläche wächst, liegen bleiben. Die Teilchen könnten einwachsen und deshalb die Brauchbarkeit der Schicht gefährden. Daher sollen sie während des Prozesses fortwährend den Platz wechseln. Man erreicht das durch Klopfen mit einer weichen Bürste. Würde man aber streichen statt klopfen, so wäre die äusserst dünne Kupferhaut bald wellig gerieben. Es muss also die Bürste wie beim Maternschlagen gehandhabt werden. Auch die Beschaffenheit der Bürste ist von grosser Bedeutung. Am besten kommt man mit einer alten Graphitbürste aus, deren lange Ziegenhaare, dicht gesetzt, eine weiche, aber auch genügend kräftige Fläche abgeben. Beim Klopfen sei man nicht ängstlich. Nur darf die frische Kupferfläche nicht zu stark unter dem Hahn abgspült werden, ein Nachhelfen mit langhaarigen

weichen Pinsel unter Wasser säubert die Fläche bald. Auch darf die Kupferhaut nicht antrocknen, sie würde unfehlbar wellig werden. Sofort nach dem Abspülen wird die Wachsform in das Bad gebracht, worauf auch sogleich die volle Stromwirkung sich über die Bildfläche geltend macht. Bald ist die Schicht stark genug, um für die Praxis Verwendung zu finden. Schmelzen wir das Wachs aus und glühen die Kupferhaut, so ist die Schärfe des Bildes erstaunlich.

Das Metallisieren einer Form im Format 20×20 mm nahm genau zwei Minuten in Anspruch, und konnten wir nach einer halben Stunde bereits die Form ausschmelzen. Am angenehmsten wirkt noch die bestimmte Erfolgssicherheit, wodurch ein Ausfall durch unvollkommene Deckung oder brüchige Schicht ausgeschlossen ist. Wir haben das Verfahren, weil vollkommen neu, hier etwas ausführlich beschrieben. In der Praxis gestaltet sich die Sache aber äusserst einfach. Die Wachsstreifen sowie die Kupferlösung und gesiebten Eisenfeilspäne sind vorrätig zu halten und sind billig genug, um jedem das Arbeiten zu ermöglichen. Es bietet übrigens dieses Verfahren eine vorzügliche Unterlage zur Herstellung guter Cliehes in Auto und Strich direkt in Nickel mit Umgehung all jener Missstände, welche in dem Vernickeln vorhandener Kupfercliehes zu Tage treten.



Gute Erfolge mit dem neuesten Kornraster.

Von F. Rudolph-Frankfurt a. M.

Nachdruck verboten

In der letzten Nummer der „Zeitschrift für Reproduktion“ wird wieder einmal der Stab über die Kornautotypie gebrochen, praktische Erfolge seien damit nicht zu erzielen; die Gründe lägen in dem Verfahren selbst. Wer solche Ausführungen liest und überall wiederholt findet, muss es für zwecklos halten, mit Kornrastern überhaupt noch Versuche anzustellen. Bekanntlich ist aber so manches schon als unerreicht hingestellt und trotzdem schliesslich in unerwarteter einfacher Weise gelöst worden.

Auf Veranlassung der Firma J. C. Haas in Frankfurt a. M. habe ich in den letzten Wochen Versuche mit dem neuen Kornraster der Firma angestellt. Ich habe nach vielen Bemühungen, nachdem ich die Struktur des Rasters und seine Wirkungsweise unter verschiedenen Bedingungen durch zahlreiche überlegte Versuche mir klar gemacht hatte, und teilweise bedurfte es dazu

des Mikroskopes, eine einfache Methode gefunden, in der Kamera Kornnegative herzustellen. Die Feinheit, Gleichmässigkeit, Geschlossenheit des Kornes, die Verarbeitung der Töne durch das Korn ist bisher nicht erreicht worden. Dabei ist die Arbeitsweise eine durchaus sichere.

In allen Veröffentlichungen (Urban, Ceranek u. s. w.) wurde bisher empfohlen, mit dem Kornraster möglichst nahe an die Platte zu rücken und mit enger Blende $f/40$, $f/50$ zu belichten. Brauchbare Ergebnisse sind aber auf diesem Wege nicht erzielt worden oder nur unter Anwendung vieler Retouche, wie jeder Eingeweihte weiss. Es fehlte an einer richtigen Tonabstufung durch das Korn, viele Töne gehen verloren, das Korn ist unregelmässig, zerrissen und dadurch ausserordentlich unruhig.

Mit dem neuen, glasklaren Raster der Firma Haas ist mit enger Blende ebenfalls nichts zu erreichen. Die Lichter sind überbelichtet bis die Tiefen ein brauchbares Korn, das den

weiteren Prozess aushielte, erlangt haben. Eine weite Blende giebt zu schwammige Struktur, auch mittlere Blende befriedigt nicht.

Von der Thatsache ausgehend, dass bei bekannten Reproduktionsverfahren ein künstliches Korn auf der Aetzplatte erzeugt wird, das dem Halbtonbild als Untergrund dient und durch dieses erst seine Abstufung erhält, ferner die Erfahrung benutzend, dass das Korn im Gegensatz zu dem derberen und einfacheren Linienrasterpunkt an sich eine zartere Struktur hat und deshalb von vornherein möglichst kräftig dargestellt werden muss, habe ich folgendes Verfahren eingeschlagen: Als Grundlage für den Aetzprozess und gewissermassen als Halt für das Halbtonbild, das sich hineinverwebt, erzeuge ich durch reichliche Vorbelichtung eine Körnung auf der Platte. Diese erste Belichtung geschieht mit weiter Blende, die sich wenigstens bei meinen Arbeitsverhältnissen am geeignetsten erwiesen hat. Darüber wird mit mittelweiter Blende das Bild aufgenommen. Die Belichtungszeiten verhalten sich wie 1:6. Die Gesamtblichtung ist

kurz bei der grossen Klarheit des Rasters. Der Raster ist bei beiden Belichtungen ganz nahe angeschoben. Ich arbeite mit nasser Platte und habe durch dünnen Karton den Raster von der Schicht getrennt.

Diese Methode, die ja erst Modifikationen zulässt, hat sich sehr gut bewährt. Lichter, Mitteltöne und Tiefen haben das richtige Korn, wie es das Verfahren verlangt. Der Druckabzug stellt das Korn schön geschlossen dar, welches sich unter dem Mikroskop ausserordentlich scharf abgegrenzt zeigt.

Kennzeichnend für ein gelungenes Kornnegativ ist die bienenwabenartige oder pflanzenzellenartige Struktur.

In der nächsten Nummer hoffe ich, diese vorläufige Mitteilung durch eine eingehendere Beschreibung des Rasters und des Verfahrens unter Beifügung von mikroskopischen Vergrößerungen aus dem Raster und aus Kornnegativen ergänzen und einige Clichés beifügen zu können.



Ueber die Farbensensibilisation in der Theorie und Praxis¹⁾.

Von Dr. Jaroslav Husnik-Prag.

Soft ich in meinem Atelier Versuche mit neu erfundenen, von bekannten Autoritäten als gute Sensibilisatoren empfohlenen Farbstoffen angestellt habe, war das Resultat immer gänzlich oder teilweise negativ, und ich kehrte wieder zu den längst bekannten, aber doch für orthochromatische Aufnahmen nach Mischfarben bis jetzt einzig brauchbaren zurück. Und doch war ausser Zweifel gestellt, dass die Namen Valenta, Eberhard u. s. w. schon vorher die Garantie von der Richtigkeit der von ihnen beobachteten Erscheinungen bieten. Worin mag also die Ursache der Enttäuschung liegen? Wohl bloss darin, dass bei theoretischer Beobachtung das Spektrum mit seinen Linien, wo jede Stelle genau fixiert werden kann, das einzig genaue Studium zulässt, also Versuche mit Mischfarben nicht wissenschaftlich genau vorgenommen werden können, und doch sind wir in der Praxis einzig auf die letzteren beschränkt.

Darum muss sehr dringend auf die Worte Dr. Eders im vorigen Jahrgange dieses Jahrbuches hingewiesen werden: „Es muss also bei theoretischen Untersuchungen über Orthochro-

masie ein neues Beobachtungselement eingeführt werden. Dieses besteht darin, dass man die Empfindlichkeit der sensibilisierten Stelle nicht nur im Spektrogrammen, sondern auch sensitometrisch prüft und nach der Art des jeweiligen Sensibilisators die ‚charakteristische Kurve‘ für Rot, Gelb u. s. w. bestimmt, d. h. die spektralanalytisch festgestellte Sensibilisierungszone auch bezüglich ihrer Gradation (ihres Schwärzungszuwachses) bei steigender Belichtung prüft.“

Ich fand es angezeigt, diesen Gedanken, wie ihm Dr. Eder Ausdruck gab, wörtlich zu wiederholen, da man diese Worte nicht genug accentuieren kann.

Es muss ja die Arbeit geteilt werden, die Theoretiker wollen ja durch ihre Forschungen den theoretisch gebildeten Praktikern den Weg zur Erzielung praktischer Resultate bahnen, und es liegt hier noch ein grosses Feld vor, denn wir sind sehr arm an guten Sensibilisatoren, die ohne Anstände benutzt werden können. Der bis jetzt allgemein benutzte Sensibilisator für Orangerot ist Cyanin. Derjenige aber, dem es gelingen würde, einen Ersatz dafür zu finden, würde sich ein sehr grosses Verdienst um die moderne Photographie erwerben, denn die Arbeit damit, namentlich wenn es sich um Rasteraufnahmen auf Kollodium-Emulsion handelt, ist

¹⁾ Aus Prof. Dr. Eders „Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik“ 1901.

eine enorm schwierige, und nur bei der grössten Vorsicht erhält man bei Negativen, welche auf die für Autotypie einzig brauchbare Weise verstärkt werden, ein schleierloses und lichtoffenes Resultat.

Die Sensibilisation für Blaugrün ist bis jetzt überhaupt noch nicht erreicht, denn die bekannten Farbstoffe verursachen bloss die Gelbgrünempfindlichkeit, und namentlich für den Dreifarbindruck ist diese gänzlich ungenügend. Die Benutzung dunkelgrüner Filter hilft da zwar etwas, aber verlängert ungemein die Exposition und ist auch nicht anstandslos anzuwenden, wenn im Originale stärkere blaue Töne vorkommen. Deswegen muss immer nachretouchiert

werden, was wohl etwas hilft, aber andererseits sind wir dadurch wieder von dem Ideale, den Dreifarbindruck als Naturfarbindruck zu behandeln, noch weiter entfernt. Bei jenen Reproduktionsverfahren, wo keine Retouche angewendet werden kann, ist der Dreifarbindruck überhaupt nicht lebensfähig, er wird es aber und muss es werden, wenn wir eine genügende Anzahl von guten Sensibilisatoren besitzen werden.

Der Zweck dieser Zeilen war, auf die von Dr. Eder ausgesprochene Idee von praktischer Seite aufmerksam zu machen, denn bloss in ihrer Befolgung liegt der Fortschritt in der orthochromatischen Photographie.

Rundschau.

Nachdruck verboten.

— Rotsensibilisatoren. Von den vielen neuen, für die Sensitierung von Rot brauchbaren Farbstoffen sollen sich namentlich die nachstehenden empfehlen. Wollschwarz 4B von der Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation. Dieses wird von Valenta als ein kräftiger Sensibilisator, der schon bei kurzer Belichtung sehr energisch wirkt, empfohlen. Er giebt auf hochempfindlichen Platten ein breites Band von *A* bis *D* reichend, mit undeutlichem Maximum bei *B*. Der Farbstoff drückt die Blauempfindlichkeit etwas herab, und Blau überragt Gelb und Rot nur wenig.

Ein weiterer guter Rotsensibilisator ist das Formylviolett S₄B von Cassella, welches mit dem Säureviolett 6B von Geigy in Basel, und Säureviolett 4B extra von Bayer identisch sein soll. Dieser Farbstoff giebt in Verdünnung von 1:50000 mit 1 bis 2 Prozent Ammoniak, als Farbhad angewendet, ein kräftiges Band von *C* bis *D* mit deutlichem Maximum bei *C*_{1/2}*D*. Bei genügend langer Belichtung erhält man ein Band, welches von *C* bis fast *E* reicht, und welches der Blauwirkung nicht weit nachsteht. Die grosse Wirksamkeit dieses Farbstoffes ergibt sich aus der ausserordentlich schwachen Badelösung sehr auffällig. Kr.

— Orangefilter. Ein vorzügliches und haltbares Orangefilter erhält man, wenn man eine Glasplatte aus der filtrierten zehnpromzentigen alkoholischen Lösung von Curcumarz überzieht, eine andere mit der fünfprozente Chloroform-Drachenblutlösung, und die beiden Glasplatten an den Ecken mit gummiertem Briefmarkenpapier befestigt. Will man für gewisse Zwecke nur die eine der beiden Platten benutzen, so können dieselben leicht getrennt werden. C. Fl.

— Ueber mechanische Zurichtung. Das neue Zurichtverfahren von Dr. E. Albert hält die Gemüter der Buchdruckereibesessenen in

steter Aufregung. Die verschiedensten Zurichtverfahren wachsen wie Pilze aus der Erde, und ältere Verfahren werden aufgewärmt. Am rührigsten erweist sich Max Dethleff, welcher gar zu gerne Lizenzen mit 2000 Mk. verkaufen möchte, ohne aber das Geheimnis der Herstellung von nicht dehnbarem Papier, der besonders präparierten Farbe und der Uebergusslösung den Lizenznehmern preiszugeben. Das Geheimnis haben die Herren Jaenecke & Schneemann in Hannover angekauft. Es wäre ja alles recht, wenn man sich nur nicht ganz so fleissigen würde, das Dr. E. Albertsche Zurichtverfahren auf die plumpste Art und Weise schlecht zu machen, nur um das umständlichere und teure Verfahren des M. Dethleff emporzuheben.

In nächstemem sei die Manier des Dethleff'schen Verfahrens beschrieben: Wie schon oben angedeutet, benutzt M. Dethleff für seine Zurichtung ein nicht dehnbare Papier, auf welchem mit besonders präparierter Druckfarbe ein Abzug gemacht wird, dieser wird mit einem eigens hierfür geschaffenen Pulver bestreut, nach fünf Minuten langer Trocknung das überschüssige Pulver entfernt, worauf der Abzug mit einer schnelltrocknenden Flüssigkeit übergossen wird. Hierauf werden weitere Abzüge unter Zuhilfenahme von Punktoren gefertigt, welche auf ähnliche Weise behandelt werden. Zum Schluss wird die ganze Zurichtung mit einer Lösung übergossen, welche das Aufquellen der bestreuten Teile veranlasst. Nicht dehnbare Papier kann man sich selbst herstellen, wenn man gewöhnliches Papier in dünner Schellack- oder Kautschuklösung schwimmen lässt und zum Trocknen aufhängt. Das Streupulver dürfte aus pulverisiertem Leim oder Casein bestehen, welche die Fähigkeit haben, aufzuquellen, nachdem sie einem gespannten Wasserdampfe ausgesetzt worden sind. Zum Entfernen des Pulvers dient am besten ein Dachshaarvertreiber. C. Fleck

ZEITSCHRIFT
FÜR
REPRODUKTIONSTECHNIK.

Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner

herausgegeben

von

Professor Dr. A. Miethe

und

Professor Dr. G. Aarland.

IV. Jahrgang.
1902.

Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1902.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1903 L

Autorenregister

der

„Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ für 1902.

- Aarland, Dr. G.** Das k. und k. militär-geographische Institut in Wien 130.
- Die Algraphische Kunstanstalt von Jos. Scholz in Mainz 146.
 - Die Böhmisches Graphische Gesellschaft „Unie“ in Prag 99.
 - Die Kunstanstalt von Altieri & Lacroix in Mailand 178.
 - Die modernen Illustrationsverfahren und die photographische Optik 5.
 - Orthostigmat Typus II, 1 : 10, von C. A. Steinheil Söhne 114.
 - Zur Richtigstellung 68.
- Bauer, Albert, Wien.** Die Strichätzung nach Wiener Manier 22.
- Praktisches Kopieren mit Gelatinepapier 104.
 - Über Ventilation in den Ätzerien resp. Ätzerden 70.
 - Über Zeichnungsmethoden für Clichéherstellung 83.
 - Verschiedenes über Clichéherstellung für den Zeitungsrotationsdruck 9.
- Beck, H. van.** Das Arbeiten mit Dr. E. Alberts Kollodiumemulsion 59.
- Das Ätzen des Silbers zum Zwecke der photomechanischen Dekorationsverfahren 26.
 - Der Spiegel und das Prisma im Atelier 42.
 - Die Vorteile der Bewegung des galvanoplastischen Bades 72.
 - Druck von Autotypie mit verminderter Zurücktion 123.
 - Über das Ätzen von Autotypieen auf Zink 7.
 - Über Farbenkontraste und Farbenblindheit 120.
- Blecher, C.** Mitteilungen aus dem photochemischen Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin 18.
- Blecher, C. und Dr. A. Traube.** Mitteilungen aus dem photochemischen Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin 149. 162.
- Böhrer, O.** Einiges über Ventilation 85.
- Böttcher, Otto.** Der graphische Dreifarbenruck und die Chromie, ein neues Vierfarbenruckverfahren 44.
- Brandweiner, A., Leipzig-Ötzb.** Das autotypische Rasternegativ und der Blendensteller 29. 34.
- Fleck, C.** Verfahren zur Vermeidung des Abdeckens der lätzfertigen Autotypiedruckplatten 106.
- Zinkflachdruck mit Lichtdruckübertragung 39.
- Florence.** Der Apochromat im Dreifarbenruck 61.
- Florence.** Über das Kollodium für Reproduktionsverfahren 115.
- Über den Einfluss der Lichtquelle bei Reproduktionsaufnahmen 73.
 - Über die orthochromatischen Kollodiumverfahren 88.
 - Über die Reproduktion farbiger Objekte für monochrome Druckverfahren 182.
 - Wie der moderne Linienraster hergestellt wird 170.
- Hansen, Fritz.** Schutz der Hände 156.
- Haubold, Job.** Die Schwingekamera 154.
- Hesse, F.** Lichtdruck, Hochdruck, Kreidzeichnungen- und Maldruck 2.
- Präge- und Imitationsdruck und praktische Herstellung von Aquarellpapier-Imitationsplatten 137.
 - Praktische Verwertung des Typensatzes für lithographische Zwecke 190.
- Holtorf, R.** Das orthochromatische nasse Kollodiumverfahren mittels Silberhädern 13.
- Die orthochromatische Photographie 91.
- Miethe, A.** Ätzerne und Ätzbäder in der Heliogravure 50.
- Pabst, Johann, Wien.** Auf anderem als dem Ätzewege 66.
- Die heutigen Schriftformen und die Autotypie 87.
 - Die Veränderungen in der Technik des Buchdrucks 141.
 - Illustré par la photographie d'après nature 47.
 - Mittel zur Hebung des Effektes von Autotypieen 57.
- Pöhnert, Oskar, Leipzig.** 1. Das Rasternegativ und seine verschiedene Herstellungsweise 180. 2. Der Lichtdruck 52.
- Die Hilfsmittel in der Reproduktionsphotographie 111. 124. 157. 172. 187.
 - Kornautotypie 20.
 - Über Photolithographie 118.
- Russ, R., Wien.** Positivretouche für Autotypie 166.
- Saal, A., Java Soerabaya.** Die Reproduktionstechnik in den Tropen 76. 94. 106.
- Urban, Wilhelm, München.** Didaktik der Rasterphotographie 14. 24.



Sachregister

der

„Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ für 1902.

- Ätzen** des Silbers zum Zwecke der photomechanischen Dekorationsverfahren 26.
- Ätzen** von Autotypen auf Zink, über das 7.
- Ätzerien** resp. Ätzherden, über Ventilation in den 70.
- Ätzerne** und Ätzbäder in der Heliogravure 50.
- Ätzwege**, auf anderem als dem 66.
- Algraphische** Kunstanstalt von Jos. Scholz in Mainz 146.
- An unsere** Leser 97.
- Apochromat** im Dreifarbenruck, der 61.
- Aquarellpapier-Imitationsplatten.** Präge- und Imitationsdruck und praktische Herstellung von 137.
- Autotypie**, die heutigen Schriftformen und die 87.
- Autotypie-Druckplatten,** Verfahren zur Vermeidung des Abdeckens der ätzfertigen 106.
- Autotypie** mit verminderter Zurechtung, Druck von 123.
- Autotypien,** Mittel zur Hebung des Effektes von 57.
- Autotypie, Positivreine** für 116.
- Buchdrucks,** die Veränderungen in der Technik des 141.
- Bücherschau** 96.
- Citochromie,** ein neues Vierfarbendruckverfahren. Der graphische Dreifarbenruck und die 44.
- Clichéherstellung** für den Zeitungsrotationsdruck, verschiedenes über 9.
- Clichéherstellung,** über Zeichnungsmethoden für 83.
- Doppelfarwerk** an Fiegeldruckpressen, das sogenannte 28.
- Dreifarbendrucke,** zu dem 69.
- Dreifarbendruck** unserer heutigen Nummer, zu dem 143. 174.
- Farbenkontraste** und Farbenblindheit, über 120.
- Galvanischer** Bäder, über den Gebrauch 41.
- Galvanoplastischen** Bades, die Vorteile der Bewegung des 72.
- Galvanos** aus Guttapercha, dauerhafte Formen für 43.
- Illustrationsverfahren** und die photographische Optik, die modernen 5.
- Illustré** par la photographie d'après nature 47.
- K. und K. militär-geographisches** Institut in Wien 130.
- Kollodiumemulsion,** das Arbeiten mit Dr. E. Alberts 59.
- Kollodiumverfahren** mittels Silberbädern, das orthochromatische, nasse 13.
- Kollodiumverfahren,** über die orthochromatischen 88.
- Kollodium** für Reproduktionsverfahren, über das 115.
- Kopieren** mit Gelatinepapier, praktisches 104.
- Kornautotypie** 20.
- Kunstanstalt** von Alfieri & Lacroix in Mailand, die 178.
- Lichtdruck,** der 52.
- Lichtdruck, Hochdruck, Kreidzeichnungen- und Mahdruck** 2.
- Linienraster** hergestellt wird. Wie der moderne 170.
- Literatur** 112. 128. 144. 159. 175. 190.
- Mitteilungen** aus dem photochemischen Laboratorium der Kgl. Techn. Hochschule zu Berlin 18. 149. 162.
- Orthostigmat** Typus II, 1:10, von C. A. Steinheil Söhne 114.
- Photographie,** die orthochromatische 91.
- Photolithographie,** über 118.
- Rasternegativ** und der Blendensteller, das autotypische 29 34.
- Rasternegativ** und seine verschiedene Herstellungsweise, das 180.
- Rasterphotographie, Didaktik** der 14. 24.
- Reproduktion** farbiger Objekte für monochrome Druckverfahren, über die 182.
- Reproduktionsaufnahmen,** über den Einfluss der Lichtquelle bei 73.
- Reproduktionsphotographen,** aus der Praxis des 185.
- Reproduktionsphotographie,** die Hilfsmittel in der 111. 124. 157. 172. 187.
- Reproduktionstechnik** in den Tropen, die 76. 94. 106.
- Reproduktionsverfahren** für technische Zeichnungen, neues 56.
- Richtigstellung,** zur 68.
- Rundschau** 63. 127. 143. 158. 174. 189.
- Schutz** der Hände 156.
- Schwinge** kamera, die 154.
- Spiegel,** der, und das Prisma im Atelier 42.
- Strichätzung** nach Wiener Manier, die 22.
- Tagesfragen** 1. 17. 33. 49. 65. 81. 97. 113. 129. 145. 161. 177.
- Fiegeldruckpresse** zu Autotypie- und Dreifarbenruck.
- Typensatzes** für lithographische Zwecke. Praktische Verwertung des 100.
- „Unie“** in Prag. Die Böhmische Graphische Gesellschaft 99.
- Ventilatoren,** einiges über 85.
- Verfahren** der Photozinkographie, ein neues 40.
- Zinkflachdruck** mit Lichtdruckübertragung 39.
- Zinkflachdruckverfahren** in genauer Dimension des Originals ein 121.





NACH EINER SKIZZE VON W. KNAPP.

CITROCHROM-CLICHÉS UND -DRUCK

VON

MEISENBACH RIFFARTH & CO.
MÜNCHEN • BERLIN • LEIPZIG.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATION.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

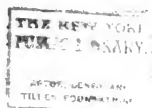
Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 1.

15. Januar 1902.

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird wohl in der Praxis der Dreifarbendruck auf sogen. indirekten Wege hergestellt, d. h. es wird zunächst auf entsprechend farbenempfindlichen Platten durch drei Filter hindurch ein Satz von Negativen, gewöhnlich auf Trockenplatten oder auch auf Emulsionsplatten, hergestellt, und nach diesem wird dann, eventuell nachdem bereits eine gewisse Retouche vorgenommen ist, der Rasteraufnahmensatz hergestellt, wobei die verschiedenen Methoden zur Vermeidung moiréartiger Strukturen auf dem Zusammenpressen angewendet werden. Dies indirekte Verfahren bietet noch immer erhebliche Vorteile. Besonders bei Anwendung von Trockenplatten, wie sie zur Herstellung möglichst vollkommener Teilnegative bei richtiger Sensibilisierung der Platte wohl das beste Resultat ergeben, ist ein direktes Herstellen von Rasternegativen kaum möglich oder wenigstens äusserst schwerfällig. Die Nachbehandlung von Trockenplatten, das Verstärken und Abschwächen, zur Herstellung eines wohl ätzbaren, schön gedeckten, klar dastehenden Punktbildes, erfordert viel Zeit, und ist ein guter Erfolg an ein so sorgfältiges Arbeiten gebunden, dass die direkte Herstellung von Rasternegativen auf Trockenplatten wenigstens bis jetzt eine recht kleine Anhängerschaft gewonnen hat. Auch das indirekte Verfahren hat seine Unbequemlichkeiten und Schwierigkeiten. Diese liegen besonders darin, dass die Herstellung der Rasternegative nach den Diapositiven zum mindesten ein äusserst zeitraubendes Arbeiten bedingt. Selbst unter Anwendung starker elektrischer Lampen ergeben sich bei der notwendigen Enge der Schlitzblenden und bei der ferneren Notwendigkeit der Abbildung entweder in natürlicher Grösse oder gar in vergrössertem Massstabe, ungewöhnlich lange Expositionszeiten, die durch Zwischenschalten des Rasters noch entsprechend verlängert werden. Das gewöhnliche Verfahren besteht darin, dass das Diapositiv indirekt erleuchtet wird, indem mittels elektrischer Lampen oder auch Tageslicht ein weisser Kartonbogen beleuchtet wird, der dann seinerseits als vollkommen gleichmässige flächenförmige Lichtquelle für das durchsichtige Positiv dient. Tageslicht ist für diese Arbeit wohl vollkommen auszuschliessen, wenigstens nur in seltenen Fällen mit Vorteil verwendbar. Seine Schwankungen machen das Herstellen dreier vollkommen konformer Teilrasternegative mindestens sehr schwierig.

Unter Anwendung der vollkommensten Negative und unter Benutzung elektrischer Lampen von 25 bis 28 Ampère ergibt sich bei Herstellung von Rasternegativen in gleicher Grösse unter Anwendung des gewöhnlichen Reproduktionskollodiums eine Expositionszeit, die im ganzen, Vor- und Nachbelichtung eingerechnet, wohl in seltenen Fällen unter 15 bis 25 Minuten herabsinkt. Unter Einberechnung der Präparationen der Platten und der zu ihrer Nachbehandlung erforderlichen Zeit lässt sich daher jede Exposition auf mindestens eine Stunde berechnen, und im Laufe eines Tages können daher mit demselben Apparat selten mehr als zwei bis drei Sätze erzielt werden. Diese äusserst unbequeme und zeitraubende Arbeitsmethode legt den Wunsch näher, die Expositionszeiten erheblich abkürzen zu können, und sind Versuche nach dieser Richtung in dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin im Gange. Prinzipiell steht einer derartigen Abkürzung nichts im Wege. Es handelt sich darum, die Fläche des Diapositivs gleichmässig kräftig zu erleuchten, und hierzu wäre nur erforderlich, ein gegen das Reproduktionsobjektiv konvergentes Büschel von gleichmässiger Intensität, dessen Basis grösser ist als die Diagonale des Diapositivs, durch dasselbe zu senden. Für Diapositive

18:24 würde ein solches Büschel mit Hilfe eines Kondensers von 32 cm Durchmesser wohl erzeugbar sein, und wenn eine Bogenlampe so Aufstellung findet, dass der leuchtende Punkt des Bogens und die Blendenebene des Reproduktionsobjektivs konjugierte Bildpunkte in Bezug auf die durch den Kondensator hindurchgehenden Lichtstrahlen bilden, würden alle notwendigen Bedingungen erfüllt sein. Leider haben die Versuche ergeben, dass es mit Hilfe von Gleichstrom unmöglich ist, ein derartiges gleichmässiges Büschel zu erzeugen. Die Verteilung der Lichtstärke ist bei der Bogenlampe eine so ungleichmässige, dass gleichmässige Büschel von einigermaßen grosser Apertur sich kaum erzielen lassen. Die Expositionszeit dagegen sinkt bei direkter Anwendung des Bogenlichtes auf etwa den 20. Teil herab, so dass dies einen erheblichen Vorteil bedeuten würde. Ein Versuch, das Bogenlicht durch Pressgaslicht zu erzeugen, führte ebenfalls zu keinem befriedigenden Resultat. Wegen der geringen Aktivität dieses Lichtes fielen die Expositionszeiten nicht genügend kurz aus.

Es bleibt trotzdem zu hoffen, dass unter Anwendung passender Bogenlampen bei richtiger Anordnung der Kohlen sich ein gutes Resultat wird erzielen lassen, und werden wir seiner Zeit auf die Versuche zurückkommen, nachdem wir weitere Erfahrungen auf diesem Gebiet gesammelt haben.



Lichtdruck-Hochdruck, Kreidezeichnungs- und Mäldruck

Von F. Hesse.

Nachdruck verboten.



So betitelt Rudolf Widmann in München drei von ihm ausgearbeitete, in Deutschland und kürzlich in Oesterreich-Ungarn patentierte Verfahren zur Herstellung von Kornätzungen auf photomechanischem und auf manuellem Wege, mit welchem eine Feinheit in der Struktur der Körnung erreicht wird, die man bisher bei den meisten ähnlichen Bestrebungen vermisste.

Das Wesen des Lichtdruck-Hochdruckverfahrens besteht in folgendem: Auf eine mit „feinem Staubkorn“ versehene Metallplatte wird zum Zwecke des Hochätzens, ein Lichtdruckbild, und zwar entweder von einer sogen. korarlosen, besser hingegen von einer speziell gekörnten Lichtdruckplatte, vermittelt eines besonders hierzu geeigneten Umdruckpapiere oder direkt von einer entsprechenden Lichtdruckfläche, z. B. von einem Lichtdruck auf Aluminium, übertragen. Hierbei erfüllt der Staubkornton die ungemein wichtige Aufgabe, den in ihrem Korngefüge so verschiedenen Halbtönen eine kräftigende Verbindung zu bieten, welche vorzugsweise den zarteren Partien erhöhte Widerstandskraft gegen die Aetzwirkung verleiht.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass die Aetze auf einen hellen Ton, welcher ringsum von starken Tiefen umgeben ist, entschieden energischer wirkt als auf einen ebenso hellen Ton, welcher freisteht. Diese Aetzwirkung nun verursacht hauptsächlich das Verlorengehen der

zarten Ausgleichspunkte, welche zwischen den kräftigen Zeichnungspunkten als „Schmelz“ stehen. Ein Lichtdruckbild, namentlich von einer sogen. korarlosen Platte, auf eine blanke Metallplatte zum Zwecke des Hochätzens übertragen, kann, wie durch die Praxis erwiesen worden, mit seinen schwachen Punkten der Aetzung absolut nicht widerstehen. Ein Lichtdruckbild ist in Wahrheit sozusagen ein Zweifarbendruck bei einmaligem Drucke, insofern die eigentliche präzise Zeichnung durch die rauhe Lederwalze mit sehr strenger Farbe, die Halbtöne, sowie die Ausgleichszwischenpunkte durch die Leimwalze mit etwas weniger strenger Farbe erzielt werden; es weist denn auch ganz vollgedeckte, satte, und dazwischen ganz schwachfarbige, äusserst zarte Kornpunkte auf. Von dieser Thatsache und deren Folgen überzeugt, war man daher bestrebt, durch entsprechende Präparationen die Teilungsstruktur des Lichtdruckbildes zu equalisieren, um dasselbe für die Uebertragung und Aetzung geeigneter zu gestalten. Diese obenbezeichnete, so schädliche Aetzwirkung sucht Widmann nun durch die Zugrundelegung des gleichmässigen Staubkorntones zu verhindern. Die Lichtdruckzeichnung kommt naturgemäss auf das Staubkorn zu stehen, mit welchem sie sich innig verbindet und durch dasselbe nur verstärkt wird. Der Staubkornton bildet somit einerseits ein Plus der Lichtdruckzeichnung, ohne indessen letztere zurückzudrängen oder zu verringern, ferner gewissermassen einen Ersatz

für den sogen. „Schmelzton“ des eigentlichen Lichtdruckbildes, welcher ohne Kornton durch die Ätzung sicher ganz verloren ginge, und andererseits hebt er das Bildresultat und beeinflusst zudem sehr günstig die Ätzungsfähigkeit und Druckarbeit der Platten. Durch die Zugrundelegung des Staubkorntones ist auch die Möglichkeit geboten, von einer speziellen Anfertigung besonders geeigneter Kornlicht-Druckplatten abzusehen, da hierdurch sogar von kornlosen Lichtdruckplatten befriedigende Hochätzplatten erzielt werden können.

Das Wesen des „Kreidezeichnungsdruckes“ besteht darin, dass die Zeichnung auf einer ätzbaren Platte, die durch Aufstäuben und Anschmelzen mit einem säurebeständigen Korne versehen ist, mit Lithographiekreide oder dergl. ausgeführt wird, worauf die Ätzung erfolgt. In der Anwendung zur Erzielung von zunächst Zink-Hochdruckplatten empfiehlt es sich, die Zinkplatten durch eine entsprechende Vorpräparation zu mattieren, um den beim Zeichnen störenden Metallglanz zu beseitigen. Die zeichnerische Behandlung der Platten ist ähnlich der des lithographischen Steines, und es sind im allgemeinen dieselben Bedingungen hierbei zu beachten. Die Uebertragung einer Pause oder eines Klatschdruckes geschieht in der sonst üblichen Weise, und zwar besser auf die ungestäubte Platte. Handelt es sich um eine Kombination von Feder- und Kreidezeichnung, oder einer photographischen Strichkopie mit einer Kreidezeichnung, so wird auch die Federzeichnung mit gewöhnlicher lithographischer Wassertusche, oder die Strichkopie auf der ungestäubten Platte ausgeführt. Erweist sich bei Arbeiten die Anwendung von verschiedenen starken Staubkorn-Grundtönen als vorteilhaft, so geschieht die Erzielung der letzteren dadurch, dass man nach dem Klatschdruck, der Federzeichnung oder Strichkopie die entsprechenden Abdeckungen mit darauffolgendem Stauben und Anschmelzen wiederholt vornimmt, bis die gewünschte Grundtonskala erreicht ist. Die Pause kann auch auf eine „gestäubte“ Platte übertragen werden; dies muss aber ziemlich vorsichtig geschehen vermittelt eines sehr gut abfärbenden Rötelpapieres und einer rundstumpfen, nicht ritzenden Pausnadel, nötigenfalls eines so gespitzen, sehr harten Bleistiftes. Fettiges Papier darf natürlich keinesfalls benutzt werden, wenn die Pausstriche durch die Ätzung verschwinden sollen. Die Technik des Zeichnens selbst bietet keinerlei Schwierigkeiten; gezeichnet wird mit lithographischer Kreide, hart und weich. Ein Anlegen und successives Verstärken der Tonunterschiede mit stets spitzer Kreide ist nicht nur gestattet, sondern auch empfehlenswert, nämlich zur Erzielung von dichterem, gleichmässigeren Tönen; Wischer und Wisch-

kreide sind sehr gut anwendbar, auch kann man durch Ueberwischen mit trockener Fingerbeere oder trockenem Handballen Töne geschlossener erhalten. Eine frischgefertigte, unbefriedigende Kreidezeichnung kann ohne Nachteil für die Wiederbenutzung der gestäubten Platte von derselben entfernt werden, und zwar durch Auswaschen mit einer fünfprozentigen Sodaulösung, welche mit Watte reichlich aufgetragen wird. Nach sorgfältiger Abspülung mit reinem Wasser, darauffolgendem kurzen Baden in einer zwei-prozentigen Essigsäurelösung, wiederholtem Abspülen in Wasser und raschem Trocknen durch Aufdrücken von Saugpapier ist die Platte wieder gebrauchsfähig. Handelt es sich hingegen um die Entfernung einer einzelnen Stelle der Zeichnung, so wird auf dieselbe in etwas grösseren Umkreise eine zwei-prozentige Essigsäurelösung, zur Verharzung der Kreide, aufgetragen und nach einer Einwirkung von fast einer halben Minute mit Saugpapier abgetupft. Hierauf entfernt man die Kreide von der Korrekturstelle durch reichliches Auftragen einer fünfprozentigen Sodaulösung mit geeignetem Wattebauschehen unter gelindem Reiben bis zur vollständigen Lösung der Kreide. Sodann trägt man von dem äusseren Umkreise der Korrekturstelle her zwei-prozentige Essigsäure auf. Die gelöste Kreide schwimmt nun oben auf und wird mit den Lösungen vermittelt Saugpapiers entfernt. Nach vollständiger Trocknung der Stelle kann auf derselben wieder unbehindert gezeichnet werden. Durch diese Behandlung wird einer Ränderbildung oder einem Verschmieren vorgebeugt. Störende Ungleichmässigkeiten können durch „Aufnadeln“ behoben werden. Mit geeigneten Schabinstrumenten kann man Töne auch „aufhellen“, ohne eine Ueberzeichnung dieser Stellen auszuschliessen. Das Aufsetzen der höchsten Lichter in der fertigen Zeichnung geschieht mit dem Schaber, es genügt ein blosses Entfernen des Fettes, bezw. des Kornes. Grössere, weisse Lichter, wie Lichtkonturen, können mitunter vorteilhafter durch „Abdecken“ vor dem Stauben erzielt werden. Die fertig gezeichnete Platte ist direkt ätzreif, höchstens, dass es sich mitunter — eigentlich nur bei sehr flüchtigen, locker gehaltenen Skizzen — empfiehlt, die Platte vorher mässig anzuwärmen, um eine innigere Verbindung des Staubkornes mit der darüberliegenden Kreide zu erzielen. Ist die Rückseite mit Schellack abgedeckt, so legt man die Platte zunächst in ein dreiprozentiges Essigsäurebad, etwa $\frac{1}{2}$ Minute unter sanftem Schaukeln, und hierauf direkt in die richtige Ätzwäule; für diese ist folgende Zusammensetzung empfehlenswert:

Salpetersäure	150 ccm,
Wasser	100 „
Holzessig	20 „
Kochsalz	10 g.

Von dieser Zusammensetzung, die womöglich einige Tage alt sein soll, nehme man 40 ccm auf ein Liter Wasser und noch 20 ccm Essigsäure dazu.

In diesem Säurebad ätze man die Platte unter gleichmässigem, sanftem Schaukeln 3 bis 3½ Minuten an, d. h. nach jeder Minute nehme man die Platte aus der Säure und lege sie in eine Schale ganz reinen kalten Wassers und schaukele, schwenke die Platte sehr gut aus, keinesfalls wasche man sie jedoch mit Schwamm oder Watte. Nach zwei, bezw. drei Minuten empfiehlt es sich, wenn die Platte im Wasserbade liegt, die Ätzungswiderstandskraft des Kornes zu erproben, indem man mit der Fingerbeere stark über das Korn an Plattenrand fährt, wobei sich letzteres nicht ablösen darf. Auf diese Weise könnte man mitunter die Anätzung wohl 4 bis 5 Minuten ausdehnen, zweckmässiger ist jedoch, die Anätzung nach etwa drei Minuten zu beenden; die Platte ist dann genügend tief, um dieselbe, nachdem sie nuncmehr mit Terpentinöl und Sägmehl, dann mit Soda und Schlammkreide sauber gereinigt und, eventuell, mit allerfeinstem Schmirgelpapier leicht überpoliert worden ist, trocken mit Tiefätzfarbe vermittelst sehr guter, nicht zügiger Leimwalze anzuwalzen. Die angewalzte, mit Harzmehl gepuderte und angeschmolzene Platte wird sodann in üblicher Weise tief geätzt, wobei das Hinätzen eines Ätzgrates zu vermeiden ist. Eine richtig geätzte Platte muss naturgemäss sehr gut druckbar sein, da alle Kornpunkte im Planum liegen.

Das Wesen des Maldruckes besteht darin, dass man auf geeignetem, präpariertem Papier eine Tuschung in Fettfarbe herstellt zur Übertragung und Ätzung auf ätzbare Platten, die durch Aufstäuben und Anschmelzen mit einem Korne versehen sind. Das Malpapier ist durch „Feuchten“ der ungestrichenen Rückseite sehr leicht plan auf ein Reissbrett zu heften oder aufzuziehen. Auf dem Malgrunde kann mit weichem Bleistift entworfen und mit weichem Gummi radiert werden, es ist nur das Aufreiben des Grundes oder das Verschmieren des Graphites hintanzuhalten. Eine Flüssigkeit nachstehenden Rezepts dient zur Anfeuchtung der Pinsel und dementsprechenden Farbauflösung. Man mischt:

Reines Terpentinöl	25 ccm,
rektifiziertes Terpentinöl	20 "
Benzol	10 "
Lavendelöl	2 "

Im Noifalle genügt reines, dünnflüssiges, nicht harziges Terpentinöl oder auch Benzin. Zum Zwecke inniger Verbindung der in den Pinsel aufgenommenen Farbe und des Oeles bedient man sich einer Porzellanplatte. Sehr empfehlenswert ist, in den Pinsel nur das unbedingt nötige

Quantum Oel zu nehmen, um einer übermässigen Ränderbildung oder einem Auslaufen der Farbe vorzubeugen. Ein „Nass in Nass“ Malen ist ziemlich schwierig, hingegen ist es leicht, die angelegten Töne, wenn diese trocken sind, mit streng gehaltener Farbe zu übertuschen. Grosse, helle Grundtöne werden mittels „Vertreibers“ vorzüglich erzielt. Auch kann man solche mit Wattebausch oder weichen Schwämmchen, welche natürlich kein Atom Wasser enthalten dürfen, leicht hinwischen; man vermeide jedoch zu starkes und langes Reiben und das Hineinwischen von Haaren und Staub. Reine, ganz weisse Lichter können leicht durch vorsichtiges Schaben mittels Messers, Schabers oder dergl. herausgenommen werden; im übrigen kann man dann vollständig individuell, ganz nach Willkür arbeiten. Es ist nur zu beachten, dass die zu verwendenden Pinsel, gleichviel ob Haar- oder Borstenpinsel, rein sind; auch ist die Tuschung stets vor Staub, zu grosser Hitze und Feuchtigkeit zu bewahren. Die so hergestellte Tuschung, deren Anfertigung etwa in einem Tage erfolgte, ist nach vollkommener Trocknung, etwa in einigen Stunden, für den Umdruck geeignet und wird sodann in eine gute, vollständig gleichmässige Feuchtmakulatur gebracht. In letztere legt man zunächst einen Bogen Pergamentpapier, darauf die Tuschung mit der Papierseite nach oben, und auf das Ganze noch einige Bogen Feuchtmakulatur. Die Auflage darf keinesfalls zu schwer sein, um ein Abziehen der Tuschung zu vermeiden. Zur gleichmässigen Feuchtung wird die Tuschung mehrmals umgelegt, jedoch darf sie nie mit feuchten Bogen in Berührung kommen, keinesfalls dürfen sich aber feine Wasserbläschen auf derselben bilden. Den richtigen Feuchtungsgrad zu ermessen, erfordert zwar einige Erfahrung, doch kann als Norm gelten, dass das gute Kleben des Malgrundes beim Betupfen mit dem Finger den richtigen Grad anzeigt. Nun erfolgt der Umdruck, welcher auf einer Satinier-, Kupferdruck- oder Steindruckpresse gemacht werden kann. Zu beachten ist, dass man mit dem Reiber nicht auf der Zinkplatte, sondern schon auf dem Papierrand der Tuschung, die stets kleiner als die Platte sein muss, aufsetzt, um ein Schieben zu verhindern; für die Kupferdruckpresse muss fürs leichte „Anfahren“ die Zinkplatte sehr gut abgeschrägte Facettenränder besitzen und soll ziemlich rasch und gleichmässig, ohne abzusetzen, durchgezogen werden; der Reiberersatz darf sich keineswegs durch Absetzen bemerkbar machen. Unter jedesmaliger Drehung der Platte zieht man ungefähr fünf- bis siebenmal durch die Presse, wobei man die anfangs leichte Spannung etwa bis auf den, bei einem Ueberdruck auf Stein üblichen Grad verstärkt. Die Platte kommt sofort in ein bereit gehaltenes Wasserbad mit einer

Temperatur von 45 Grad C. und wird in diesem so lange sanft geschaukelt, bis sich das Papier und der Malgrund vollständig von der Tuschung ablösen. Eine zwei- bis dreimalige Erneuerung des Bades ist empfehlenswert. Ein sehr vorsichtiges Uebergehen des Umdruckes mit einem Wattebausch unter Wasser, um die letzte Spur des Malgrundes zu entfernen, ist gestattet. Nach Abspülen in ganz reinem Wasser ist die Platte sehr rasch mittels Blasbalg zu trocknen. Nach weiterer Abdeckung der Rückseite mit Schellack erscheint die Platte ätzreif. Zur Anätzung benützt man dieselbe Säure wie beim Kreidezeichnungsdruck. Diese lässt man eine halbe Minute auf die ruhig liegende Platte einwirken, dann schauke man einige Male sanft, um die Bildung von Säurebläschen zu stören; nun lasse man die Actze noch etwa eine halbe Minute einwirken, dann schwenke man die Platte in frischem Wasser gut aus, benutze weder Schwamm noch Watte, und ätze dieselbe wie vorher weiter an. Die Anätzung kann auf 2 bis 3 Minuten ausgedehnt werden. Die weitere Behandlung ist die sonst allgemein übliche.

Soll eine Tuschung übertragen werden, deren Herstellung einige Tage erforderte, oder die mehrere Tage gelegen hat, so empfiehlt es sich, dass man vor ihrer Feuchtung auf dieselbe Terpentindämpfe einwirken lässt, indem man über eine entsprechend grosse Schale, deren Boden mit Terpentinöl benetzt ist, die auf dem Reissbrett befindliche Tuschung legt, und von Zeit zu Zeit die niedergeschlagenen Dämpfe von der Tuschung aufsaugen lässt. Eine andere Art der Dämpfung ist: man mache sich einen Rahmen aus Pappdeckel nach Grösse der Tuschung, kippe die innere halbe Breite der Rahmenseiten nach oben und spanne über diese einen Bogen Papier, den man mit Terpentinöl tränkt; über den Oelbogen kann man ebenfalls noch einen

mit Wasser getränkten Bogen breiten. Diesen Rahmen legt man über die Tuschung; das Oelpapier darf mit der Zeichnung natürlich nicht in Berührung kommen. Auf diese Weise können Tuschnungen, die 2 bis 4 Wochen alt sind, vorteilhaft übertragen werden. Die Feuchtung und Weiterbehandlung bleibt mit vorhin beschriebenem gleich. Handelt es sich um die Herstellung eines mehrfarbigen Maldruckes, so verfährt man auf folgende Weise: Hat man zunächst die Originalplatte hergestellt und in deren Ränder die „Passerkreuz“ angebracht, so macht man von derselben auf vollständig und gleichmässig durchfeuchtetes Papier, das keine Falten zeigen darf, Blaudrucke, welche man nach Trocknung mit der Malgrundmasse übergiesst. Vermöge der Durchsichtigkeit des Malgrundes sind diese Blaudrucke sehr gut als Unterlage zur Herstellung der Tuschnungen für die Farbplatten geeignet. Die fertiggestellten Tuschnungen werden in vorhin beschriebener Weise übergedruckt und geätzt, nur ist bei der Feuchtung die Masshaltigkeit der Tuschnungen unter sich und mit der Originalplatte, mittels des Stangencirkels, nach den Passerkreuzen zu prüfen. Durch die vorausgegangene Feuchtung des Papiers vor Herstellung der Blaudrucke lässt sich das Passen der Platten vorzüglich erzielen. Will man nach einem Originale, ein- oder mehrfarbig, einen Maldruck herstellen, so macht man danach eine photographische Blaukopie, welche man mit der Malgrundmasse übergiesst und als Unterlage für die herzustellende Tuschung benützt; andernteils ist es mitunter auch sehr vorteilhaft, wenn man nach einem Original oder dessen Verkleinerung eine Gelatinekontur herstellt und diese auf Stein umdruckt, um hiervon auf gefeuchtetem Papier die Blaudrucke anzufertigen, welche man dann in der bereits beschriebenen Weise verwendet.



Die modernen Illustrationsverfahren und die photographische Optik.

Von G. Aarland.

Nachdruck verboten.



ie grossartige Entwicklung des modernen Illustrationswesens bringt es mit sich, dass an die Reproduktionstechnik immer grössere Anforderungen gestellt werden. Die Kunst-

anstalten arbeiten eifrig an der Vervollkommnung und Vereinfachung der von ihnen ausgeübten Verfahren. Die Hilfsmittel, die zur Herstellung der Bilder benützt werden, wozu in erster Linie die optischen Instrumente gehören, bedürften infolgedessen aber ebenfalls vielfältiger

Verbesserungen. Und die Optiker sind nicht müssig gewesen! Vergegenwärtigen wir uns, was für einfache Objektive noch vor etwa zehn Jahren dem Reproduktionstechniker zu photographischen Aufnahmen zur Verfügung standen, und welche grossartige Auswahl wir jetzt besitzen!

Bahnbrechend für die neuen Objektivkonstruktionen war die Optische Werkstätte von Karl Zeiss in Jena, die mit ihren Anstigmaten dem Photographen Instrumente an die Hand gab, die selbst hohen Ansprüchen genügten.

Andere Anstalten folgten bald nach, und es entstanden die Doppelanastigmat, Kollineare, Triple-Anastigmat, und wie sie alle heissen. Als nun das ausserordentlich lichtstarke Planar, das für die Reproduktionstechnik eine grosse Rolle zu spielen berufen ist, von Dr. P. Rudolph berechnet und von der Zeiss'schen Werkstätte in die Praxis eingeführt wurde, zu dem der verstorbene Dr. Grebe für Rasteraufnahmen die Kofigendzblenden konstruierte, um die Lichtstärke des Instrumentes ausnutzen zu können, da glaubte man wohl, auf dem Höhepunkt der Leistungsfähigkeit der photographischen Optik angelangt zu sein. Es sollte aber noch besser kommen. So geistreich auch die Berechnungen für diese neuesten Objektivkonstruktionen sind, man hatte doch die noch vorhandenen Farbenreste in praktischer Weise nicht zu beseitigen vermocht. Dieses sogenannte sekundäre Spektrum macht sich bei gewöhnlichen und auch bei Aufnahmen von farbigen Gegenständen, wobei, wie bei solchen für den Dreifarbendruck, verschiedene Lichtfilter angebracht worden, bemerklich. Es treten Grössenunterschiede auf, und die Schärfe der Bilder lässt stellenweise ebenfalls zu wünschen übrig.

Da, etwa anfangs 1900, brachte die Optische Werkstätte von Karl Zeiss ein Planar mit vermindertem sekundären Spektrum heraus. Die mit diesem neuen Objektiv erhaltenen Resultate sind ganz vorzügliche, und das Arbeiten damit wird wesentlich erleichtert, weil nur eine scharfe Einstellene vorhanden ist. Auch fallen bei Aufnahmen für den Dreifarbendruck Grössendifferenzen aus. So wertvoll auf der einen Seite diese neuen Instrumente für die photographischen Reproduktionsverfahren sind, so stand deren allgemeinen Einführung der hohe Preis, der durch die bei der Herstellung sich entgegenstellenden technischen Schwierigkeiten bedungen war, hindernd im Wege. Im Herbst 1900 erschien nun aus der Optischen Anstalt von Voigtländer & Sohn in Braunschweig ein Apochromat-Kollinear, das von unerwarteter Leistungsfähigkeit und verhältnismässig billig ist. Genannte Anstalt verdankt dieses erstklassige Objektiv ihrem geistreichen Direktor Dr. H. Harting. Derselbe hat es verstanden, aus dem bekannten Kollinear eine Modifikation zu berechnen, bei der die vorhandenen Farbenreste (sekundäres Spektrum) beseitigt sind, und die bis jetzt wohl unerreicht dastelt. Dieses neueste Instrument besteht aus zwei symmetrischen Hälften mit je drei zusammengekitteten Linsen. Das Öffnungsverhältnis der Apo-

chromat-Kollineare ist 1:9. Sie werden in den Brennweiten von 8, 30, 42, 60 und 80 cm ausgeführt. Das mir zur Prüfung übergebene Exemplar hat 60 cm Brennweite und deckt bei etwa 1:18 Abbildung die ansehnliche Plattengrösse von 50×60 cm. Gewiss eine ganz erkleckliche Leistung! Das Einstellen, sowohl bei monochromen, wie farbigen Originalen geschieht spielend leicht und mit absoluter Sicherheit. Strichaufnahmen sind von grösster Schärfe, ebenso erweist sich das Instrument bei autotypischen Aufnahmen, sowohl in Linien- wie Kornmanier sehr geeignet. Hervorragend wichtig ist das Apochromat-Kollinear auch bei Aufnahmen für den Dreifarbendruck. Nach den aus monatelangen praktischen Erfahrungen gesammelten Resultaten darf man mit Recht das den Apochromat-Kollinearen gespendete Lob aufrecht erhalten.

Im übrigen verweise ich auf die ausführlichen Publikationen über diese Objektive von Dr. H. Harting in der „Photogr. Corresp.“ 1901, Heft 12 und 13, sowie im „Photogr. Centralblatt“ 1901, Heft 12 und 13. Bemerken will ich nur noch, dass die Apochromat-Kollineare, ebenso wie die Planare mit vermindertem sekundären Spektrum für feinste Strichreproduktionen, Raster- und Dreifarbendruckaufnahmen die besten Objektive der Gegenwart sind, und die Reproduktionsanstalten sollten bei Neuanschaffungen nur diese Objektive im Auge behalten. Beide der genannten Typen sind übrigens bereits zahlreich in der Praxis vertreten.

Diese Instrumente besitzen infolge der feinen Korrektur wesentlich grössere definierende Kraft, somit grössere Helligkeit und kürzere Belichtungszeit, Faktoren, die in der Reproduktionstechnik von grossem Werte sind. Bei Farbaufnahmen müssen aber die Vorsatzcuvetten von besonders tadelloser Arbeit sein, wenn die Resultate gut ausfallen sollen. Das Planar, wie Apochromat-Kollinear sind Instrumente, auf die die deutsche Optik stolz sein darf. Sie werden sich gewiss allgemein einbürgern, da ihre Ueberlegenheit gegenüber Objektiven anderer Konstruktion sich bald herausstellen wird. Wer einmal damit gearbeitet hat, wird sie nicht wieder missen wollen.

Ob die Optik nun wirklich am Ende angelangt ist, oder ob wir noch bessere Objektivtypen zu erwarten haben, wer weiss es? Unmöglich ist es nicht. Vor der Hand wollen und können wir aber mit den vorhandenen durchaus zufrieden sein.



Ueber das Aetzen von Autotypieen auf Zink.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.

Ls soll hier nicht die Rede sein von der Art, wie man am besten das autotypische Bild auf Zink erhält, ob Heiss- oder Kalt-Email-, ob Eiweissverfahren mit Harzdecke oder unter Anwendung der Farbwalzen dabei in den Dienst der Technik zu stellen sind. Zweifellos ist für Zink, insoweit es die Brauchbarkeit des Clichés in der Presse berührt, jenes Kopierverfahren am meisten geeignet, bei dem die Struktur der harten Walzhaut am wenigsten zu leiden hat und bei dem gleichzeitig die Entwicklung der Kopie sich am meisten der automatischen nähert. Als einzige Methode, die in Bezug auf diese Fragen dem Email an die Seite zu stellen ist, kann nur der Harzüberguss in Kombination mit einer recht kräftigen Albuminschicht in Frage kommen. Denn nur hier wird automatisch entwickelt, nur hier kommt der kleinste Schattenpunkt rein zur Geltung, und nur diese Harzschicht leistet Verzicht auf Einbrennen, ohne an Widerstandsfähigkeit einzubüssen.

Die Mehrzahl der Aetzer wird vorziehen, ihre Retouche selbst vorzunehmen, schon der richtigen Abschätzung der Widerstandsfähigkeit der Retoucheffekte wegen. Es ist empfehlenswert, die Retouche feiner Punkte mit etwas verdünnter Reinätzfarbe vorzunehmen, weil mit dieser die Spitze des Pinsels länger feucht bleibt, und die tiefe Farbe des Materials ein genaueres Arbeiten zulässt.

Das Umrändern gehört nicht immer zum Gebiet der Leistung des Aetzers. Bei einigermaßen sorgfältigem Lackieren des Autonegativs lässt sich die feine Linie mit grosser Genauigkeit auf dem Negative anbringen, ohne die Glasoberfläche zu beschädigen. Mit Hilfe eines spitzen Stiehels wird vorgerissen und bei etwas mehr geneigter Lage des Stiehels der Strich auf Breite gebracht. Wie immer, so ist es auch hier die Sorgfalt des denkenden Operators, welche dauerndem, oft recht anscheinlichem Schaden am Materiale vorbeugen kann. Muss aber die Linie auf die Platte gezogen werden, so ist ein verdünnter Asphaltack am Platze, welchen man, gut verkornt, in einer weithalsigen Flasche zum Gebrauche aufhebt. Der Kork wird in Paraffin ausgekocht. So hält man den Inhalt der Flasche lange Zeit in dem richtigen Gebrauchszustand, und fällt dadurch das fortwährende Verdünnen und Versuchen fort.

Soll die Platte an der Rückseite lackiert werden? Von seiten eines sorgfältigen Aetzers ganz gewiss, sobald aber mit den Platten unaufmerksam verfahren wird, empfiehlt es sich, das

Lackieren zu unterlassen, weil, falls der Lack über eine etwas bedeutende Fläche beschädigt ist, und die Aetzung vollständig auf die blossgelegten Teile der Rückseite wirken kann, der Maschinenmeister recht grosse Not mit der Zurichtung haben kann, falls nicht eine vorsichtige Hand vor dem Abdruck der Platte die Lücke mit Kasenkitt wieder auszustreichen versteht.

Nun zum Aetzen schreitend, empfiehlt es sich, immer wenigstens für zweimal soviel Bodenfläche in der Wanne zu sorgen, als die Platte gross ist. Andernfalls ist das Badquantum zu steigern. Die richtigste Stärke des Bades fanden wir bei 2 bis 2,5 Prozent. Man spare hier nicht im Badquantum, damit die Platte auch beim Schluss der Aetzung nicht in einer wirkungslosen Salzlösung liege, durch welche man ohne Pinseln die Oxyde nicht entfernen kann. Ueberhaupt soll der Pinsel aus der Autotypie-Aetzung verbannt werden. Beachtet man obige Regeln, so wird man während der Aetzung die Platte nur einige Male zu drehen brauchen, damit beim sanften Schaukeln der Wanne die Säurewelle nicht immer die gleichen Seiten der Punkte angreift.

Und nun etwas über die Dauer der Aetzung, diesem Punkt ewiger Differenzen unter Fachleuten. Man beachte doch einmal das Emailverfahren auf Kupfer. Nicht nur das automatisch entwickelte Bild sichert die Weichheit des Bildes, auch nicht ausschliesslich das ruhige Auflösen des zähen Metalles unter dem Einfluss des Eisensalzes, sondern ein grosser Teil des Erfolges liegt eben in dem Erzielen der nötigen Drucktiefe „in einem Guss“, d. h. ohne Unterbrechungen. Sobald man festgestellt hat, bei welchem Minimal säuregehalt sich die Oxydschicht noch regelmässig ohne Pinseln auflöst, ist die untere Grenze der Badstärke gegeben. Das Badquantum ist für die ununterbrochene Fortdauer der langsamen Aetzung verantwortlich, während die Dauer der Aetzung bis zur Druckreife lediglich von der Rasterfeinheit reguliert wird, wenigstens bei normalen Kopieen.

Es lässt sich nicht alles nach der Uhr ätzen, andererseits soll das Vertrauen zu einer Methode, bei der man, mit dem Kopf ängstlich über die Wanne gebeugt, bei oft schlechtem Licht die Actzfortschritte „nach der Platte“ beurteilt, nicht zu gross sein. Es sollen unsere Zeilen auch nicht bezwecken, die Platte und die Bildqualität aus dem Auge zu verlieren. Im allgemeinen fanden wir es aber geeignet, die erste Actzdauer bei einer richtigen Kopie wie folgt einzurichten:

60	Linien per Centimeter	. . .	5	Minuten,
50	„	„	9	„
46	„	„	11	„

Ohne Unterbrechung, ohne Pinseln, wird die Dauer der Ätzung bei der gut stehenden Kopie innegehalten und erst jetzt mit einer zarten Bürste unter dem Hahn die Platte gereinigt. Man wird vergebens die hässlich zerrissenen leeren Mittelzöne früherer Zinkautos suchen, welche das Autoätzen auf Zink so in Verruf brachten, auch wird man nicht jene tonige Andrucke erhalten, welche in Händen des Einwalzäters erzielt würden. Gewiss, es kann das nasse Einwalzen der Autokopie notwendig werden. Schon der Harzüberguss beim Kopieren enthält $\frac{1}{2}$ Prozent Umdruckfarbe, eine Rücksicht, welche nur angesichts der vielleicht notwendigen Applikation des feuchten Einwalzverfahrens geübt wurde. Richtig und rein eingewalzt, wird noch halb feucht mit feinstem Draehenblut gesättigt und ohne Erwärmung zur oben erwähnten Ätzung geschritten. Soll dieses Einwalzen aber Zweck haben, so hat man es sofort nach dem Anlaufen der Plattenfläche im Bade vorzunehmen.

Das Ätzen erscheint hier recht einfach, in Wahrheit kommen aber doch noch leicht Schwierigkeiten vor. Wir räumen gern ein, dass eben auf harten Zinkarten, wenn dieselben auch nicht so rein sein mögen, bequemer ein schönes, tonreiches Auto erzielt wird, als auf unseren deutschen weichen Fabrikaten. Weitere Ätzungen werden sich in dieser Methode auf eine weniger ansehnliche Hebung der Kontraste beschränken, als dies oft beim Ätzen von Zinkautos sonst der Fall ist.

Beim Einätzen dieser Kontraste können wir die Anwendung abgeschnittener Haarpinsel empfehlen, mit denen man die Reinätzfarbe über jenen Partien wegtupft, welche weniger angegriffen werden sollen. Hierauf wird nochmals eingewalzt und kann ohne Einstauben oder dergl. zur Reinätzung geschritten werden, wobei ebenfalls der Pinsel wegbleibt, und die Luftbläschen in anderer Weise wegzubringen sind.

Email wird auf Zink ebenfalls angewendet, und zwar mit normaler oder einer geringeren Erhitzung. Es ist daher angezeigt, auch dieser Methode, obgleich wir für die Anwendung derselben nicht eintreten wollen, einige Zeilen zu widmen. Ausser der nun einmal obligaten Erhitzung des Zinkes macht man beim Email auf Zink leicht die Erfahrung, dass nach Verlauf der Ätzung das Email als Pulver abwischbar auf der Platte liegt, was sich bereits durch ein eigenartiges körniges Aussehen der Oberfläche anzeigt. Das Email reißt auf Zink schneller los als auf Kupfer, weil die Ausdehnungskoeffizienten dieser Metalle verschieden sind, und hat es sich herausgestellt, dass bei dicker gegossenen Schichten das Lösereissen nicht so schnell stattfindet. Ein wesentliches Hilfsmittel ist immer ganz kräftiges Kopieren, so dass ein

Negativ für Zinkemail einen kräftigeren Schattenspunkt und einen bedeutenderen Schluss braucht, als jenes für Kupferemail. Ist ferner die Platte wirklich rein gewesen, so ist bei einigermaßen elastischer Emailschiebt das Abspringen kaum zu befürchten. Zu dieser Elastizität trägt ein kleiner Zusatz von Albumin zur Lösung viel bei. Manche schlagen vor, das Zink zuvor in saurem Alaunbad zu mattieren. Allerdings wird die Schicht auf der matten Fläche kräftiger haften bleiben, dagegen das automatische Entwicklungsverfahren beschränkt werden. Der letzte, leichte Schleier der chromierten organischen Verbindung wird sich mittels Wasserstrahles leichter von der hochpolierten Metallfläche abspülen lassen als von der matten. Zum Schluss noch einige Worte von der Gesamttiefe der Cliebs. Man kann sich über die notwendige Tiefe so bequem Sicherheit verschaffen, dass es wahrlich unverständlich ist, wie manchmal ein Cliebs wegen ungenügender Tiefe von der Druckerei zurückgeschickt werden muss. Eine gewöhnliche Leinwalze und etwas Maschinenfarbe wird doch wohl zur Hand sein, so dass die Gewissheit hier billig genug zu haben ist. Nach oben geschilderter Weise verfahren, wird die unzureichende Tiefe keine Klage geben. Will man das Email auf Zink nicht ganz in ein Fehlresultat enden lassen, so darf nur so weit eingebrannt werden, bis das schön blaue Bild aus dem Farbbad gerade entfärbt ist. Es ist wahr, angenehm ist die Arbeit, zumal beim Reinätzen, dadurch nicht gemacht, aber nur in dieser Weise erhält man Resultate, welche dem Email auf Kupfer ähnlicher sind als den Eiweißkopieren. Um beim Reinätzen wenigstens sehen zu können, was von der glänzenden hellen Emailschiebt rein „steht“, reibe man die Platte mit gebrannter Magnesia ein.

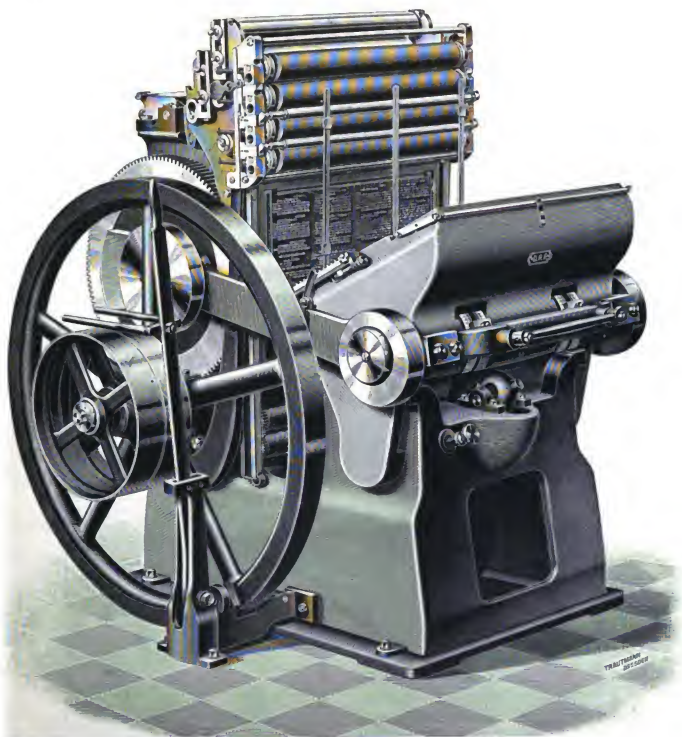
Die eingebrannte Platte muss Glanz zeigen. Je glänzender die Emailschiebt, um so mehr hält sie aus.

Bevor die Platte zum Einbrennen getrocknet wird, ist ein Härtebad zu empfehlen. Welche Rolle ihm praktisch zukommt, leuchtet zwar nicht ganz ein, nur ist es Thatsache, dass die Emailschiebt bei den niedrigen Einbrenntemperaturen mehr Widerstandsfähigkeit hat.

Wir empfehlen als Härtebad einen acht bis zehuprozentigen Spiritus, welchem 5 Prozent Ammoniumbichromat und 2 Prozent Chromsäure zugesetzt ist.

Die Platte wird etwa 4 Minuten in dieser Lösung gebadet. Die dunkle, etwas trübe Lösung braucht nicht oft erneuert zu werden. Nur soll vermerkt sein, dass die Platte, aus dem Härtebad gelangend, sehr gut und dauernd abzuspülen ist, weil sonst Streifen entstehen, welche sich auch im Drucke zeigen.

Tiegeldruckpresse zu Autotypie- und Dreifarbendruck
der
Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. A.-G., Dresden-Heidenau.



Victoria-Illustrationsmaschine mit patentiertem Doppelfarbwerk.



GEDRUCKT MIT CELLULOID-FARBENPLATTEN.



MASCHINENSÄLE DER SÄCHSISCHEN METALLTUCHFABRIK O. SEELE NACHF., DRESDEN-PLAUEN.

GEDRUCKT AUF EINER VICTORIA-TIEGELDRUCKPRESSE DER MASCHINENFABRIK
☼☼☼ ROCKSTROH & SCHNEIDER NACHF. A.-G., DRESDEN-HEIDENAU. ☼☼☼

Verschiedenes über Clichéherstellung für den Zeitungsrotationsdruck.

Von Albert Bauer in Wien.

Nachdruck verboten.



Um Clichés in Autotypie oder Strich für Zeitungsrotationsdruck einer illustrierten Tageszeitung herzustellen, bedarf es auch einer besonderen Praxis; es würde die Ansicht vollständig unrichtig sein, wenn man sich vielleicht denkt, dies wäre ja eine ganz einfache Sache; dem ist aber nicht so, und ich will deshalb darüber einiges schreiben.

Vor allem heisst es, mit der Reproduktionstechnik ziemlich vertraut sein, um Clichés nach allen möglichen Arten auf die schnellste Weise herstellen zu können, unbedingt aber in der Photographie (nasses und trockenes Verfahren), direktem Kopieren auf Metall, direktem Umdruck von autographischen Korn- und Federzeichnungen, sowie Aetzen von Autotypieen und Strich praktischer Fachmann sein, welcher an flinkes und sicheres Arbeiten gewöhnt ist, vorausgesetzt, dass man selbst oder mit Hilfskräften die Herstellung der Clichés zu besorgen hat, andernfalls die verantwortliche Leitung dafür hat.

Zur photographischen Reproduktion ist ein Tages-Atelier nicht nötig, es kann irgend ein grösserer Raum dazu benutzt werden, da ohnehin elektrisches Licht mit möglichst grosser Lichtstärke erforderlich ist, um bei der Aufnahme kurze Expositionszeit zu erzielen; bei Erschütterung durch den Gang von Maschinen oder Transmissionen muss die Kamera auf einer Schwinge oder auf einem auf Wagenfedern ruhenden Schienengestell angebracht sein.

Präzisionsapparat mit Rastereinrichtung und Drehscheibe, um das Netz im Bedarfsfall in senkrechter Lage am Bilde erscheinen zu lassen, gut arbeitendes Objektiv mit Prisma, Glasraster mit 24, 28, höchstens 34 Linien per Centimeter, da mit feinerem Netz für den Zeitungsrotationsdruck selten gute Resultate für Autotypie zu erzielen sind, sind unbedingt nötig.

Die weitere Manipulation der Photographie ist ja ohnehin schon oftmals in den verschiedenen Fachzeitschriften und Lehrbüchern beschrieben worden, ich verweise nur darauf, dass bei Autotypienegativen hauptsächlich auf guten Schluss in den Lichtpartien zu sehen ist, äusserst feine Punkte in den Schatten, lieber ganz schwarze Stellen in den tiefsten Partien, als zu grosse Punkte, da durch die Verwendung des schlechten Zeitungspapiers für den Druck von Autotypieen die Kraftstellen meistens grau erscheinen; da heisst es, mit dem Jodeyanabschwächer nach der Verstärkung diese Stellen partienweise reduzieren oder, besser gesagt, zusammenätzen; bei

Strichaufnahmen sehe man auf möglichste Klarheit der Zeichnung.

Die Beschaffenheit der zu reproduzierenden Originale ist oft sehr mangelhaft; wenn es die Zeit erlaubt, muss in den Lichtern und Schatten flott nachgeholfen werden, um ein kontrastreiches Negativ zu erhalten; bei grösseren Flächen, wie Hintergrund oder Luft, welche zu schwer erscheinen würden, lege man dünnes, weisses Papier auf das Original und pause die Umrisse des Bildes mit Bleistift ab, schneide dann mit einer kleinen Schere oder scharfem Messer aus und lege die auf diese Weise erhaltene Schablone auf das Original zwischen eine Glasplatte oder Kopierrahmen bei der Aufnahme; unscharfe Stellen können mit der betreffenden Farbe nachgebessert werden, erwähnter Vorgang soll das langweilige Ausdecken vereinfachen.

Zum direkten Kopieren dürfte wohl das Chromeisverfahren für unsere Zwecke das Beste sein, sowohl für Autotypie wie Strich, denn es lassen sich auf schnelle Weise ganz gute Resultate erreichen; die verschiedensten Rezepte hierfür sind ohnehin bekannt, bemerken will ich nur, dass man zum Einwalzen bei kopierten Platten von gut gedeckten Negativen Umdruckfarbe, bei schlecht gedeckten Kreidefarbe verwenden soll, zu jeder Farbe setze man ein wenig Firnis zu, bei schlechtem Entwickeln gebe man einige Tropfen Ammoniak in das Wasser. Es genügt vollkommen, die getrocknete Platte zweimal mit feinst pulverisiertem Asphalt zu stäuben, einzuschmelzen, nötige Retouche vorzunehmen und ohne weitere Manipulation mit der ersten Aetzung zu beginnen, und zwar tiefer zu ätzen als gewöhnlich.

Jedoch nicht alle Platten werden auf diesem Wege zur Aetzung gebracht, sondern wir haben auch die mit chemischer Tusch- und Kreide gezeichneten Bilder zum direkten Umdruck auf Metall, es entfällt da die photographische Aufnahme, denn zu einer Sicherheitsaufnahme ist bei einer Tageszeitung wohl keine Zeit, da heisst es tüchtig und sicher im Umdruck sein, bei Misslingen dieses Verfahrens ist das Original verloren; ich will deshalb diesen Vorgang genau beschreiben.

Man feuchtet sich immer des Abends weisses Saugpapier an, legt es zwischen zwei mit einem Stein beschwerte Bretter, kocht eine Gallusäpfel-Lösung, setzt Gummi an und richtet guten Terpentin, weiche Schwämme, Lappen und Umdruckfarbe her.

Die nun zum Umdruck bestimmte Zeichnung wird mittels eines breiten, weichen Pinsels abgestäubt, das obere Brett, welches auf dem

angefeuchteten Saugpapier liegt, entfernt, in der Mitte ungefähr aufgeschlagen, ein Bogen Löschpapier hineingelegt, die Zeichnung mit der Bildfläche darauf gegeben und der andere Teil des Saugpapiers darüber geschlagen. Die vorher auf das Format geschnittene Platte wird mit Wienerweiss und Spiritus gut entfettet, mit feinem Schmirgelpapier und zum Schluss mit Seidenpapier abgerieben.

Auf die Umdruckpresse legt man guten Flanell, stellt die Spannung nur so stark, als für einen schlecht ausgedruckten Probe-Abzug nötig ist, die angefeuchtete Zeichnung wird auf die Platte gelegt, das vorhandene Löschpapierblatt darauf und dann durch die Presse gezogen; nach mehrmaligem Durchziehen wird die Platte nach einer anderen Richtung gelegt, mit einem Schwamm nachgefeuchtet und die Spannung verstärkt, ungefähr so stark, wie für einen guten ausgedruckten Autotypiedruck notwendig, übermässig starker Druck wird einen unscharfen und zum Teil verquetschten Umdruck geben.

Dünne Umdruckpapiere werden in kaltem Wasser abgelöst, während die Kreidepapiere sich nur in heissem Wasser lösen; hierauf wird die Platte mit dünner Gummilösung abgewaschen, dann mit Wasser gespült und mit einem Pinsel die Gallusäpfel-Lösung auf die Platte gebracht, nach einigen Minuten wird abermals mit Wasser abgewaschen und gummiert.

Wir kommen jetzt zu einer der schwierigsten Arbeiten, und zwar zum Einschwärzen; auf einer Glas- oder Zinkplatte verreibt man mittels eines Farbmessers Umdruckfarbe mit Terpentin, nimmt zwei Schwämme zur Seite, einen für Terpentin, den anderen für die Farbe und den Lappen, welcher in Wasser gefeuchtet wird. Die gummierte Platte wird nun mit Terpentin und Schwamm so lange übergegangen, bis die Zeichnung ganz verschwunden ist, einige Tropfen Wasser darauf gegeben und mit dem feuchten Lappen die ganze Platte überwischen, dann mit dem bereits im Gummischwamm befindlichen Gummi gummiert; nun wird die aufgelöste Umdruckfarbe auf den noch vorhandenen zweiten Schwamm gebracht, um damit die Platte zu übergehen, also richtig einzuschwärzen; man sehe darauf, dass alle Stellen der Zeichnung gut Farbe annehmen, jedoch dabei nicht unregelmässig oder patzig werden.

Mittels reinen Wassers und Schwamm wird die Platte gewaschen, getrocknet, mit feinstem Asphaltpulver gestäubt, zum Schmelzpunkt gebracht, etwaige Retouche vorgenommen, der übliche Rand auf die Platte gedeckt, und wir kommen dann zur Aetzung; es sei noch erwähnt, dass man sich im Umdruck unbedingte Praxis aneignen muss, um auch sicher sagen zu können, das Bild wird brauchbar, besonders

bei Herstellung von aktuellen Zeitungschlössen, denn bei Misslingen eines solchen Bildes würde der Chefredakteur des Blattes nicht angenehm berührt sein.

Zur ersten Aetzung setzt man sich vierprozentiges Salpetersäurebad an, ätzt so tief als möglich, bei Autotypie so lange, dass in den höchsten Lichtstellen die Punkte noch vorhanden sind, bei Strich die feinen Linien.

Bei Autotypie ist es unerlässlich, die bekannte Zwischenätzung oder Punktiefätzung zu machen, jedoch gehe man nicht zu weit mit der Tiefe, da wir noch einmal ätzen, im Bedarfsfalle bei letzteren die Schattenpartieen oder sonstige unscharfe Zeichnung eindecken und, wenn nötig, zum Schluss die Lichter noch nachätzen; man sehe aber darauf, dass die Punkte nicht ganz weggehen, da dies im Druck nur dunkle Stellen, statt lichte geben würde.

Zur weiteren Strichätzung verwende man das einfache Trockenverfahren, durch die tiefere Aetzung ist ja das geführte Ausschaben sehr verringert, selbstverständlich bei gutem Zink, bei schlechtem, sich rauh ätzendem Metall ist auch nach den anderen Methoden nicht gut zu arbeiten.

Zum Einwalzen werden ganz glatte Lederwalzen verwendet; bessere Illustrationsfarbe vermische man hierauf mit $\frac{1}{4}$ Leinölfirnis Nr. 0, mit dieser gemischten Farbe können die drei nacheinander folgenden Aetzungen aufgetragen werden; die Platte wird jedesmal angewärmt, bei der Tiefätzung am stärksten, und braucht vorher nicht gewaschen zu werden; für die letzte Aetzung wird Umdruckfarbe zum Einwalzen genommen.

Das fertig geätzte Cliché, Autotypie wie Strich, wird knapp beschnitten und gefeilt und wandert nun zum Metteur, welcher es in die betreffende Kolumne stellt, dann wird Satz und Bild zusammen stereotypiert, denn bei den grossen Auflagen der Tageszeitungen wird das Blatt zugleich auf mehreren Maschinen gedruckt, und wäre die Herstellung von Satz und Bild für jede Maschine wohl eine zeitraubende und kostspielige.

Zum Schluss will ich noch erwähnen, dass in gegebenen Verhältnissen bei der Clichéherstellung einer Tageszeitung an den Fachmann die verschiedensten Anforderungen gestellt werden können; wie oft kommt es vor, dass ein im Laufe des Tages vorgekommenes Ereignis, Todesfall einer Persönlichkeit u. s. w., bereits im kommenden Blatt bildlich erscheinen muss, und ein fragwürdiges Original davon erhält man in später Abendstunde, da heisst es, wie eingangs erwähnt, die ganze Reproduktionstechnik beherrschen, flink und sicher arbeiten, um das Cliché noch rechtzeitig in möglichst guter Ausführung zu liefern.

Tiegeldruckpresse zu Autotypie- und Dreifarbendruck.



Neue Erfindungen bedingen neue Hilfsmittel. Dies zeigt sich, wie bei vielen anderen Errungenschaften der Neuzeit, auch bei den hochbedeutenden Erfindungen der Autotypie und des Dreifarbendruckes. Diese Reproduktionsverfahren bewirkten in wenigen Jahren eine Umgestaltung der Illustrationstechnik, sie führten zu neuen Methoden der Zurichtung und drängten zur Verbesserung der maschinellen Hilfsmittel.

Die Autotypie bedarf, will sie zu höchsten Leistungen aufsteigen, vor allem einer zweckdienlichen, präzise und dabei höchst kräftig konstruierten Druckmaschine. Sie stellt an diese höhere Anforderungen, als der Holzschnitt und Schriftsatz. Sie fordert bedeutend stärkeren, völlig gleichmässigen Druck, vollkommensten Farbe-Auftrag und in der Gestaltung des Dreifarbendruckes ein peinlich genaues, durchaus deckendes Register.

Diesen Anforderungen genügen die alten, schwächlichen Pressenkonstruktionen nicht mehr, und die Maschinenkonstruktoren wurden daher vor die Aufgabe gestellt, zweckdienliche Pressen zu schaffen, welche alle Eigenschaften besitzen, die zum Gelingen eines vollkommenen Autotypie- und Dreifarbendruckes Vorbedingung sind.

Die Maschinenfabrik Rockstroh & Schneider Nachf. A.-G. in Dresden-Heidenau trat als einer der ersten mit an diese Aufgabe heran, und es gelang ihr, nach jahrelangen Versuchen und praktischen Erfahrungen, in ihrer patentierten Schnellpresse mit unverstellbar gelagertem Cylindrer und verstellbarem Fundament eine Illustrationsmaschine zu schaffen, welche ihre Probe in ersten Kunstdruckereien ausgezeichnet bestanden und sich bei Herstellung feinsten Autotypie- und Dreifarbendrucke zur völligen Zufriedenheit ihrer Besitzer bewährt hat.

Mit der Schnellpresse allein ist indessen dem Bedürfnis des modernen Buchdruckereibetriebes nicht abgeholfen. Oft tritt an den Kunstdrucker die Aufgabe heran, Farbendrucktafeln kleineren Formates zu Katalogen, Büchern, Zeitschriften und dergl. in einzelnen Blättern oder doch kleineren Formen zu drucken. Hierzu eignet sich erfahrungsgemäss die Tiegeldruckpresse vermöge ihrer leichten Zurichtefähigkeit und ihres schnell zu reinigenden Farbwerkes besser, als die kompliziertere Schnellpresse. Besonders zum Druck von kleinen Auflagen, bei denen der Farbwechsel und die Reinigung der Walzen öfter hintereinander erfolgt, verdient die Tiegeldruckpresse aus genannten Gründen den Vorzug.

Das veranlasste dieselbe Maschinenfabrik

schon vor Jahren, die Ausbildung ihrer Victoria-Tiegeldruckpressen zu wirklich zweckmässigen, den höchsten Anforderungen genügenden Autotypie- und Dreifarbendruckmaschinen in Angriff zu nehmen. Die Fabrik hatte die Genuehung, dieses höchste Ziel, welches die Tiegeldruckpressenfabrikation sich zu stecken vermag, durch Konstruktion ihrer Victoria-Illustrationsmaschine mit patentiertem Doppelfarbwerk erreicht zu haben. Vortreffliche Autotypie- und Dreifarbendrucke, die auf dieser Illustrations-Tiegeldruckpresse hergestellt wurden, ebenso zahlreiche Anerkennungsschreiben bewährter Fachleute, legen Zeugnis ab für die Güte und Leistungsfähigkeit der Maschine.

Die Illustrationsmaschine Victoria Grösse V ist im wesentlichen eine Victoria-Tiegeldruckpresse von stärkster Bauart, ausgestattet mit dem patentierten Doppelfarbwerk. Tiegel und Schaukel derselben bilden ein einziges Stück, ohne jede Verbindungsschraube, deren Lockern ein Verziehen bewirken könnte, daher sind sie höchst widerstandsfähig. Die patentierte Knaggenführung verhindert jedes Vibrieren und gewährleistet einen völlig schmitzfreien Druck. Kräftige, aus bestem Stahl geschmiedete Zugstangen, Lager aus Phosphorbronze und Stahleinsätze in den Antriebsrädern verbürgen längste Dauer. Das Einlegen wird erleichtert durch genügend lange Tiegelruhe, event. zur höchsten Sicherheit gesteigert durch den patentierten Bogenschiebe-Apparat mit verstellbaren Anlegemarken, der jeden Bogen in genaueste Lage rückt. Der patentierte Schliessrahmenhalter gestattet ein schnelles, müheloses Einsetzen und bewirkt durch federnde Bolzen selbstthätig das Lösen der Form vom Fundament. Dazu kommt ferner eine zweckentsprechende Vorrichtung zum schnellen Befestigen des Aufzuges durch federnden, mit einem Druck festzuklemmenden Aufzugspanner, der ein völlig glattes, faltenloses und straffes Sitzen des Aufzuges bewirkt.

Demnach findet der Autotypiedrucker bei der Victoria-Illustrations-Tiegeldruckpresse alle Eigenschaften, welche ihm die Arbeit erleichtern und besten Erfolg versprechen. Ihre höchste Vollendung erhält die Maschine indessen durch das Doppelfarbwerk, das in allen Kulturstaaten patentiert, daher gegen Nachahmung geschützt und einzig an der Victoria-Maschine zu finden ist.

Die Farbwerke aller anderen Tiegeldruckpressen zeigen ohne Ausnahme den Uebelstand, dass die Auftragwalzen während ihres zweimaligen Laufes über die Form nur einmal mit Farbe gespeist werden. Sie entnehmen ihre Farbe oberhalb der Form, laufen nach unten, rollen sich dabei wiederholt auf der Form ab

und laufen wieder nach oben, ohne in der Zwischenzeit neue Farbezufuhr zu erhalten. Die Folge ist ein unvollkommener Farbe-Auftrag, der auch durch das Abheben der Walzen beim Niedergang nicht in vollem Umfange verbessert wird.

An der Victoria-Illustrations-Tiegeldruckpresse ist erwähnter Uebelstand durch das zweckmässig konstruierte Doppelfarbwerk völlig beseitigt. Dasselbe besteht aus zwei Farbwerken, von denen das eine oberhalb, das andere unterhalb der Form liegt. Das obere Farbwerk speist

Stellung an das obere Farbwerk, so setzen sich die über den unteren Auftragwalzen liegenden Reiber 5 in Bewegung und schmiegen sich, da sie in federnden Lagern liegen, so lange an die beiden Auftragwalzen 3 und 4 (Fig. 1) an, bis sie nebst den Auftragwalzen mit Farbe gespeist sind und der Walzenstuhl seinen Weg nach unten beginnt. In diesem Augenblick werden die oberen zwei Auftragwalzen 1 und 2 durch eine Arretiervorrichtung von ihrer Laufbahn abgerückt, die unteren Auftragwalzen 3 und 4 dagegen senken sich auf die Laufschielen, die

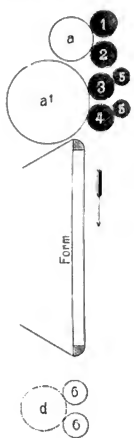


Fig. 1.

Die Auftragwalzen 1 bis 4 und die zwei Reiber 5 werden oberhalb der Form von den Farbehylindern a und a^1 mit Farbe gespeist.

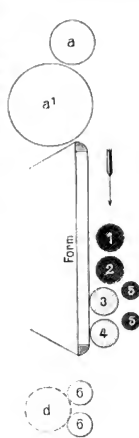


Fig. 2.

Die zwei unteren Auftragwalzen 3 und 4 färben beim Niedergang die Form ein, während die farbe-sättigten Reiber 5 abgehoben über die Form getragen werden.

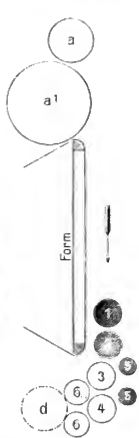


Fig. 3.

Die zwei unteren Auftragwalzen 3 und 4 laufen unterhalb der Form auf die Verreibhülse 6 auf, um neu mit Farbe gespeist zu werden.

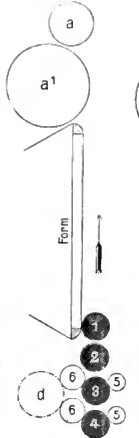


Fig. 4.

Die Reiber 5 geben ihre mitgebrachte Farbe an die zwei unteren Auftragwalzen 3 und 4 ab und bilden mit diesen und dem Verreibhülse 6 das untere Farbwerk.

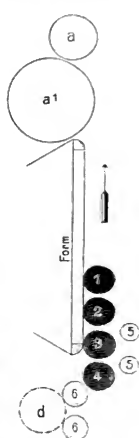


Fig. 5.

Sämtliche vier Auftragwalzen färben beim Hochgang die Form ein, während die farbe-sättigten Reiber 5 abgehoben über die Form zurückgetragen werden.

die Auftragwalzen vor ihrem Niedergange, das unter durch Neuverreibung und Zuführung frischer Farbe vor ihrem Hochgange. Dadurch findet ein reichlicher Auftrag der Farbe von oben und unten und somit eine völlig gleichmässige Verteilung über die ganze Form statt.

Die Fig. 1 bis 5 stellen das Doppelfarbwerk schematisch dar und zeigen die Auftragwalzen 1 bis 4 nebst Reiberwalzen 5, welche zwischen den Farbehylindern aa^1 des oberen und den Verreibhülse 6 des unteren Farbwerkes auf der Form auf- und niederbewegt werden, in verschiedenen Stellungen.

Gelangt der Walzenstuhl in seine höchste

auf ihnen rotierenden Reiber 5 werden durch einen Anschlag verhindert, ihnen dahin zu folgen, ihre Berührung wird unterbrochen und damit hört die Rotation der Reiber auf (Fig. 2).

Das Einfärben der Form erfolgt mittels der zwei unteren Auftragwalzen 3, 4, während die oberen Auftragwalzen 1, 2, sowie die Reiber 5 mit Farbe gesättigt abgehoben über die Form getragen werden (Fig. 2).

Nachdem der Walzenstuhl über den unteren Rand des Schliessrahmens gelangt ist, laufen die zwei nunmehr entfärbten Auftragwalzen 3, 4 auf die über die Laufbahn hervorstehenden Verreibhülse 6 (Fig. 3) und pressen sich an

die unter Federdruck stehenden Reiber 5 an (Fig. 4).

Die Verreibcylinder 6 rotieren mit den anliegenden Auftragwalzen 3, 4 und den Reibern 5 derart, dass die Reiber ihre aufgespeicherte Farbe an die zwei farbearmen Auftragwalzen abgeben. Die frisch zugeführte Farbe wird mit der noch an den Auftragwalzen haftenden Farbe durch die Rotation und die horizontale Bewegung der Verreibcylinder vollständig gleichmässig verteilt. Die unteren Verreibcylinder bilden sonach mit den Auftragwalzen 3, 4 und den neuen Farbe spendenden Reibern 5 ein besonderes Farbwerk (Fig. 4).

Beim nunmehr erfolgenden Rückgang des Walzenstuhles lösen sich die zwei Auftragwalzen 1 und 2, welche beim Niedergang mit aufgespeicherter Farbe abgehoben über die Form getragen wurden, aus ihrer Arretierung und färben die Form ein; zugleich färben auch die Auftragwalzen 3 und 4, welche durch das untere Farbwerk frische Farbe erhielten, wegen die Reiber 5 abgehoben werden und ruhig in ihren Lagern liegen.

Da zwei Walzen beim Nieder-, vier beim Hochgang färben, so wird also die Form durch sechs Walzen mit frischer Farbe eingefärbt.

Vermöge dieser Methode und durch Anwendung der zulässig stärksten Auftragwalzen erreicht man nahezu die doppelte Deckfähigkeit der einfachen Farbwerke. Dabei ist das untere Verreibwerk leicht zugänglich und kann in wenigen Minuten aus der Maschine entfernt werden, worauf man letztere wie jede andere Maschine mit einfachem Farbwerk benutzen kann.

Das Prinzip, die Auftragwalzen sowohl oberhalb wie unterhalb der Form mit frischer Farbe zu speisen, bedeutet eine unschätzbare Vervollkommnung des Farbwerkes, und man ist imstande, mit Hilfe des patentierten Doppelfarbwerkes eine Autotypie- oder Tonplatte von der vollen Grösse des Schliessrahmens bei nur einmaligem Einfärben tadellos zu drucken. Ebenso eignet sich diese Illustrationsmaschine mit Doppelfarbwerk vermöge des äusserst gleichmässigen, in der Deckung stets gleichbleibenden Farbe-Auftrages vortrefflich zur Herstellung von Drei- und Mehrfarbendruck und hat sich als Autotypie-, Ton- und Dreifarbendruckmaschine in der Praxis bereits vorzüglich bewährt. Namentlich in Druckereien, wo die Victoria mit Doppelfarbwerk neben Konkurrenzmaschinen steht, weiss man ihren höheren Wert zu schätzen.



Das orthochromatische nasse Kollodionverfahren mittels Silberbädern.

Von R. Holtorf in München.

Nachdruck verboten.

Eine der wichtigsten Fragen unserer modernen Photographie ist die der richtigen Farbenempfindlichkeit photographischer Kollodion- und Emulsionsschichten. Der Porträtphotograph hilft sich insofern leicht, als er orthochromatische Trockenplatten benutzt, die entweder fertig in den Handel kommen, oder durch Baden gewöhnlicher Trockenplatten in Farbstofflösungen hergestellt werden. Dem Reproduktionsphotographen ist damit jedoch in den seltensten Fällen gedient, schon aus dem Grunde, weil ihm Trockenplatten zu teuer kommen, die Handhabung derselben zu langsam vor sich geht, und ein Zerspringen der Negative beim Kopieren auf Kupfer fast unvermeidlich ist. Gewöhnlich findet man daher in den meisten Reproduktionsanstalten Alberts Kollodionemulsion vertreten, die in der Vortrefflichkeit der Tonwiedergabe bis jetzt unübertroffen ist.

Sehr sonderbar ist es daher, dass einige grössere Firmen das Arbeiten mit Emulsion zu umgehen suchen, indem sie ein Verfahren vor-

ziehen, das schon seit 10 bis 15 Jahren vergessen zu sein scheint. Ich meine das orthochromatische nasse Kollodionverfahren mittels Silberbädern. Ein Mangel an guter Emulsion brachte mich zum Entschluss, das gefärbte Kollodion probeweise zu verwenden. Die Resultate waren die denkbar günstigsten, ich erhielt Matrizen von unvergleichlicher Schönheit, wozu ich, sowohl in der Autotypie, als auch im Lichtdruck, Negative mit Wiedergabe richtiger Farbenwerte von Rot bis Grün und Verminderung der Blauempfindlichkeit rechne.

Im folgenden lege ich den Gang meiner praktischen Thätigkeit beim Ansetzen und Fertigmachen der Negative nieder.

Das zu beschreibende Verfahren unterscheidet sich vom gewöhnlichen nassen Kollodionprozess in der Hauptsache dadurch, dass dem mit Jod- und Bromsalzen versetzten Kollodion ein Farbstoff zugefügt wird, der die sensible Schicht für Rot bis Grün empfindlich macht. Die photographisch wichtigsten Farbstoffe entstammen den Triphenylmethan-Derivaten, von denen die

gelb- bis violettroten Eosine, Erythrosin, Rose de bengale u. s. w. die bekanntesten sind. Das Ansetzen eines guten Farbkollodiums ist stets mit der grössten Vorsicht und Geduld vorzunehmen. Im Laufe der Zeit bin ich dahin gelangt, ausschliesslich reines Bronkollodium zu verwenden.

Farbstoffe mit gewöhnlichem Jod- oder Jod-Brom-Kollodium vermisch, geben nicht genügende Empfindlichkeit und Brillanz. Mit sofortigen Erfolge arbeitet man mit Bromammonium.

Das Ansetzen geschieht bei gedämpftem Tageslicht. Man stelle sich folgende drei Lösungen her:

I.

Eosin 2 g,
Alkohol (95 prozentig) . . . 160 ccm.

Das Eosin schütte man in kleinen Portionen zum Alkohol.

II.

Bromammonium 50 g,
Alkohol 400 ccm.

Zum völligen Lösen wäre Schütteln erfolglos. Man bediene sich deshalb eines Porzellanmörser, worin man das Gemisch bis zur Lösung zerreibt. Einen Wasserzusatz zum besseren Lösen empfehle ich nicht.

III.

Rohkollodium (zweiproz.) 800 ccm.

Ist II gelöst, so vermischt man es mit I, schüttelt das Ganze kräftig durch und filtriert in III.

Das so erhaltene Kollodium zeigt in der Aufsicht eine grüne, in der Durchsicht eine rote Farbe. Nach dem Ansetzen wird es einer 12 bis 24 stündigen Ruhe übergeben, nach der es verarbeitet werden kann. Bei der Präparation achte man darauf, die Platte nicht mit den Händen zu erwärmen, was ein sofortiges Ein-

trocknen von den Kanten aus zur Folge haben würde. Ein Plattenhalter ist daher notwendig. Sensibilisiert wird zunächst in einem Silberbad 1 : 5, das mit einer geringen Menge Jodsalz und einigen Tropfen Eisessig bis zur sauren Reaktion versetzt wird (Salpetersäure löst Eosin und bewirkt Härten im Bilde). Die Dauer der Sensibilisierung beträgt 6 bis 7 Minuten, worauf die Platte gut abgetropft und noch 2 Minuten in einem zweiten Silberbad 1 : 10 bis 1 : 20 gebadet wird.

Dieses zweite Bad hat den Zweck, die durch den Farbstoff entstandenen Unreinlichkeiten zu entfernen.

Exponiert wird das Zwei- bis Dreifache von einer gewöhnlichen nassen Aufnahme.

Der Entwickler besteht aus einer starken Eisenvitriol-Lösung: 100 g Eisenvitriol, 100 ccm Wasser und etwa 35 Tropfen Schwefelsäure.

Das Bild erscheint bei der Entwicklung sehr schnell, man beobachte dieselbe also sorgfältig. Beim Abspülen des Entwicklers lasse man das Wasser nicht von oben herabbrausen, hüte sich überhaupt vor jedem Leichtsinne dieser oder ähnlicher Art.

Die rote Färbung der Schicht kann durch Uebergiessen von schwachem Alkohol und darauffolgendes Abspülen mit Wasser leicht entfernt werden.

Autonegative verstärkt, jodiert und ätzt man auf bekannte Weise. Abschwächer mit gutem Erfolg sind Ferricyankalium mit Fixiernatron oder Quecksilberchlorid mit Cyankalium.

Was die vorkommenden Fehler beim orthochromatischen Kollodiumverfahren betrifft, so rühren sie meistens vom ersten Silberbade her. Zur Wiederherstellung desselben genügt ein Quantum Kaliumpermanganat-Lösung, dem Bade bis zur bleibenden Rotfärbung hinzugefügt, worauf es nach einigen Stunden wieder zu verwenden ist.



Didaktik der Rasterphotographie¹⁾.

Von Wilhelm Urban in München.



Wie bekannt, basiert das Verfahren der autotypischen Reproduktionstechnik auf der Verwendung von Negativen, in welchen die Tonstufen des Originalen in sogen. falsche oder „Rastertöne“ aufgelöst sind. Diese Auflösung der Töne erfolgt mit Hilfe einer kreuzweise linierten Glasplatte — „Raster“ genannt —,

welche während der Aufnahme der lichtempfindlichen Schicht vorgeschaltet und in ihrer Wirkung durch eine geeignete Nachbehandlung des erhaltenen Negatives noch wesentlich unterstützt wird. Die hierdurch hervorgerufene Zerlegung der Töne in verschieden grosse, aber gleich stark gedeckte Punkte, deren Centren zu einander so gelagert sind, als würden sie auf den Schnittpunkten einer Kreuzliniatur liegen, welche derjenigen des Rasters genau entspricht, kann aber nur dann in einer befriedigenden Weise vor sich gehen, wenn Abstand des Rasters von

1) Aus Prof. Dr. Eiders „Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik“ 1901.

der sensiblen Platte, Blendenwechsel, Expositionszeit und gehörige Nachbehandlung des entwickelten Negatives in richtigen Verhältnissen zu einander vorgenommen werden. Die richtige Abschwächung der erstgenannten Faktoren — Rasterabstand, Blendenwechsel und Expositionszeit — ist aber lediglich Übungssache, denn die Praxis des autotypischen Aufnahme-Verfahrens lässt sich in keinerlei schematische Formeln zwingen. Da bei Festlegung der Aufnahme-Modalitäten auch noch Farbe, Charakter und Reduktion des Originalen, sowie die Art der Beleuchtung eine weitgehende Berücksichtigung verlangen, so ist die Erlernung der Raster-Photographie keine leichte Sache, besonders dann, wenn dem Anfänger, wie dies häufig der Fall sein dürfte, eine genügende Einführung in die „Theorie der Punktbildung“ vorbehalten bleibt. Das richtige Verständnis der theoretischen Begründung der autotypischen Photographie ist es aber hauptsächlich, welches dem Anfänger ein rasches Einarbeiten verbürgen kann und wird dasselbe durch einige systematisch durchgeführte Aufnahme-Versuche wesentlich gefördert. Nach welchen Gesichtspunkten nun derartige, die Theorie klarlegende Experimental-Aufnahmen mit Rastern für den Anfänger durchzuführen sind, das zu schildern, soll mit Zugrundelegung der Erfahrungen einer mehrjährigen Lehrthätigkeit auf diesem Gebiete der Zweck nachfolgender Zeilen sein.

Als ersten orientierenden Versuch mache man zunächst drei Aufnahmen einer weissen, grell beleuchteten Fläche durch den Raster mit ein und derselben runden Blende, bei stets gleichbleibendem Rasterabstand, aber verschiedenen langen Expositionszeiten. Ueber die Anordnung dieser, für die Theorie der Punktbildung grundlegenden Versuchs-Aufnahme seien zunächst einige nähere Angaben gemacht. Als Raster dient hierfür am besten einer der gebräuchlichen Levy-Raster, bei welchen der Durchmesser der opaken Linien in Verhältnisse zu dem der durchsichtigen Punkte ein etwas geringerer ist. Die Feinheit des Rasters (Anzahl der Linien pro Centimeter) ist hierbei gleichgültig, sie beeinflusst nur den Abstand, welcher dem Raster während der Aufnahme von der empfindlichen Platte zu geben ist. Wie die Feinheit des Rasters, so ist auch die Brennweite des zu verwendenden Objectives für das Gelingen des Versuches gleichgültig, aber ebenfalls bestimmend auf den Rasterabstand. Verfasser, welcher für Demonstrationszwecke seiner Zeit solche Versuchs-Aufnahmen vornahm, wählte zu deren Durchführung einen Triple-Anastigmat von 420 mm Brennweite und einen 40-Linien-Raster von Levy, dem (von der Verkittung ab gerechnet) ein Abstand von 5 mm gegeben wurde. Bei Verwendung eines Rasters mit anderer

Liniatur oder eines Objectives mit anderer Brennweite kann der benötigte Rasterabstand durch Probe-Aufnahmen leicht ermittelt werden. Eingestellt wurde auf einen etwa 40×60 cm fassenden weissen Kartonbogen, der durch zwei elektrische Lampen von je 25 Amp. gleichmässig beleuchtet und auf der Visierscheibe auf $\frac{1}{4}$ seiner Grösse reduziert wurde. Die drei Aufnahmen mit verschiedener Expositionszeit wurden auf nur einer Platte mittels des nassen Kollodion-Verfahrens derart ausgeführt, dass bei einer konstanten Ablendung von $f/18$ erst $\frac{1}{2}$ Minute auf die Gesamtläche der Platte exponiert, dann der Kassettenschieber so weit zugezogen wurde, dass nur mehr $\frac{2}{3}$ der Plattenfläche Belichtung erhielten; nachdem hierauf die Exposition durch $3\frac{1}{2}$ Minute weitergeführt war, wurde durch erneuertes Zurückziehen des Schiebers auch das zweite Drittel der Plattenfläche einer längeren Belichtung entzogen und nun mit 6 Minuten zu Ende exponiert. Hierdurch ergab sich eine Belichtungsskala, deren erster Streifen durch $\frac{1}{2}$ Minute, deren mittlerer durch 4 Minuten,

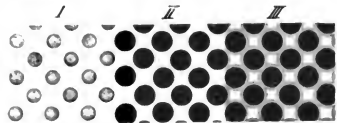


Fig. 1.

deren letzterer durch 10 Minuten Licht empfangen hatte, welches, um auf die sensible Schicht zu gelangen, erst die Rasterfläche hatte passieren müssen. Eine in dieser Weise belichtete Platte zeigt nach dem Entwickeln und Fixieren unter der Lupe ein Aussehen, das durch Fig. 1 schematisch wiederzugeben versucht ist. Die Zone der ersten Belichtung zeigt isoliert stehende Punkte von geringem Durchmesser und unscharfer Begrenzung, deren Silberkorn ein lockeres Gefüge und geringe Deckkraft aufweist. In der zweiten Belichtungszone haben sich Punkte entwickelt, die etwa den doppelten Durchmesser der vorigen, weit grössere Deckung und schärfere Abgrenzung besitzen, während in der dritten Zone noch grössere Punkte auftreten, deren stark gedecktes Korn von einem schmalen, nur minder dichten Ring umgeben ist. Dass erst durch die nachfolgenden Verstärkungs- und Actzmanipulationen einerseits der Kernpunkt mit dem ihn umgebenden Halbtensaum (Zone 3) in eins verschmolzen, d. h. auf gleiche Deckung gebracht und anderseits die Deckung und geschliffene Schärfe sämtlicher Punkte auf jenen Grad der Vollkommenheit gebracht werden kann, welcher von einem gut

kopierfähigen Auto-Negative verlangt wird, braucht hier wohl nicht näher erörtert zu werden.

Wie kommt nun diese verschiedene Grösse und Deckkraft der Punkte zu stande? Eine Erklärung dieses Phänomens geben zunächst die Gesetze über die geradlinige Fortpflanzung des Lichtes, nach welchen der Schatten eines Gegenstandes AB (Fig. 2), der in den Kreis einer Lichtquelle L gebracht wird, aus zwei Teilen, nämlich dem Kern- und dem Halbschatten besteht, so dass das Schattenbild eines Stabes auf einer weissen Wand als dunkler, auf beiden Seiten mit hellerem Saum versehener Streifen erscheint. Das Schattenbild eines Netzgitters wird demnach — bestimmte Grössen und Ent-



Fig. 2.

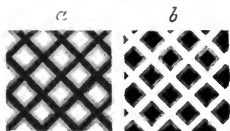


Fig. 3.

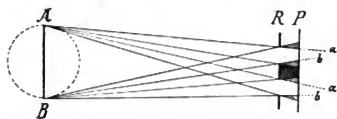


Fig. 4.

fernungs-Verhältnisse zwischen Lichtquelle, Netz und Auffangfläche vorausgesetzt — wie in Fig. 3a erscheinen, und projiziert man dasselbe auf eine lichtempfindliche Platte, so resultiert nach der Entwicklung ein System von Punkten, deren Deckungs-Verhältnis und Anordnung in Fig. 2b schematisch wiedergegeben und deren Zustandkommen ohne weiteres verständlich ist. Nach dem bisher Ausgeführten ist es klar, dass bei der eingangs erwähnten Versuchs-Aufnahme nichts anderes als das auf die empfindliche Platte projizierte Schattenbild des Rasters photographiert wurde, wobei der grell beleuchtete Papierbogen im Verein mit dem Objektiv als die Lichtquelle aufgefasst werden muss. Dass in den drei Zonen der Versuchs-Aufnahme verschieden grosse Punkte entstanden sind, ist mit

Rücksicht auf die verschieden lang gewählte Expositionszeit für jeden der drei Streifen leicht erklärlich. In Zone 1 konnte der Volllichtkegel, dargestellt durch die Linien Aa , Bb (Fig. 4), der von der beleuchteten Blendenöffnung AB ausgeht, infolge der ausserordentlich kurzen Belichtungsdauer auf jene Stellen der lichtempfindlichen Schicht P , welche jeweils hinter einer Öffnung des Rasters R lagen, nur eine geringe photochemische Wirkung ausüben; es vermochte sich deshalb nur ein flockiger, kleiner und völlig isoliert stehender Punkt herauszuentwickeln. Der weit längeren Exposition der Zone 2 entsprechend war die zersetzende Wirkung des Volllichtkegels bereits eine bedeutend grössere, ja es wirkten an dem Zustandekommen der Punkte sogar die Halbschatten bereits etwas mit, so dass der Durchmesser dieser bereits sehr gut gedeckten Punkte auch ein grösserer ist. Zone 3 endlich hatte die längste Expositionszeit erhalten, und waren beim Zustandekommen von deren Punkten nicht nur die Lichtkegel, sondern auch die angrenzenden Halbschattenschnitte voll betätigt, indem erstere die Entstehung der stark gedeckten Kernpunkte, letztere die Bildung der diese Kernpunkte umgebenden minder gedeckten Säume bewirkten. Nun bleibt noch die Frage offen, warum die Punktform (im Gegensatz zu Fig. 2b) rund ist, so dass am Negative in Zone 3 je vier sich diametral gegenüber stehende Punkte mit ihren

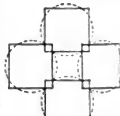


Fig. 5.

Halbschattenrändern verwachsen und so je einen durchsichtigen Glaspunkt mit konkaver Begrenzung einschliessen (sogen. Schluss in den Lichtern). Die Antwort hierauf liegt in dem Umstande, dass die Öffnungen des Rasters, als ausserordentlich klein, wie ein System von Lochkamasen wirken und auf die Fläche der empfindlichen Schicht kleine Blendenbilder projizieren; da nun die angewandte Blende rund war, so erzeugt sie runde Punkte. Daraus erklärt sich auch unmittelbar die Gewohnheit der Praxis, zur Erzeugung eines guten Schlusses in den Lichtern, statt runder Blenden solche mit viereckigem Ausschnitt zu verwenden, deren bessere Wirkung durch Fig. 5 veranschaulicht wird.

Würde der geschilderte Versuch dahin modifiziert, dass man denselben nicht mit drei, sondern mit beliebig vielen Teilexpositionen ausführte, so würden dadurch selbstverständlich auch entsprechend mehr Abstufungen in der Dichtigkeit und Grösse der Punkte zu stande kommen.

(Schluss folgt.)

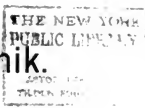


Leicht. Hermanns photo.

Aus dem Katalog der Ausstellung Preibach.

Photographische Aufnahme und Lithdruck von B. Küllen's Kunststalt in M. Gladbach.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.



Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 2.

15. Februar 1902.

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



on der Güte der Rasteraufnahme hängt in der Autotypie in erster Linie das Resultat ab. Ein gutes, reich abgestuftes, dabei vollkommen klares und daher leicht ätzbare Punkte lieferndes Negativ macht die Arbeit des Ätzens zu einer leichten und das Resultat auch ohne Nachätzung zu einem brauchbaren. Zu den Schwierigkeiten, die in der Beurteilung des Originals liegen, und die nur bei genau richtigen Expositionszeiten und in der Anwendung der richtigen Blendenfolge und Auswahl behoben werden können, gesellt sich noch eine ganze Reihe von anderen erschwerenden Umständen, die teilweise im Sommer, teilweise im Winter ihren Höhepunkt erreichen. Im Sommer bildet die schwierige Präparation tadelloser Kollodiumplatten, das leichte Auftrocknen derselben und die schwierige Entwicklung nicht kleine Hindernisse, im Winter dagegen ist besonders das Beschlagen des Rasters durch die in den meisten Betrieben unvermeidlichen Temperaturdifferenzen eine recht störende Nebenerscheinung. Sobald der Raster beschlägt, kann von einer regelmässigen Auflösung des Halbtons in scharfe Einzelelemente nicht mehr die Rede sein. Der Punkt erscheint bei schwachem Beschlagen des Rasters wollig und schlecht ätzbar, bei starkem Beschlagen verschwindet er vollkommen, und es tritt eine reine Halbtonbildung auf. Der Grund des Rasterbeschlags ist nur allzu klar. Die Platte kommt aus der warmen Dunkelkammer in einer ebenfalls angewärmten Kassette in das Aufnahmeatelier, dessen Temperatur gewöhnlich weit unter der der Dunkelkammer liegt. Besonders morgens, wenn während der Nacht durch die meist vorhandenen grossen Fensterflächen eine starke Abkühlung des Ateliers stattgefunden hat, während die Dunkelkammer bereits genügend aufgewärmt ist, tritt das äusserst störende Beschlagen des Rasters auf. Oft wird dasselbe gar nicht als Ursache der Fehler erkannt; denn es kommt nicht selten vor, dass der Beschlag vom Raster bereits wieder verschwunden ist, wenn die Kassette entfernt wird.

Der Mittel, das Beschlagen des Rasters zu vermeiden, giebt es eine ganze Reihe. Das nächstliegende ist natürlicherweise, die Temperatur des Ateliers mindestens ebenso hoch wie die der Dunkelkammer zu halten. Wo sich dies bewerkstelligen und auch jederzeit erreichen lässt, ist es jedenfalls das beste; leider aber ist dies, wie gesagt, nicht immer der Fall. Viel weniger gut ist das Anwärmen des Rasters vor der Aufnahme; das Herausnehmen des Rasters aus der Kamera ist immer eine unbequeme Operation. Der Raster wird beim Anwärmen leicht staubig oder gar verletzt, und das Anwärmen hält nicht lange genug vor, so dass der Raster in der kalten Kamera bald wieder eine zu niedrige Temperatur annimmt. Im photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin wird jetzt deswegen ein anderes Mittel zur Warmhaltung des Rasters benutzt, welches sich ganz vortrefflich bewährt hat und an Einfachheit in der Anwendung nichts zu wünschen übrig lässt. Das Mittel beruht in der Anwendung des Wärmeverrats, der in einer genügenden Menge geschmolzenen essigsaurer Natrons gebunden vorhanden ist. Eine Flasche oder ein Stehkolben, mit diesem Salze gefüllt, bildet eine Wärmequelle, die selbst eine geräumige Kamera vier bis sechs Stunden lang in einem kalten Raum so weit erwärmt, dass von einem Beschlagen des Rasters gar keine Rede mehr sein kann. Zur Konstruktion dieser kleinen Oefen verfährt man folgendermassen. Je nach Grösse der Kamera werden in einem dünnwandigen Stehkolben von 500 ccm bis 2 Liter Inhalt 500 bis 2000 g rohen, geschmolzenen, essigsaurer Natrons in grob gepulvertem Zustande eingefüllt. Der offene Stehkolben kommt hierauf auf ein Wasserbad, welches in fortwährendem kräftigen Sieden erhalten

werden muss. Wenn nach einer halben Stunde auf dem eingesteckten Thermometer die Temperatur des Salzes im Kolben 80 Grad C. überstiegen hat, beginnt man mit vorsichtigem Zusatz von Wasser, jedesmal etwa 20 bis 30 cem, und beobachtet das Schmelzen des Salzes. Nach einiger Zeit wird ein Teil des Salzes geschmolzen sein. Man rührt den Inhalt gründlich um und fügt, wenn die Temperatur des Bades auf 85 Grad C. gestiegen ist, abermals Wasser in kleinen Portionen hinzu, bis der gesamte Inhalt des Kolbens bei 85 Grad C. fast vollkommen geschmolzen ist. Einige kleine Brocken ungeschmolzenen Salzes müssen zurückbleiben. Hierauf wird der Kolben vom Wasserbade genommen, lose verkorkt und in das Innere der Kamera gebracht. Nach etwa einer halben Stunde ist die Temperatur auf 58 Grad C. herabgesunken und hält sich jetzt während vieler Stunden auf dieser Temperatur konstant. In einer Kamera mit etwa 1 m Balgenauszug für das Format 24×30 blieb das allmählich erstarrende Salz noch nach zehn Stunden bei einer Temperatur von 58 Grad. Wenn man zwei derartige Kolben zur Verfügung hat und immer einen benutzt, während der andere im Wasserbade wieder aufgewärmt wird, bis alles Salz geschmolzen ist, kann man damit eine Kamera fortlaufend genügend erwärmen. Das Mittel ist einfach und billig. Zweckmässig wäre es, um ein Zerspringen der Glaskolben, was gelegentlich eintreten könnte, zu vermeiden, an Stelle des Glaskolbens sich eines Kupfergefässes zu bedienen, welches mit einem Schraubenverschluss versehen sein soll.



Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Ein Beitrag zur Technik autotypischer Dreifarbenaufnahmen mittels Schlitzblenden

Von C. Blecher.

Nachdruck verboten.



Bei der Anfertigung der autotypischen Teilnegative für die Zwecke des Dreifarbendruckes unterscheiden wir — abgesehen von der indirekten Herstellungsweise mittels sensibilisierter

Platten, der Farbenfilter und unter Einschaltung eines Diapositivs, bezw. der direkten ohne das letztere — zwei Methoden: diejenige mittels Kreuzrasters und runder, bezw. quadratischer Blenden, sowie diejenige mittels Kreuzrasters und Schlitzblenden.

Beim ersten Verfahren, zur Zeit wohl noch das verbreitetste, wird die ganze Farbenpracht des fertigen Druckes durch eine sechsfache Reihe von Punkten, und zwar durch je zwei gelbe, rote und blaue Punktreihen gebildet, die einander unter einem Winkel von 30 Grad durchkreuzen. Es ist jedoch eine nicht zu leugnende Tatsache, dass bei dieser Arbeitsweise, wenn auch die eigentliche Moirébildung vermieden ist, ein ringelartiges Muster die Schönheit der Resultate wesentlich beeinträchtigt.

Dieser entschiedene Nachteil verschwindet bei Anwendung der Schlitzblende völlig; über das ganze Bild verbreitet sich eine ausgesprochene Ruhe, die uns das mehr oder weniger vollkommene Farbenspiel ungestört geniessen lässt.

Die Ursache liegt darin, dass bei der Zerlegung des Halbtonbildes mit Hilfe der Schlitzblende durch Eliminierung der einen Rasterlinie¹⁾ nicht eine sechsfache, sondern nur eine dreifache Liniatur entsprechend den drei Druckfarben entsteht, die jegliche Dessinbildung verhindert.

Im folgenden möchte ich nun kurz einen höchst zweckmässigen Weg beschreiben, um mit Hilfe nur eines Kreuzrasters im Verein mit der Schlitzblende autotypische Dreifarbenaufnahmen herzustellen.

Würden wir die für den Gelb-, Rot- und Blaudruck bestimmten Negative alle drei mit demselben Raster und derselben Schlitzblende, beide in unveränderter Stellung, anfertigen, so würden beim Zusammendruck die das Bild formierenden gelben, roten und blauen Punkte genau deckend sich überlagern. Dadurch entstehen Uebelstände, die vermieden werden müssen. Zwar könnten wir eine teilweise Abhilfe schaffen, indem wir die Schlitzblendenöffnung um einen rechten Winkel, also um so viel drehen, als die Winkelung zwischen den Linien des Rasters beträgt. Wir würden aber erreichen, dass noch immer zwei beliebig zu wählende Farbenpunkte aufeinander fallen. Es ist also notwendig, dass

¹⁾ Eder, Handbuch II, 2. Aufl., S. 335.

wir zur Erreichung einer mehr als zweifachen Liniatur den ganzen Raster um einen gewissen Winkel drehen, der Drehung mit der Schlitzblende dergestalt folgend, dass bei rhombischen Blenden die Diagonale, bei rechteckigen die Langseite der Rasterliniatur möglichst genau parallel läuft.

Um diese Drehung sowohl der Rasterliniatur als auch der Schlitzblende in gewissen Winkeln präzise vollziehen zu können, hat man verschiedene Wege eingeschlagen. Zur Drehung der Rasterliniatur bedient man sich entweder einer mit genauer Winkelteilung versehenen Scheibe, die innerhalb des sonst den Raster tragenden Rahmens bewegt werden kann, oder man benutzt neben dem gewöhnlichen Raster, dem Diagonalraster, einen zweiten, den sogen. Dreifarbenraster, dessen Liniatur unter einem Winkel von 30 Grad, bzw. 60 Grad zu derjenigen des ersteren gezogen ist. Zur Erläuterung dieses Prinzips diene Fig. 1, in der die ausgezogenen Striche die Liniatur eines Diagonal-

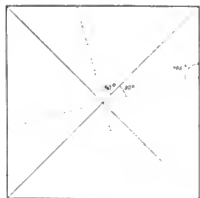


Fig. 1.

rasters, die punktierten diejenige eines darauf gelegten Dreifarbenrasters bedeuten.

Um die Schlitzblende um einen gewissen Winkel zu drehen, stehen uns ebenfalls zwei Mittel zu Gebote. Entweder befestigen wir das Objektiv in dem von Professor Mithé ersonnenen Drehring¹⁾, oder wir bedienen uns dreier Schlitzblenden, deren Öffnungen unter den erforderlichen Winkeln zu einander geschnitten sind. Die Methode mittels des Drehringes dürfte wegen der leichteren Centrierung der Schlitzblende in den verschiedenen Lagen den Vorzug verdienen.

Was nun zunächst die Wahl der Winkelung zwischen den drei, die Teilnegative formierenden, den drei Druckfarben entsprechenden Punktzügen betrifft, so haben wir in erster Linie eine Winkelung von je 30 Grad auszuschließen, da solche durch Patent geschützt ist. Eine Winkelung unter 30 Grad ist aber wegen der voraussichtlich (?) eintretenden Moirébildung nicht zu

empfehlen. Es bleibt also nur eine Winkelung über 30 Grad.

Der zumeist eingeschlagene Weg ist der einer Winkelung von 60 Grad. Wie diese bei Anwendung der Drehscheibe zu erreichen ist, bedarf keiner weiteren Erörterung, da das Verfahren sich von selbst versteht. Um die Winkelung unter Anwendung zweier Raster der oben angegebenen Konstruktion zu erzielen, geht man in folgender, durch Fig. 2 schematisch dargestellten Weise vor:

Man setzt zunächst unter Parallelstellung der Schlitzblende den gewöhnlichen Diagonalraster in den Rahmen ein und stellt mit Hilfe desselben beispielsweise das Negativ für den Gelbdruck her. Dann wechselt man den Diagonalraster gegen den Dreifarbenraster aus, justiert wieder die Blende durch Drehung um 60 Grad nach rechts, bzw. tauscht die Blende aus, und bewirkt die Herstellung des Rotdrucknegativs. Um nun

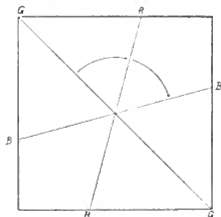


Fig. 2.

abermals eine Winkelung von 60 Grad zu erzielen, ist es nötig, den Dreifarbenraster um seine Vertikalachse so zu drehen, dass die ursprünglich dem Objektiv zugewandte Fläche nunmehr der Mattscheibe zugekehrt ist. Nach abermaliger Drehung der Blende um 60 Grad nach rechts, bzw. durch erneutes Auswechseln, kann dann das Negativ für den Blaudruck erzeugt werden.

Beide Wege zur Erzielung der 60 Grad-Winkelung, entweder mittels Drehscheibe oder mit Hilfe zweier Raster, kranken an einem und demselben Uebel. Sie sind höchst kostspielig; im ersteren Falle durch die Notwendigkeit der Erwerbung der Drehscheibe, sowie eines weit größeren quadratischen oder circularen Rasters, im letzteren dadurch, dass die Anschaffung zweier Raster erforderlich ist. Die Nachteile beider Verfahren lassen sich jedoch leicht durch den Ankauf nur eines Rasters, und zwar eines Dreifarbenrasters, in folgender Weise umgehen.

Wir verzichten zunächst auf eine Winkelung der drei Punktsysteme des Bildes um 60 Grad

1) Dieser ist von Voigtländer & Sohn, A.-G., mit einer genauen Gradeinteilung versehen, zu beziehen.

zu einander. Durch Versuche, die im Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Charlottenburg angestellt wurden, ist nämlich erwiesen, dass auch dann von keinerlei Störung der Farbenharmonie durch Dessinbildung die Rede sein kann, wenn die Winkelung zwischen allen drei Punktreihen eine verschiedene ist. Empfehlenswert ist es nur, die Winkelung zwischen der Liniatur des Rotdruck- und des Blaudrucknegativs, also derjenigen Negative, die dem Bilde vorwiegend Zeichnung verleihen, möglichst gross zu wählen. Dementsprechend wäre der folgende, ebenfalls durch Fig 3 schematisch erläuterte Vorgang einzuschlagen.

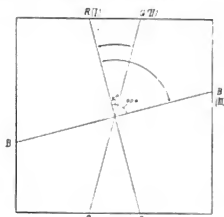


Fig. 3.

Der Dreifarbenraster wird zunächst in den Rahmen so eingesetzt, dass bei Betrachtung desselben von der Mattscheibe her der grössere Winkel zwischen Liniatur und Glaskante (105 Grad) oben liegt. Dann wird die Schlitzblende in der Stellung I justiert und das Negativ für den Gelbdruck erzeugt. Nun wird der Raster so um die Vertikale gedreht, dass die ursprünglich der Vorderseite der Kamera zugekehrte Fläche nach hinten zu liegen kommt, die Schlitzblende aber in die Stellung II um 30 Grad nach links gebracht. Mit dieser Anordnung wird das Rotdrucknegativ hergestellt. Ohne jetzt den Raster aus seiner Lage zu bringen, wird die Schlitzblende aus Stellung II um 90 Grad nach rechts, über Stellung I

also noch um 60 Grad nach rechts, hinaus gedreht und das Negativ für den Blaudruck angefertigt. Mit einer einmaligen Umkehrung des Rasters, ohne diesen zu wechseln, sowie mit einer zweimaligen Verstellung der Schlitzblende sind aber alle notwendigen Operationen erschöpft. Das Resultat ist eine Winkelung von 90 Grad zwischen der blauen und roten, von 30 Grad zwischen der roten und gelben, endlich von 60 Grad zwischen der gelben und blauen Punktreihe.

Nicht nur in den geringeren Anschaffungskosten sowie dem bequemeren Arbeitsmodus liegt aber ein Vorteil für den vorgezeichneten Weges der Dreifarbenaufnahmen mit nur **einem Dreifarbenraster**, sondern auch darin, dass der für Dreifarbenzwecke speziell erworbene Raster jederzeit für die laufenden Arbeiten in Schwarzautotypie mittels runder, bezw. quadratischer Blenden verwendet werden kann. Der Besitzer eines Dreifarbenrasters hat nur nötig, das Objektiv, anstatt mit dem Blendenschlitz, wie üblich, nach oben, also die Quadratseiten der Blende vertikal, zu stellen, um 30 Grad nach rechts zu drehen oder sich einen neuen Satz quadratischer Blenden schneiden zu lassen. Diese neuen quadratischen Blenden sind so herzustellen, dass deren Diagonalen zu den Diagonalen des bereits vorhandenen Quadratblendensatzes um 30 Grad geneigt sind. In dem einen oder anderen Falle ist jedoch stets genauestens darauf zu achten, dass der Dreifarbenraster für einfarbige Autotypieaufnahmen stets mit derjenigen Fläche nach dem Objektiv zu eingesetzt wird, die die Parallelität der Liniatur mit der Diagonale der quadratischen Blende bedingt.

Zum Schlusse möchte ich noch erwähnen, dass zur Zeit im Photochemischen Laboratorium Versuche über die zweckmässigste Form der Schlitzblende für Dreifarbenaufnahmen angestellt werden. Sobald diese abgeschlossen sind, wird an dieser Stelle darüber berichtet und zugleich die geeignetste Methode zur Prüfung der Parallelität der Rasterliniatur mit der typischen Geraden der Schlitzblende mitgeteilt werden.

Kornautotypie.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig.

Nachdruck verboten.



gleich schon viele Jahre ins Land gegangen sind, seitdem die Kornautotypie erfunden worden ist und in der Praxis mit Kornrastern gearbeitet wird, hat man doch bis heutigen

Tages sehr wenig von wirklichen, anwendbaren Verbesserungen profitieren können. Alle bemühen sich redlich, die dem Kornverfahren anhaftenden Fehler zu beseitigen.

Mit folgenden Zeilen möge die Aufmerksamkeit dennoch auf genanntes Verfahren gelenkt werden, indem versucht werden soll, der Autotypie mit Kornrastern einige gute Seiten abzugewinnen.

Zu den erwähnten Fehlern gehören zunächst das Vorhandensein von vielen feinen Pünktchen und Stäubchen im Raster, andernteils das Zusammenfliessen vieler grösserer Punkte zu länglichen oder madenförmigen Partikeln, welche dem Bilde, zumal in den hellen Teilen des

reproduzierten Bildes, ein zerrissenes und un schönes Aussehen geben.

Die Raster konnten sich aus diesen und aus verschiedenen anderen Gründen wenig Eingang in die Praxis verschaffen, trotzdem deren Brauchbarkeit in diesem und andern Fachblättern erwiesen ist und die Anwendung dieser Raster unter Umständen viele Vorteile mit sich bringt. Denn das Arbeiten damit ist sehr einfach und durchaus nicht so anstrengend, wie mit Netzarastern mit ihren wechselnden Blendenöffnungen und den verschiedenen Linienweiten und stetig schwankenden Rasterabständen.

Über alle diese Vor- und Nachteile ist schon viel geredet und geschrieben worden, so dass dem oder jenem, mit Kornrastern zu arbeiten, resp. dieselben in ihrer Anstalt einzuführen, von vornherein verleidet wurde.

Es ist aber vieles schon als unerreichbar hingestellt worden, um trotzdem in unerwarteter Weise gelöst zu werden. Die Verwendung von Kornrastern ist fast älter als die Autotypie selbst; die Kornraster gehören zu den ältesten Raster-typen, und nach authentischen Berichten wird ihre Existenz in englischen Patenten schon Anfang der fünfziger Jahre erwähnt.

Ein Bedürfnis lag zunächst nur für photolithographische Zwecke, für Photogravüre, und vielleicht noch für größere Sachen vor.

Eine bedeutende Zukunft besitzt das Kornverfahren im Farbendruck, wo es, gleichviel, ob für drei oder mehr Farben, ob für Kupfer, Zink oder Stein, durch leichte Retouchierarbeit und durch zarte, harmonische Uebergänge wirkend, nicht unversucht bleiben sollte. Auch für viele schwarze Sachen, Porträts, ornamentale und mikroskopische Arbeiten wirkt das Korn meistens besser als Linien und Punkte, wie solche bei Anwendung von Kreuzrastern entstehen.

Bei Aufnahmen von Kupferstichen, Holzschnitten und anderen Linienvorlagen für Halbtonzwecke, bei Reproduktionen von Autotypie-Abdrücken bietet der Kornraster die einzige Möglichkeit, die Zeichnung des Originals ohne Moirée und mit aller Schärfe wiederzugeben. Nicht, dass damit gesagt werden soll, dieser Raster sei als Universalwerkzeug für alle Zwecke der Reproduktionskunst gleich gut verwendbar, niemals wird er den Kreuzraster verdrängen, entbehrlich ist derselbe aber in einem modernen Reproduktionsatelier auf keinen Fall.

Bekanntlich geben vier Farbenplatten, in Kreuzrastermanier aufgenommen und übereinandergedruckt, stets Moirée. Dieses kommt bei Anwendung von Kornrastern nie vor, und man braucht sich beim Uebereinanderlegen der Farben um keine sogen. patentierte Winkelstellungen zu kümmern. Auch direkte Aufnahmen auf Emulsion mit Filter und Raster zugleich sind leicht und sicher auszuführen, wobei man höchstens den Raster,

ohne irgend welche Winkel einzuhalten, zu verschieben oder zu drehen braucht.

Entweder stellt man die gelbe Platte in Kornmanier her und legt Rot und Blau in entsprechender gewinkelter Kreuzrastermanier, am besten unter Verwendung einer Formblende, darüber, oder man nimmt Gelb und Rot mit Kornraster auf und druckt dann die Blauplatte in gewöhnlicher Kreuzrastermanier auf. Der Spielraum ist fast unbegrenzt, und kann man bei einiger Aufmerksamkeit und unter Berücksichtigung der obwaltenden Umstände sehr künstlerische Effekte erzielen.

Noch angenehmer machen sich nun eben erwähnte Vorteile beim Vierfarbendruck bemerkbar. Man stellt die Gelbplatte in Kornmanier her, während die Farben Rot, Blau, Schwarz, resp. Grau mit dem Kreuzraster und Schlitzblende aufgenommen werden. Ob man eine Winkelung von 30 oder 60 Grad anwendet, bleibt sich gleich, nur muss man mit den bekannten Schlitzblenden arbeiten. Gleich der gelben Platte in Kornautotypie kann man ebenso gut die Grauplatte in dieser Manier herstellen; auch wenn zwei oder drei Farben in Korn und Schwarz in vollem Rasterton ausgeführt werden, wird man von der günstigen Wirkung überrascht sein.

Bei Benutzung der Kornraster werden oft die wunderlichsten Formen von Blendenauschnitten vorgeschlagen. Ja, es wurde sogar behauptet, mittels dieser Blenden und des Kreuzrasters die geliegensten Kornrasternegative hervorbringen zu können. Dazu muss man natürlich ein Bündnis mit dem Bösen geschlossen haben, sonst ist alle Mühe vergebens.

Am besten gelingt die Aufnahme mit dem Kornraster, wenn die Art des Blendenwechsels wie beim Kreuzraster eingehalten wird; auch die Vorbelichtung mit kleiner Blende auf weissem Karton ist von Vorteil.

Bedingung ist hierbei, mit der empfindlichen Schicht so nahe als möglich an die Schichtseite des Rasters heran zu kommen. Die meisten der käuflichen Raster haben von ganz dünnem Salin-glas eine Schutzdecke, welche aber auch entbehrlich ist. Soviel bekannt ist, liefert C. Haas in Frankfurt a. M. und Gaillard in Berlin die Kornraster mit und ohne Schutzglas.

Jeder tüchtige Autotypiephotograph wird bei einiger Aufmerksamkeit und etwas Liebe zur Sache nach wenigen Versuchen brauchbare Kornnegative herzustellen in der Lage sein.

Ein verwendbares, normales Negativ soll in den Lichtpartien ein genaues Bild des Rasters, also mit feinen, klaren Punkten, geben. Während die letzten in den Uebergangstönen an Grösse gewinnen, sollen die Tiefen keine, gedeckelte Punkte aufzuweisen haben. Wählt man die Blenden zu gross, oder hat man zu lange exponiert

oder entwickelt, so sind die gedeckten Lichtpunkte grösser als die durchsichtigen Punkte des Rasters. Man nehme die Blenden, zumal für die Lichter, eher zu klein als zu gross. Verstärkt wird in Quecksilber oder Kupfer.

Das Kopieren des Negativs gelingt auf Zink mit Chromweiss besser als mit Emaillelösung auf Kupfer.

Nach dem Kopieren walzt man das Zink mit einer strengen, asphalthaltigen Umdruckfarbe ein; dadurch wird ein Verstärken mit Asphaltstaub vor dem Anätzen überflüssig, entwickelt wie gewöhnlich und erhitzt die Platte auf 30 bis 40 Grad bis zum Rauchen. Dadurch gewinnt die Farbe bedeutend an Widerstandsfähigkeit in der Säure. Die weitere Behandlung der Kopie wird jedem besseren Aetzer keine Schwierigkeiten bereiten. Nach der Anätzung in Dauer von drei bis fünf Minuten wird gehörig abgebraust, getrocknet, mit Drachenblut und Asphalt eingestaubt und angeschmolzen. Zum Ätzen kann ein Chromsäurebad von 22 Grad Bc. angesetzt werden. Nach Abspülen unter der Brause badet man in einer ganz schwachen Salpetersäurelösung, staubt ein und kann nach dem Anschmelzen mit einer

mit schwachem Asphaltlack versetzten Farbe einwalzen, nochmals stauben und anschmelzen. Nach den nötigen Abdeckungen in den Tiefen nimmt man die zweite Ätzung, eventuell die Tiefätzung vor. Man versäume nicht, nach jedem Einwalzen gehörig anzuwärmen, und zwar stets, bis die Platte raucht.

Wer geschickt genug ist, kann sich seine Kornraster selbst herstellen, und verweise ich auf den Aufsatz von Dr. Grebe in dieser Zeitschrift (2 Jahrgang, 1. Heft) und auf andere Publikationen an gleichem Platze von C. Fleck, H. van Beck u. a.

Zum Schlusse greife ich nochmals zurück und wiederhole, dass die künstlerische Wirkung der Kornautotypie eine vollkommene ist; ebenso zeigt die naturwahre Wirkung auf gleiche Art hergestellter Farbendrucke, dass sich der Kornraster, zumal in seiner heutigen Vervollkommnung, nie und nimmer verdrängen lassen wird. Hoffen wir aber, dass sich die demselben anhaftenden, anfangs dieser Zeilen geschilderten Fehler möglichst bald und ganz beseitigen lassen. Dann erst ist es erreicht.



Die Strichätzung nach Wiener Manier.

Von Albert Bauer, Reproduktionstechniker in Wien.

Nachdruck verboten.



Ich glaube immer, dass wir uns bei der Berechnung der Zinkclichés geirrt haben müssen, denn eine Strichätzung nach einer feinen Federzeichnung oder einem lithographischen Gravurdruk braucht doch bei der Herstellung immer mehr Zeit, Mühe und Material als ein Autotypiclichés, trotzdem ist der Preis der ersteren um ein gutes Drittel geringer; woher dies kommt, kann ich mir von je her nicht erklären, vielleicht mag es seiner Zeit in der schwierigen Operation der Autotypieaufnahme seinen Grund gehabt haben, aber heutzutage ist auch dieser Punkt überwunden; es kämen dann nur noch die teuern Hilfsmittel bei Autotypie, wie Raster und dergl., in Betracht, dennoch ist aber das Preisverhältnis doch ungleich, meiner Anschauung nach, wenn ich auch die in letzten Jahren in Gebrauch stehenden Fraismaschinen, welche die Tiefätzung ersparen, in Erwägung ziehe.

Wir haben bei der Strichätzung hauptsächlich zwei Manieren: das Wiener und französische, oder trockne und nasse Verfahren. Die amerikanische Methode, das sogen. Drachenblutver-

fahren, ist bei uns weniger eingeführt. Ich will mich hier nicht mit der Frage befassen, welches Verfahren besser ist; es lässt sich nach jedem ein gutes und tadelloses Clichés herstellen, wenn es von dem betreffenden Fachmann mit der nötigen Kenntnis und Praxis ausgeführt wird, sondern ich werde auf das Wiener Verfahren, das in vielen Anstalten des In- und Auslandes in Verwendung ist, näher eingehen.

Das nötigste Handwerkzeug dazu sind sehr glatte und nicht zu schwere Lederwalzen. Beim Auftragen mit einer solchen, speziell nach der ersten Ätzung, wird man bedeutend weniger Schmutz auszuschaben haben, als mit einer Walze, welche diese Eigenschaften nicht besitzt; zum Auftragen vermische man zwei Teile bessere Illustrationsfarbe mit einem Teil Leinölrarn Nr. 0, beim Einwalzen zur Tiefätzung gebe man einige Tropfen Leinöl zu, bei zwei Rundätzungen, bei letzterer die Farbe ganz allein; zur Feinätzung nimmt man nicht zu strenge Umdruckfarbe; zu dieser muss unbedingt eine separate Walze benutzt werden; am besten ist es, zu den verschiedenen Einwalzungen je eine Walze zu haben, es sind aber nicht immer so viele brauchbare Walzen, besonders in kleinen Anstalten,

vorhanden, und man muss sich eben mit weniger begnügen, resp. zu helfen wissen.

Für die erste Ätzung richtet man sich ein viergradiges Salpetersäurebad (Bad I) mit Zusatz von aufgelöstem Gummi her, ätzt die dazu bestimmte Platte zuerst zwei bis drei Minuten. Nach Besichtigung derselben, ob alle Linien und Punkte noch kräftig vorhanden sind, wird je nach der Feinheit des Bildes weitergeätzt, in ungefähr vier bis sechs Minuten dürfte es genug sein; übermässige Tiefe ist beim Auftragen nachteilig, weil die Farbe nicht auf alle Stellen sich gleichmässig herunterdeckt und durch langes Einwalzen viel Schmutz erzeugt wird; dieses ist ebenfalls bei der zweiten Ätzung zu beachten.

Die vorher ausgewaschene Platte wird mit ganz wenig Farbe von allen Seiten und Ecken eingewalzt, bei schlecht sich deckenden Stellen kann mit der Walzenkante nachgeholfen werden, nötigenfalls giebt man etwas Farbe zu; eben Angeführtes ist bei jedesmaligem Auftragen von grosser Wichtigkeit, und mache darauf aufmerksam; einmaliges Einstauben mit feinst pulverisiertem Kolophonium und Asphalt genügt vollständig zur Deckung; wie bekannt, wird die Platte nach dem Stauben immer zum Schmelzpunkt gebracht und zuletzt in Wasser abgekühlt.

Mit einem flachen, vierkantigen Schaber werden alle nicht zur Zeichnung gehörenden Stellen herausgeschabt, dass das Metall blank wird; bei richtiger Präparierung ist die Deckung der Platte spröde, und springen beim Schaben diese Particen weg, was selbes erleichtert, als wenn dieses nicht der Fall ist; in siebengradigen Bad (Bad II) wird nun fünf Minuten geätzt, etwaige Schmutzstellen noch weggeschabt und weitere fünf Minuten geätzt. Sollten hiernach Stellen schon scharf werden, besonders bei Kornzeichnungen, so müssen selbe gedeckt werden, die weitere Ätzung dürfte dann noch vier bis sechs Minuten dauern.

Wenn keine Fraismaschine vorhanden ist, so heisst es die Tiefätzung vornehmen; hierzu braucht die Platte nicht gewaschen zu werden, sondern man erwärmt selbe sehr stark und walzt sofort mit bedeutend mehr Farbe, als das erste Mal, ein und schaut darauf, um möglichst überall gleichen Rand zu bekommen. Bei freistehenden Punkten oder Strichen muss ein solcher mindestens noch einmal so stark sein, da diese Stellen von der Säure besonders mitgenommen werden, ebenso muss bei schlecht deckenden Stellen mit dem Pinsel nachgeholfen werden, was aber bei richtiger Behandlung nur sehr selten vorkommen soll; bei der Präparierung wird zweimal mit Kolophonium, einmal mit Asphalt gestaubt, die entstandenen Schmutzparticen werden ebenfalls danach herausgeschabt.

Das Tiefätzbad nimmt man 18gradig und ätzt 15 Minuten, je nach den erhaltenen Rändern und der gewünschten Tiefe wird weiter geätzt, in längstens einer halben Stunde soll selbe beendet sein; zu erwähnen ist, dass beim Auswaschen die Platte von dieser Ätzung noch eine Stufe herum haben muss; ferner kann bei schneller Ätzung dieses Bad auch verstärkt werden, was besonders bei geschlossenen Bildern erforderlich ist, da zu wenig Zink zum Angreifen für die Säure frei ist. Die nun auf diese Art tiefgeätzte oder bei vorhandener Fraismaschine gefraiste Platte wird einer zweimaligen Rundätzung unterzogen, für einfache und schnell fertig werdende Platten genügt auch eine einmalige Ätzung. Diese wird beim Auftragen so stark wie das erste Mal gedeckt, in Bad II wird die Ätzung in zehn bis zwölf Minuten beendet sein; bei zweimaligem Vornehmen dieser Ätzung walzt man die Platte so stark ein, dass sich ein ganz kleiner Rand über die Stufe der zweiten Ätzung legt. Scharfe Stellen müssen nachgedeckt werden, geätzt wird in Bad II 10 bis 15 Minuten, im Bedarfsfalle auch länger. Die abermals ausgewaschene Platte wird nochmals, wie bereits eingangs erwähnt, nur mit Farbe, ohne jeden Zusatz, eingewalzt, die Deckung darf über die erste Stufe, welche noch vorhanden sein muss, nicht herunter gehen; beim Anschmelzen sei man vorsichtig, damit sich die Farbe nicht zuviel ausbreitet; geätzt wird in Bad I vier bis sieben Minuten angeblieb, solange eben die feinsten Particen vertragen, wobei in Betracht kommt, dass selbe noch für die letzte Ätzung fähig sein müssen. Beim Präparieren der Rundätzungen und Feinätzung sei erwähnt, dass ein einmaliges Stauben mit Kolophonium und Asphalt ebenfalls genügt; um dieselben aus den Tiefen leicht heraus zu bekommen, verwendet man einen Blasebalg, und wie bei allen Präparierungen wird der überflüssige Staub mit einem breiten Dachshaarpinsel ausgepinselt, eventuell mit gewöhnlicher Watte ausgewischt.

Vor der Feinätzung kann man sich einen Probedruck machen, besonders von zarten Bildern, um selben mit dem Original zu vergleichen. Ein gefübter Ätzer hat dies wohl nicht nötig. Zum Auftragen für die Drucke verwendet man Gummi- oder Leinwalzen; die Platte wird hiernach gewaschen und, wie bereits erwähnt, mit Umdruckfarbe so lange eingewalzt, bis die Zeichnung ihre ursprüngliche Deckung erhalten hat, in manchen Fällen kann selbe auch stärker sein; präpariert wird nur mit Asphalt, geätzt drei bis vier Minuten in Bad I; bei dieser letzten Ätzung heisst es besonders vorsichtig sein, lieber kürzer als zu lange, denn sonst kann unter Umständen die ganze gemachte Arbeit umsonst sein, die Platte ist dann verätzt; selbes kann natürlich auch schon bei den früheren Ätzungen passieren,

einem geübten Praktiker wird dies nur sehr selten vorkommen.

Es wird dann der übliche Probearbeit gemacht und selbstverständlich mit dem vorliegenden Original verglichen, Linien, besonders gegen den Verlauf, werden feiner gestochen, besonders feine Striche mit der Striehroulette rouliert, eventuelle Stufen von der Tiefätzung oder Fräisung mit dem Flachstichel weggestochen, bei gut ausgeführter Ätzung soll so wenig wie möglich nachzuhelfen sein, überhaupt bei gewöhnlichen Strichätzungen; hiernach werden die für die Kundschaft bestimmten Drucke auf steifem Papier gemacht.

Zum Schlusse dieses Artikels will ich erwähnen, dass sich die Zeit der Ätzdauer nicht genau bestimmen lässt, also angeführte Zeit ist nur ungefähr die mittlere Zeitdauer, denn es kommt vor allem auf das in Verwendung stehende Zink an; gutes Fabrikat wird sich schneller in die Tiefe ätzen, als ein minderwertiges Metall, ebenso ist es mit der im Handel vorkommenden Salpetersäure, sowie die Temperatur der Bäder von verschiedener Wirkung auf die Platte ist, diese und vielleicht noch andere im voraus nicht zu bestimmende Fälle machen es ganz ausgeschlossen, die Zeitangabe ganz genau anzugeben.



Didaktik der Rasterphotographie.

Von Wilhelm Urban in München.

(Schluss.)

Dass bei der Raster-Aufnahme eines sogenannten Halbton-Originals, beispielsweise einer Tuschezeichnung oder Photographie, mit einer Blende dieselben verschiedenen Punktgrößen resultieren müssen, wie bei der Aufnahme einer beleuchteten weissen Fläche mit einer Blende und verschiedenen langen Expositionszeiten, ist klar, denn die Tonunterschiede des Bildes wirken hier wie verschiedene lange Expositionszeiten, so dass die dunklen Stellen des Originals, als das wenigste Licht reflektierend, nur Punktgrößen der Zone 1 zu erzeugen im stande sind, während die grauen Töne bereits Punkte der Zone 2 und die hellsten Stellen des Originals die besonders grossen und „geschlossenen“ Punkte der Zone 3 bilden. Da nun die meisten Halbton-Originals in den Übergängen vom Lichte zu den Schatten sehr viele Mitteltöne aufweisen, so finden sich in deren Raster-Negativen auch entsprechend viele Übergänge von der geringsten bis zur höchsten Punktgrösse vor. Die Aufnahme eines Halbtonbildes mit nur einer Blende, wofür am besten eine nicht zu kontrastreiche Photographie zu wählen ist, wäre demnach als zweite Versuchs-Aufnahme durchzuführen. Naturgemäss müssen dabei die Verhältnisse des ersten Versuches wie: gleiche Abbildung, gleicher Raster und Rasterabstand, sowie gleiche Reduktion, bestehen bleiben, während die zum Gelingen des Experimentes nötige richtige Expositionszeit durch eine Probe-Aufnahme festgestellt werden kann.

Nach den gegebenen Ausführungen wird die Wiedergabe eines Halbton-Originals durch eine autotypische Aufnahme am besten immer dann gelungen sein, wenn möglichst jedem Tonwerte des Originals je eine bestimmte Punktgrösse

entspricht. Diese notwendige reiche Modulation in den Punktgrößen lässt sich aber bei Durchführung von Raster-Aufnahmen mit nur einer Blende nicht immer erreichen, und wird der Grund hierfür in einem späteren Absatze dieser Abhandlung seine Erläuterung finden. Dieser Uebelstand wird in der Praxis nun dadurch behoben, dass man auf ein und dasselbe Bild bei konstantem Rasterabstand mit mehreren Blenden von verschiedener Grösse exponiert, und zwar in der Weise, dass mit einer sehr kleinen Blende am längsten, mit einer mittleren weniger lange und mit einer grossen Blende ganz kurz exponiert wird.



Fig. 6

Wie lässt sich nun diese Verteilung der benötigten Expositionsdauer auf mehrere verschiedenen grossen Blenden begründen?

Der praktische Operateur beantwortet dem Neuling diese Frage mit dem stereotypen Lehrsatz: Die kleinen Blenden arbeiten in die Tiefen, die mittleren in die Halbtonen, die grossen aber in die Lichten des Bildes, eine Erklärung, deren Richtigkeit wie folgt bewiesen werden soll. Bei der Exposition mit kleinen Blenden (sogen. Vorbelleuchtung) kommt kein Halbton zur Geltung (Fig. 6), denn der den Volllichtkegel umgebende Halbschattenring ist entweder so schmal, dass er selbst bei langer Exposition

den durch den Volllichtkegel gebildeten Kernpunkt nicht wesentlich zu vergrössern imstande ist, oder er kommt überhaupt nicht mehr auf die empfindliche Platte. Es entstehen dadurch kleine, „spitze“ Kernpunkte, welche an den verschiedenen Stellen der Platte natürlich eine verschiedene Deckkraft und auch kleine Variationen bezüglich ihres Durchmessers aufweisen, je nachdem sie ihr Zustandekommen den dunklen oder den hellen Tonwerten des jeweiligen Originales verdanken. Nun haben viele Originale in ihren tiefsten Schatten oft ein so volles Schwarz oder eine derart ungünstige Färbung, dass an den entsprechenden Stellen des Negatives selbst bei sehr langer Exposition ein genügend gedeckter „Tiefpunkt“ sich nicht herausentwickeln lässt. Man führt deshalb in der Praxis die Vorexposition meist in der Weise durch, dass man mit einer sehr kleinen Blende, gewöhnlich der kleinsten des ganzen Satzes, nicht auf das Bild selbst, sondern sehr kurze Zeit, welche oft nur den Bruchteil einer Minute zu betragen braucht, auf einen weissen Bogen exponiert, mit welchem für die Dauer der Belichtung das ganze Bild bedeckt wird. Bei Anwendung von Blenden mittlerer Grösse (sogen. Hauptbelichtung) ist, wie aus Fig. 7 unmittelbar hervorgeht, der Durchschnitt des die Platte treffenden Volllichtkegels kleiner, aber es kommen bereits die Halbschattenschnitte zur Geltung, so dass ein Punkt entsteht, dessen gut gedeckter Kern von einem schwächer gedeckten Saume umgeben ist. Durch diese zweite Exposition entsteht also ein grösserer Punkt eben nur auf jenen Stellen der Platte, welche den Halbtönen und Lichtern des Originales entsprechen, denn das Licht, welches durch diese mittlere Blende von den Tiefen des zu reproduzierenden Bildes ausgeht, ist so schwach, dass die auf die Platte gelangenden Halbschatten keine Wirkung mehr hervorbringen, also auch den durch die Vorbildbelichtung bewirkten Tiefpunkt nicht mehr vergrössern können. Lässt man endlich der Vor- und Hauptexposition noch eine dritte Teilbelichtung mit einer grossen Blende folgen (sogen. Nachbelichtung), so erzielt man eine weitere Vergrösserung der Punkte (Fig. 8), aber nur jener Punkte, welche die hellen Töne des Originales wiederzugeben haben. In Vergleich gezogen mit der Wirkung von mittleren Blenden erzeugen nämlich grosse Blenden Punkte, welche zwar einen noch kleineren Kernpunkt, dafür aber einen weit breiteren Halbtönsaum aufweisen, indem die Durchmesser der Halbschattenringe grössere sind. Aber ebensowenig wie die Hauptexposition eine Vergrösserung der durch die Vorexposition erzielten „Tiefpunkte“ bewirken konnte, ebensowenig kann die zur Nachexposition in Anwendung kommende grössere Blende eine Punktvergrösserung in den Halbtönen ver-

ursachen, da die mittels derselben durchgeführte Exposition so kurz bemessen wird, dass eine genügende Einwirkung der Halbschattenschnitte auf die Platte nur an jenen Stellen stattfinden kann, welche den hellsten Tönen des Originales entsprechen. Was den Durchmesser der hierbei anzuwendenden Blendengrössen betrifft, so werden dieselben in der Regel so gewählt werden müssen, dass die mit ihnen benötigten Belichtungszeiten — mit der Blende für die Vorexposition beginnend — sich wie 8:2:1 verhalten. Dass und warum bei Vornahme der Nachbelichtung in der Praxis häufig Blenden mit viereckigem Ausschnitte vorgezogen werden, wurde schon früher erwähnt. Nimmt man nun dasselbe Original, welches zur zweiten Versuchsaufnahme benutzt wurde, noch einmal auf, und zwar mit richtigem Blendenwechsel und ent-

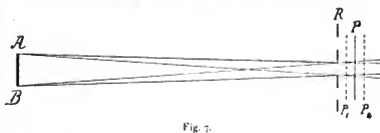


Fig. 7.

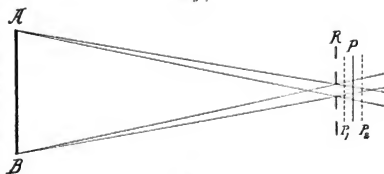


Fig. 8.

sprechenden Expositionszeiten, so wird sich ein Autotypienegativ ergeben, dessen Abstufungen in den Punktgrössen unbedingt bessere sein werden als bei der Aufnahme mit nur einer Blende. Warum nun in letzterem Falle die Punktvariation nur eine beschränkte sein kann, basiert also auf dem Umstande, dass das Verhältnis des Kernpunktdurchmessers zur Stärke des umgebenden Saumes für die ganze Dauer der Belichtung das gleiche bleibt, und daher eine Differenzierung in den Deckungs- und Grössenverhältnissen der Punkte — abgesehen von den späteren Verstärkungs- und Aetzwirkungen — ausschliesslich von den Lichtmengen abhängen muss, welche von den verschiedenen hellen und dunklen Stellen des Originales ausgesendet werden. Bei Aufnahmen mit Blendenwechsel aber sind für jede Blende Kernpunkt- und Saumdurchmesser verschieden proportioniert, wodurch für die Bildung unterschiedlicher Punktgrössen ein neuer Faktor von

ausserordentlicher Bedeutung in Rechnung kommt. Dass endlich auf die zu wählenden Blendengrössen der Rasterabstand grossen Einfluss ausübt, ist ohne weiteres in die Augen springend, wenn man sich in den Fig. 6 bis 8 die empfindliche Schicht nicht in P_1 , sondern in P_1 oder P_2 denkt. Für jede Rasterliniatur ergibt sich natürlich bei Anwendung gewisser Blenden ein bestimmter Abstand als der günstigste („normaler“ Rasterabstand), und wird derselbe immer um so grösser sein, je gröber die Linatur des angewandten Rasters ist. Der Anfänger macht zur genauen Orientierung über die Wirkung variiert Rasterabstände am besten eine Serie von Aufnahmen ein und desselben

Originals unter Anwendung des Expositionsmodus mit drei Blenden, wobei mit dem geringstmöglichen Rasterabstände zu beginnen und derselbe für jede weitere Aufnahme um je 1 mm zu erhöhen ist.

Werden die in vorliegender Abhandlung gegebenen Versuchsaufnahmen in der geschilderten Weise mit Aufmerksamkeit und Akkuratess durchgeföhrt, so wird ein eingehendes Bekanntwerden mit all jenen Bedingungen, von deren richtiger Erfüllung das Zustandekommen guter Autotypie-Aufnahmen am meisten abhängig ist, ebenso rasch wie spielend erfolgen können.



Das Aetzen des Silbers zum Zwecke der photomechanischen Dekorationsverfahren.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



ine im Fragekasten der „Chronik“ bereits zu wiederholten Malen ventilirte Frage betreffs einer wirklich brauchbaren Aetzmethode des Silbers veranlasste uns, eine Serie Versuche in dieser Richtung systematisch durchzuführen, welche Versuche, die von einem vollkommen zufriedenstellenden Resultat gekrönt waren, es nunmehr ermöglichen, das feinste, in Email kopierte Autobild auf reinem Silber in etwa 20 Minuten auf die für Druckstöcke übliche Tiefe zu ätzen. Die Dekoration verlangt diese Tiefe gar nicht, wir erwähnen dieses Moment nur zur Verdeutlichung des Resultates. Das Silber gehört unter den Metallen zu denjenigen, welche der Aetzkunst die grössten Schwierigkeiten entgegenseetzen, nicht wenn man eine grobe Zeichnung in kräftigem Asphaltgrund radiert tieflegen will, sondern, sobald das von photomechanischen Verfahren gelieferte Bild in Frage kommt, zumal wenn in dem idealen Emailverfahren ausgeföhrt.

Der elastische, frisch aufgeschmolzene Asphaltgrund verträgt die Salpetersäure auch in der stärksten Konzentration, das zarte Emailbild würde aber bald zerstört sein, denn Silber löst sich unter bedeutender Wärme-Entwicklung in der Säure, und diese Wärme leitet durch Entwicklung von untersalpetersauren Dämpfen den Untergang der organischen Deckschicht ein. Jeder erfahrene Fachmann weiss aus seiner Praxis, dass das Emailbild auf Kupfer unter Umständen überraschend schnell „leer“ ätzen kann, wobei sich meistens herausstellt, dass entweder das Eisenchlorid zu verdünnt, oder die Platte während der Aetzung zu oft gespült war. Also

auch Wasser ist dem Emailbilde verhängnisvoll, wenn es zu lange auf die zarten Pünkränder einwirkt. Auch das Emailbild auf Kupfer würde uns riesige Schwierigkeiten beim Aetzen bereiten, wenn nicht gerade das Eisenchlorid, ungeachtet seiner kräftigen Wirkung auf Metall beim fehlenden Wassergehalt, absolut keinen Einfluss auf die immerhin dünne Emailhaut hätte. Naheliegend ist also auch beim Silberätzen der Gedanke, in Eisenchlorid zu ätzen. Und thatsächlich fängt die Aetzung vielversprechend an. Die Fläche wird matt und zeigt uns alsbald die Einwirkung der Flüssigkeit. Doch nur oberflächlich wirkt diese Lösung. Aus dem Eisenchlorid spaltet sich das Chlor ab, greift das Silber an und schützt nunmehr durch eine feine, äusserst dichte Schicht Chlorsilbers das Silber vor weiterer Aetzung. Naheliegend ist hier der Gedanke, der Eisenchloridlösung Stoffe beizugeben, welche das Silberchlorid aufzulösen vermögen, selbstredend dürfen damit keine erheblichen Wassermengen eingeföhrt werden. Unter solchen steht uns vor allem das Hyposulfit zu Gebote. Leider aber zersetzt sich dieses Salz in der Eisenlösung sofort unter Bildung von schwarzem Schwefeleisen, welches sich nach kurzer Zeit in der Salzsäure des Bades löst. Auch Natriumsulfit ist das nämliche Los beschieden, so dass auch dieses Salz hier nicht zu verwenden ist. Andere, dem Zwecke entsprechende Stoffe stehen uns nicht zu Gebote. Wir müssen das Eisenchlorid also fallen lassen und wenden uns, mit Rücksicht auf die Thatsache, dass nur die enorme, durch die hyroskopische Eigenschaft des Eisenchlorids bedingte Konzentration die Emailsicht vor dem Wasserangriff schützt, zu

einem ebenfalls stark hygroskopischen Stoff, welcher auch das Silber stark angreift.

Wir wählen zum nächsten Versuch also die Chromsäure. Auch dieser Stoff zerrinnt an der Luft, mit wenig Wasser bildet sich eine sirupartige Masse, welche sich allerdings organischen Substanzen gegenüber wesentlich anders verhält. So wird ein Bindfaden in kurzer Zeit durchgefressen, Watte, in die Lösung getaucht, wird feuerfest. Dagegen wird das Emailbild auch nach tagelanger Berührung nicht zerstört. Legen wir das Silberbild in die Lösung, so wird die Silberfläche prachtvoll rot, Chromsilber bildet sich, welche schön gefärbte Verbindung leider nur in verdünnter Salpetersäure und im Ammoniak löslich ist. Ammoniak kann unsere Emailsicht nicht vertragen, ferner giebt auch der Zusatz von Salpetersäure nicht vielen Erfolg, weil die Verbindung des Chromates mit der Säure langsam vor sich geht, bedeutend langsamer als die Neubildung der roten Isolation.

Wenden wir uns nun zu einem nützlichen Helfershelfer des Aetzers, zum elektrischen Strome. Die Eisenlösung scheidet, wenn die zu ätzende Platte mit dem positiven Pol verbunden ist, dann umso rascher das Chlorsilber aus, und der Strom ist unterbrochen. Beim Zusatz von Sulfiten wird das Schwefeleisen in Menge abgeschieden, die Aetzung wird nicht gefördert. Bei der Chromsäure erreicht man durch die Stromeinwirkung nur ein festes Haften des Chromates, weiter nichts. Es wird uns durch diese Thatsachen nahegelegt, uns nach einem Chlorid, Jodid oder Bromid umzusehen, welches nebenbei auch die Anwesenheit des Hyposalzes verträgt, so dass das neugebildete Silberhaloid sofort aufgelöst wird. Vor allem muss das zu wählende Salz ein neutrales sein, weiter verdient eine stark hygroskopische Verbindung den Vorzug, und zuletzt wird die Lösung noch nebenbei das Natriumsulfit enthalten müssen. Wir bekommen dann als wirksame Badsubstanz Brom, Chlor oder Jodkali (Natron), Hyposulfit und Natriumsulfit. Hiervon wird eine möglichst dichte Lösung erzeugt, welcher, um ihr die Durchdringbarkeit für kolloidale Stoffe möglichst zu nehmen, nebenbei noch Zucker, Gummi oder ähnliches zur Sirupbildung beigegeben wird. In dieser, doch wohl kaum ein Metall angreifenden Lösung kann nur mittels Elektrizität gearbeitet werden. Die Klemmenspannung soll etwa 1,5 Volt betragen. Die Warenfläche im Bade ist dagegen auch bei grösseren Autos kaum einige Centimeter und, weil ferner die ganze Aetzdauer kaum eine halbe Stunde je erreichen wird, schaffe man sich ein kleines Modell-Chromsäure-Element mit zwei Kohlen und einem Zinkstreifen in der Mitte an. Das Zink wird gut amalgamiert und als Lösung ein chromsaures Wasser und etwas Schwefelsäure gewählt.

Ein Drahtwiderstand, aus dünnem, auf ein Stück Schiefertafel gewickeltem Nickeldraht bestehend, auf dessen Längsseite ein paar geschlitzte Messingklammern laufen, ist schnell hergestellt und dient zur Stromregulierung. Ein besseres Galvanoskop bekommt man schon für einige Mark, und wähle man eins mit horizontaler Gradteilung. Solch Instrument besagt zwar nichts Bestimmtes über das Stromquantum, nur erhebliche Spannungsdifferenzen werden angezeigt, d. h. das Instrument ist bequem als Kontrollmittel der metallischen Kontinuität der Drahtverbindungen verwendbar. Als Baderezept befanden wir nach eingehenden Versuchen mit Jodkalium, Bromkalium und Chlorverbindungen das gewöhnliche Kochsalz am einfachsten und billigsten. Es kommen auf 1 Liter Wasser:

Natriumsulfit	80 g.
Natriumhyposulfit	200 "
Kochsalz	100 "
Zucker	200 "

Es bleibt ein wenig Salz ungelöst, das ist aber gerade, was wir bezwecken. Vollkommene Konzentration heisst immer eine möglichst vollkommene Inanspruchnahme aller Wassermoleküle. Das Problem der Lösung harrt noch immer der endgültigen Klärung, nur so viel lehrte die Erfahrung, dass die Aufnahmefähigkeit des Wassers für verschiedene Stoffe eine bestimmte Grenze hat, und die Viskosität einer wässrigen Lösung das Eindringen derselben in die wasserzugänglichen Stoffe erschwert.

Eine weitere Hauptsache ist jetzt das Ätzen. Die Platte wird an den Ecken mit kleinen Löchern versehen, oder der Becher in einigen Drahtschlingen aufgehängt. Die Aetzung wird gewissenhaft alle 5 Minuten unterbrochen, das Bild mit einem Wattebausch und Wasser abgewischt und heiss getrocknet. Nun kann das Ätzen wieder 5 Minuten fortgesetzt werden. Das heisse Trocknen bezweckt nur, eventuell in die obere Emailsicht eingedrungenes Wasser zu vertreiben. Die Schicht schliesst sich nun wieder vollkommen, und die Gefahr ist abgewendet. Eine normale Emailhaut, kräftig angebrannt, hält einem kräftigen Strom etwa $\frac{3}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde durchaus Stand. Um allem aber vorzubeugen, empfehlen wir eine Kontrolle von 5 zu 5 Minuten und Erhitzung, welche nichts schadet und nicht 1 Minute Zeit nimmt. Als Kathode nimmt man ein kleines Platinblech oder Folie. Kathode und Anode hält der Anfänger bequem dadurch auseinander, dass er ein kleines Becherglas mit Kupferlösung nebenbei stellt. Taucht man beide Drahtenden bei geschlossenem Stromkreis in die Kupferlösung, so wird an der Kathode das Metall abgeschieden (an der Stelle, wo der Wasserstoff des Wassers entweicht). Das Uebrige der Verbindung kommt an der

Anode frei und verbindet sich mit dieser, wobei Metall gelöst wird (das bezwecken wir gerade!). Eine reine saubere Aetzung ist beim Innehalten dieser Vorschrift sicher, die Anlage kostet wenig, und die Dekorationstechnik auf photo-mechanischer Grundlage ist um einen Schritt gefördert.

Wir wollen noch bemerken, dass die Lösung, nachdem der Strom einige Zeit zirkuliert hat, grau gefärbt wird. Das Natriumsulfid reicht nicht aus, das Fixiernatron gegen Zersetzung zu schützen. Dieser Niederschlag macht aber

nichts aus; wenn sich derselbe nach mehreren Wochen des Betriebes zu sehr anhäuft, wechselt man das Bad. Die oben angegebene Zusammensetzung hinterlässt eine glänzende Aetzfurche, während die Jodkaliumrezeptur ein feines Matt erzielen lässt. Weil dieses Matt oft sehr wertvoll ist, andererseits das Jodkaliumbad wieder zu teuer für den Hauptbetrieb kommt, ätzt man mit dem Chlorbad auf erwünschte Tiefe, und dann im Jodbade die Aetzfurche zu mattenieren.

Ausrangierte Bäder werden mit Zinkstaub ausgefällt, so dass das Metall erhalten bleibt



Das sogenannte Doppelfarbwerk an Tiegeldruckpressen.



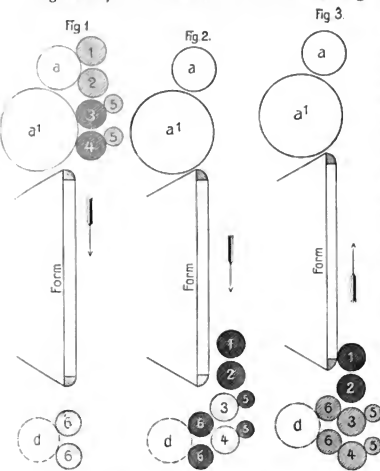
vor einiger Zeit wurde in den Fachzeitschriften das sogen. Doppelfarbwerk an Tiegeldruckpressen eingehend behandelt und durch beigegebene Abbildungen illustriert. Die betreffenden Artikel besprachen die Vorzüge des Doppelfarbwerks, eigentümlicherweise, ohne auch nur mit einem Worte der grossen Nachteile Erwähnung zu thun, die sich tatsächlich in der Praxis bei diesen Farbwerken herausgestellt haben. Wenn wir daher auf den Artikel etwas näher eingehen, so geschieht es vor allem deshalb, dem Buchdrucker mit praktischen Erfahrungen aufzuwarten, um ihn vor Enttäuschungen zu bewahren. Es ist gewiss anerkennenswert, wenn berufene Maschinenmeister danach streben, die der Natur der Sache nach mangelhafte Farbgebung der Tiegeldruckpressen in jeder Weise zu verbessern; indes halte ich das Problem durch die Anordnung des sogen. zweiten Farbwerks unterhalb des Fundaments nicht für gelöst. Hier ist ganz entschieden der so sinnreich durchdachte Mechanismus an der Tiegeldruckpresse „Phönix“ der Firma Schelter & Giesecke in Leipzig vorzuziehen, und ist dieser wohl als der vollkommene und einwandfreieste überhaupt anzusehen. Verfolgen wir einmal an Hand der beige gedruckten Abbildungen, in welcher Weise die Einfärbung beim Doppelfarbwerk erfolgt, wobei wir am besten die Nachteile desselben kennen lernen werden.

In diesen Abbildungen stellt a und a^1 die beiden Farbcylinder dar, ferner $1, 2, 3, 4$ die Auftragwalzen, $5, 5$ zwei auf den Auftragwalzen 3 und 4 angeordnete Reiter, welche während des Auf- und Abwärtsganges von diesen beiden Walzen abgehoben werden, und nur in der obersten und untersten Stellung dieser Walzen

mit denselben in Berührung treten. Das untere Farbwerk wird dargestellt durch die beiden, vermittelst Zahnrades d in Umdrehung versetzten Massewalzen $6, 6$. Beim Niedergange des Walzenwagens färben nun bloss die beiden unteren Auftragwalzen $3, 4$, während die beiden oberen $1, 2$ von der Form abgehoben, über dieselbe hinweggleiten. Die Walzen $3, 4$ haben naturgemäss (Fig. 1) schon fast alle Farbe abgegeben, wenn sie, unten angekommen, mit den Reitern $5, 5$ und mit den Walzen $6, 6$ des unteren Farbwerks in Berührung treten. Obwohl sie also schon ziemlich farbearm unten ankommen, sollen sie nichtsdestoweniger noch das untere Farbwerk mit Farbe versehen. Hierbei dient ihnen zwar die auf den Reitern $5, 5$ noch vorhandene Farbe als Beihilfe. Es ist aber ohne weiteres ersichtlich, dass die auf diesen kleinen Walzen aufgespeicherte Farbe in keiner Weise ausreichen kann, um das ganze untere Farbwerk und auch die Walzen 3 und 4 wieder mit frischer und ausreichender Farbe zu versehen. Es wird infolgedessen nach kurzer Zeit der Verreibung im unteren Farbwerk die Farbeverteilung in der Weise, wie es durch Fig. 2 dargestellt wird, eingetreten sein, d. h. sowohl die Auftragwalzen $3, 4$ mit den Reitern $5, 5$, wie die Walzen des unteren Farbwerks werden sämtlich zwar mit Farbe versehen sein, ihr Farbeaufzug wird aber ein ganz ausserordentlich schwacher sein, so dass man ruhig dieses Farbwerk als uneingefärbt bezeichnen kann. Tritt nun der Walzenwagen seinen Rückweg an, so geben die Auftragwalzen 1 und 2 zwar wieder frische Farbe an die Form ab, die beiden nahezu farblosen Auftragwalzen $3, 4$, welche diesmal wieder mit über die Form rollen müssen, werden aber den grössten Teil der jetzt auf der Form vorhandenen reichlichen Farbmenge wieder auf sich aufwickeln, so dass dieselben, wie Fig. 3 zeigt, gut gefärbt

in ihrer obersten Stellung wieder ankommen, die Form aber recht unregelmässig und mangelhaft eingefärbt zurücklassen. Es geht aus dieser Ueberlegung recht eindringlich hervor, dass gerade die Anordnung des zweiten Farbwerks für eine gute Deckung nicht nur nicht günstig, sondern geradezu schädlich ist, denn die Auftragwalzen, welche sonst nur der Einfärbung

um zwei, eigentlich recht unzweckmässig angeordnete Reibwalzen. Und wenn das sogen. Doppelfarbwerk einerseits für die Einfärbung der Form selbst keinen Nutzen bringt, sind mit ihm anderseits wieder so viele Uebelstände verbunden, dass die Frage auftaucht, ob dieses zweite Farbwerk nicht doch mehr Nachteile als Vorteile mit sich bringt. So ist es zweifellos, dass der ganze Abgang des Druckpapiers, alle Papierfasern, aller Kreidestaub u. s. w. sich auf diesem unteren Farbwerk festsetzen. Wie oft kommt es ausserdem bei Tiegeldruckpressen vor, dass ein Bogen zwischen Tiegel und Bett hineinfällt? Auch dieser Bogen gerät unfehlbar in das untere Farbwerk, so dass der unglückliche Maschinenmeister aus dem Waschen und Reinigen gar nicht herauskommt. Die schwere Zugänglichkeit des unteren Farbwerks wird ihm seine Arbeit hierbei nicht gerade erleichtern. Ich habe denn in der That gefunden, dass das sogen. doppelte Farbwerk selbst da, wo es ursprünglich als wichtige Neuerung und ausserordentliche Verbesserung betrachtet wurde, nach kurzer Zeit ausser Betrieb gesetzt worden ist. Wenn deshalb die Anordnung eines doppelten Farbwerks an der Tiegeldruckpresse, theoretisch betrachtet, ein ganz guter Gedanke gewesen sein mag, so steht dieser Gedanke doch praktisch auf schlechten Füßen, und eine Presse mit sogen. Doppelfarbwerk wird die Erwartungen nicht erfüllen, welche man an eine gute Illustrations-Tiegeldruckpresse stellen wird. Ich habe insbesondere die Erfahrung gemacht, dass die Vorrichtung, welche die Firma Schelter & Giesecke an ihrer „Phönix“-Presse angebracht hat, wie gesagt, allen anderen Verbesserungen des Farbwerks vorzuziehen ist. Nach dieser Einrichtung färben bekanntlich von oben nach unten zwei der Auftragwalzen, von unten nach oben aber auch nur die beiden unberührt gebliebenen, anderen Auftragwalzen. Keine Auftragwalze läuft also zweimal über die Form, und dieser Umstand, dass keine Walze die Form zweimal berührt, ist meiner Ansicht nach von der grössten Wichtigkeit und ermöglicht die beste bisher erzielte Deckung der Form an der Tiegeldruckpresse. E.



der Form dienen, haben jetzt auch noch den Zweck der Einfärbung des unteren Farbwerks zu erfüllen; ihre Aufgabe ist also nur grösser und deshalb für sie schwerer erreichbar geworden.

In Wirklichkeit handelt es sich ja auch gar nicht um ein doppeltes Farbwerk, da dem zweiten Farbwerke ja der wichtigste Teil eines Farbwerks überhaupt, der Farbkasten selbst, vollständig fehlt. Es handelt sich im Grunde nur

Das autotypische Rasternegativ und der Blendensteller.

Von Ad. Brandweiner in Leipzig-Oetzsch.

Nachdruck verboten.



Die photographischen Reproduktionsverfahren verfolgen den Zweck, die im Negative festgehaltenen Abbildungen irgend welcher Art durch Druck wiederzugeben. Bei Verwendung eines Halbton-Negativs wird die vom jeweiligen Verfahren bedingte Veränderung der Oberfläche in die Druckform verlegt, anders ist

es bei der Autotypie, indem diese Veränderung grösstenteils bereits im Negative durch Vorschaltung eines mit regelmässigen oder auch anderen Punktsystemen versehenen Netzes vorgenommen wird.

Der Eindruck einer Autotypie beruht auf einer optischen Täuschung, indem die Helligkeitswerte eines Originals in entsprechende Punktelemente aufgelöst werden, welche in ihrer

Gruppenwirkung denselben Eindruck auf das Auge machen sollen, wie das Original. Die Aufgabe des Photographen ist es nun, diese Rasternegative so vollkommen anzunehmen, dass der Eindruck des Originals voll erhalten bleibt, und die Täuschung möglichst zum Verschwinden gebracht wird. Der vorgeschaltete Raster soll deshalb zwar die Umwandlung in Punkte gestatten, selbst aber auf der photographischen Platte nicht zur Geltung kommen.

Zur Herstellung eines Rasternegativs können Raster mit regelmässigen und unregelmässigen Punktsystemen verwendet werden. Vom artistischen Standpunkte aus können die regelmässigen Punktformen wegen ihres unkünstlerischen Eindruckes wenig befriedigen; viel besser wirken die unregelmässigen Formen. Der Aufnahmeprozess mit Kreuzrastern ist aber jedem mit anderen Formen so weitaus überlegen, dass heute noch dieser allein in der Praxis in Betracht kommt, und wir wollen uns mit diesem ausschliesslich beschäftigen.

Nachdem die Autotypie, dieses jüngste unter den Reproduktionsverfahren, alle anderen mit Riesenschritten weit überholt hat und eine Verbreitung in der Welt genommen hat, die beispiellos dasteht, so ist es interessant, kennen zu lernen, welche Vervollendung das Verfahren erreicht hat, welcher Anteil daran dem Photographen und wie viel dem Aetzer zukommt. Wir nehmen deshalb ein nach einem normalen Originale in gleicher Grösse hergestelltes Rasternegativ, welches der Photograph für gut bezeichnet, und lassen vom Kopisten eine Emaillekopie anfertigen. Der Autoätzer soll die Platte in der sonst üblichen Weise anätzen und davon einen guten Zustandsdruck auf Kreidepapier machen. Auch dieser Abzug entspricht den erfahrungsgemäss für richtig erkannten Bedingungen. Da hier die Punktveränderung durch das Hochätzen noch nicht wesentlich ist, so muss dieser Abzug genau das zeigen, was im Rasternegativ bei der Aufnahme entstanden ist. Nehmen wir an, im Originale wären die höchsten Lichter und tiefsten Schatten durch reines Weiss und Schwarz dargestellt, während alle Zwischentöne deutlich abgestuft sind. Ein Vergleich des Zustandsdruckes mit diesem Originale zeigt uns, dass die Auflösung in die entsprechenden Punktgrössen nicht vollkommen gelungen ist, da grössere Abweichungen im Drucke zu sehen sind. Die Prüfung kann an besten mit Papiermasken oder Zerschneiden des Druckes und Auflegen auf das Original vorgenommen werden. Viele Tonstufen sind kaum angedeutet oder verloren gegangen, auch die Tonwerte sind verschoben. Dann ist der Eindruck der, dass anstatt der vollen Deutlichkeit des Bildes ein Teil des Rasterindrucks gesetzt wurde.

Der Mangel der Gradation geniert wenig,

da man gewöhnt ist, diesen Fehler vom Aetzer verbessern zu lassen; schlimmer ist die Wiedergabe des Rasters auf Kosten des Bildes, ein Uebelstand, den der Aetzer nicht beseitigen, höchstens vermindern kann.

Wir lassen vom Aetzer das Cliché fertigen und sehen dann das Rasterbild ungefähr in der richtigen Abstufung. Es wäre nun die Aufgabe des Photographen gewesen, die Abstufungen des Negativs so zu halten, wie selbe annähernd im fertigen Abzuge zu sehen sind; die Praxis lehrt, dass ihm dies nicht möglich ist. Es ist also der Aufnahmeprozess mit zwei- oder dreimaligem Blendenwechsel noch nicht vollkommen genug.

Es müsste ein ganz wesentlicher Vorteil erreichbar sein, wenn es möglich wäre, einmal die Tonstufen im Rasternegative so zu gruppieren, wie selbe im Originale zu sehen sind und erst durch das zeitraubende Tonätzen erhalten werden und dann den Eindruck des Rasters so zu unterdrücken, näher untersuchen und versuchen, dieselben, soweit sie für uns von praktischem Nutzen sind, theoretisch zu erklären. Die klar erkannten Fehler lassen sich dann leichter beseitigen.

Es kann aber nicht die Aufgabe sein, die ganze Theorie der Rasterpunktbildung hier durchzunehmen, da dies weit über den Rahmen dieser Abhandlung hinausgehen würde; es muss die Kenntnis derselben als bekannt vorausgesetzt werden.

Im „Atelier des Photographen“ findet sich manches wertvolle darüber; sehr gute Publikationen können u. a. auch in der „Photogr. Corresp.“, Dr. Eder, April 1895, Weissenberger, Januar 1896, Juni und Juli 1897, Placzek, September 1896, Dr. Grebe, April und Mai 1899; dann in Dr. Eders Jahrbuch 1899, S. 74 und 88, 1901, S. 452, nachgesehen werden.

In Fig. 1 bilden die quadratischen Felder r bis g eine Gruppe von Rasteröffnungen. Die Seite der Rasteröffnung a ist gleich der Stärke der opaken Linie b . Der kleinste darstellbare Schattepunkt ist c (etwas vergrössert). Nehmen die Punkte die Dimensionen d e an, so berühren sich dieselben bei e , die Lichter im Negativ sind gedeckt. Die Grenze der wahrnehmbaren Variierungsfähigkeit liegt also zwischen c und d .

Die Praxis des Aetzprozesses bedingt aber bei e einen grossen freistehenden Punkt in der Kopic, wir nehmen deshalb, weil der Rasterpunkt neben der Grösse auch die Form des Blendenausschnittes annimmt, eine geformte Blende, z. B. eine quadratische, die einen ebensolchen transparenten Punkt ik oder etwas kleiner

darstellt. Wir erhalten durch diese starke Abweichung in der Wiedergabe der Lichtpunkte eine Verschiebung der Tonstufen um $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$, dieselben werden um diesen Betrag abgeflacht, da zur Wiedergabe von Weiss ein Punkt c bei e nötig ist.

Wir wollen nun untersuchen, welchen Einfluss die Blendendimension und der Rasterabstand

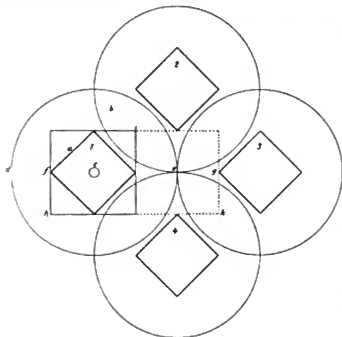


Fig. 1.

auf die Punktbildung haben. In der übertrieben dargestellten Fig. 2 bilden 1, 2, 3 die Blendöffnungen, a die Rasteröffnung, bc die photographische Platte, de, hi und mn je eine Voll-

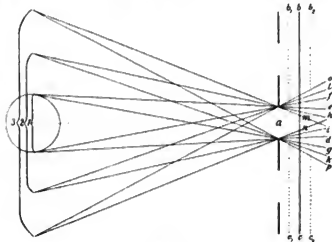


Fig. 2.

lichtzone in Form eines Kegelstumpfes der drei Blendöffnungen.

ef u. dg sind die Halbschatten der Blende 1,
 hl " ik " " " " " 2,
 mo " np " " " " " 3.

Die Vergrößerung der Blendendimension bedingt eine Schmälerung des Volllichtkegels und eine Verbreiterung der Halbschattenzone.

Von einer inneren Grenze dieser Zone, z. B. bei eh und em , kann man nur in bedingter Form sprechen, da eine Berechnung der Blendenfläche ohne weiteres ergibt, dass schon die Anfangswirkung der Halbschattenzone hl der Blende z über e hinaus eine stärkere sein muss, als die Volllichtzone der Blende i innerhalb de . Von der inneren Grenze der Halbschatten ab ist eine immer kleinere Blendenfläche sichtbar, bis dieselbe an der äusseren Grenze bei p und o hinter der opaken Rasterzone verschwindet; dem Quantum der Lichtwirkung entsprechend ist die Anhäufung der Silberpartikelchen in der Mitte des Punktes am stärksten und nimmt nach aussen hin nach und nach ab. Fig. 3 stellt einen Querschnitt der aus der Konstruktion der Fig. 2 abgeleiteten Punktbildung dar.

Eine Verschiebung der photographischen Platte nach b_1c_1 begrenzt die Halbschatten, in b_2c_2 werden selbe grösser. Eine Verlegung derselben an die Rasteröffnung a hebt jede Blendenwirkung auf. Durch Veränderung des Blendendurchmessers oder des Rasterabstandes, ebenso des Kamera-Auszuges allein können beliebige Punktgrössen eingestellt werden; es ist deshalb sehr wichtig, Rasterdistanz und Blendendimension in ein bestimmtes Verhältnis zu bringen.

Eine Reihe von praktischen Aufnahmen zeigen uns die Richtigkeit dieser theoretischen Annahme. Wir nehmen einen Bogen weisses Papier, stellen darauf ein und arrangieren den Raster in der Kamera durch seitliches Verschieben derart, dass, behufs besserer Kontrolle der Vorgänge, nur die Hälfte der Platte bedeckt wird. Ist nun der Rasterabstand mit grösster Oeffnung und der Lupe erfahrungsgemäss gestellt, so können wir mit den Aufnahmen beginnen.

Es wird mit den drei Blendendimensionen je eine Aufnahme gemacht, wobei auf einem gleich starken, gut deckenden Silberniederschlag der vom Raster nicht bedeckten Hälfte Wert gelegt wird. Die kleinste Blende giebt die schärfsten, die grösste die unschärfsten Ränder, ebenso nimmt die Punktgrösse entsprechend den Blendendimensionen zu.

Nun machen wir mit den Belichtungszeiten je eine Aufnahme nach einem kontrastreichen Originale. An Stelle der glatten weissen Fläche haben wir jetzt eine Serie verschiedener starker Töne, deren dunkelste Stufen am wenigsten Licht reflektieren. Die Lichtpunkte sind bei allen drei Aufnahmen dieselben, wie die auf weissem Papier. Die Wirkung erstreckt sich nach den Mittelönen

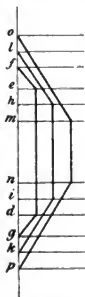


Fig. 3.

zu bei allen drei Platten annähernd gleich weit, die Deckung und Grösse der Punkte nimmt ab und verschwindet bald ganz; solche Punkte sind für autotypische Zwecke nicht verwendbar. Nun machen wir eine Aufnahme mit allen drei Blenden und denselben drei Belichtungszeiten. Die Lichtwirkung erstreckt sich jetzt weiter nach den Schatten, wie bei der Einzelaufnahme. Obwohl die Rasterpunkte über das Halbtonbild gleichmässig verteilt sind, ist durch die dämpfende Wirkung der Tonstufen nur ein bestimmtes Quantum der Belichtung mit dem Entwickler wahrnehmbar zu machen. Die zwei folgenden Blenden verschieben diese entwickelbare Zone nach den Schatten zu. Das von der zweiten und dritten Blende auf die photographische Platte geworfene Lichtquantum ist in den Schattenpartien erst bei länger andauernder Belichtung wirksam, es werden nur die Punkte der kleinsten Blende verstärkt, und sind auch nur diese entwickelbar. Je heller die Töne, desto mehr nähern sich die Punkte den von den Blenden projizierten Grössen. Wir belichten nun mit kleinster Blende so lange, bis deutliche Punkte in den tiefsten Schatten entstehen, und vergleichen das Resultat mit dem ersten auch mit kleiner Blende, aber kürzer aufgenommenen Negative. Die Lichtpunkte zeigen eine doppelte Grösse, und erst die Mittelöne sind der Grösse der Lichtpunkte im ersten Negative annähernd gleich.

Aus Fig. 2 kann man sich diese Grössenveränderung nicht erklären. Stellen wir uns vor, wie die Aufnahme in Wirklichkeit entsteht, so ist die Blende ca. 1 cm, der Kamera-Auszug 80 cm und der Rasterabstand des 60 Linienrasters 5 mm gross. Die Halbschattengrenze ist so minimal, dass die Variation bis zur doppelten Punktgrösse und darüber sich nicht ableiten lässt. Die vom Raster nicht bedeckte Hälfte lässt eine Ueberbelichtung bis in die Mittelöne erkennen, welche mit der Vergrößerung der Rasterpunkte zusammenfällt; erst der Mittelton und die Schatten entsprechen einer normalen Halbtonaufnahme. Wenn wir an Stelle der freien Hälfte eine Strichaufnahme bringen, so können wir nicht nur die Deckung der Fläche bedeutend verändern, sondern auch die Breite der transparenten Linien, wenn wir einmal fast normal, das andere Mal bedeutend überbelichten. Wir müssen bei der Rasteraufnahme annehmen, dass die Beugungs- und Irradiationserscheinungen einen wesentlichen Einfluss auf diese Punkt-

vergrößerungen ausgeübt haben. In der Praxis kommen diese Punkte wegen der Ueberdeckung mit den nächsten zwei Blenden fast gar nicht zur Geltung.

Aus Fig. 2 und 3 erschen wir eine breite, gleichmässige Zone *ed* abgebildet. Wie wir aus der Praxis wissen, kann man aber diesen Punkt bis zur kleinsten Dimension zurückschwächen, ohne dass er an Deckung einbüsst. Wie ersichtlich, ist die Volllichtzone der Blenden 2 und 3 kleiner als die der Blende 1. Es findet eine Verstärkung der Schattenpunkte in der Mitte bei Einwirkung mit den grösseren Blenden statt, indem nur die helle Zone *hi* und *mn* wegen der ganz schwachen Lichtwirkung zur Geltung kommt.

Man verwendet in der Praxis die Raster- und die Blendeneinstellmethode. Für beide Einstellungen kann man die Grössen rechnerisch finden. Der Praktiker hat aber keine Zeit, sich alles auf dem Papier erst auszurechnen, abgesehen davon, dass viele mit Formeln nicht umzugehen verstehen.

Viel praktischer ist das Einstellen des Rasterabstandes oder der Blendengrösse mit der Lupe auf der Mattscheibe. Weissenberger beschreibt in Eders Jahrbuch 1899, S. 74, beide Einstellmethoden ausführlich und giebt der Blendeneinstellmethode den Vorzug. Als Hauptvorteil soll sich ergeben, dass die Belichtungszeiten bei Originalen von gleichem Charakter sich immer genau gleich bleiben, gleichgültig, wie stark die Verkleinerung sei, da durch die Verringerung der Blendendimension der Unterschied in der Belichtungszeit wieder ausgeglichen wird. Dies ist nur bedingt richtig. Es müsste in erster Linie die Lichtquelle zu jeder Zeit gleich stark sein, was kaum zutrifft. Für Ateliers mit kombiniertem Tages- und elektrischem Lichte ist diese Methode schon gar nicht verwendbar, dann kommen Temperaturschwankungen vor, welche einen grösseren Einfluss auf die Empfindlichkeit der Platte und das Arbeiten mit den Lösungen haben. Auch dürfte das genaue Abschätzen eines Originales dem Charakter nach immer unsicher bleiben, ausser man hat eine Anzahl verschiedener Originale bei der Hand, deren Belichtungszeiten in den verschiedenen Reduktionen bekannt sind. Da man schon gezwungen ist, die Belichtungszeiten zu ändern, so ist die Rastereinstellmethode auf alle Fälle der Blendeneinstellmethode in der Praxis vorzuziehen. (Schluss folgt.)





Phot. von Carl Bellach in Leipzig.

Mit dem Blendensteller aufgenommen.

THE UNIVERSITY OF
MICHIGAN LIBRARY

ANN ARBOR, MICHIGAN

TAGESFRAGEN.



ine der scharfsinnigsten Erfindungen ist offenbar die Zerlegung des Halbtonbildes mittels des Rasters. Generationen haben an der Vollkommenung dieses Verfahrens gearbeitet, und noch immer sind Verbesserungen durchaus nicht ausgeschlossen. Weit entfernt, die Theorie der Auflösung der Halbtöne in das regelmässige Rasterkorn mit seinen zahlreichen Abstufungen vollkommen zu verstehen, handhaben wir täglich diesen Prozess mit einer verblüffenden Sicherheit, indem wir mit scheinbar

mathematischer Treue Licht und Schatten des Originales durch die Grösse der einander berührenden, regelmässig angeordneten Aetzpunkte wiedergeben. Solange das so gewonnene Negativ nach den alten Methoden auf Zink kopiert und geätzt wurde, lag in dem ganzen Verfahren noch ein grosser Teil Willkürlichkeit und Handarbeit. Das Nachätzen und Nachdecken spielt in der Schwarzautotypie eine bedeutungsvolle Rolle, und das Resultat hing weniger von dem ab, der das Negativ machte, als von dem, der nachher die Aetzretouche besorgte. Durch den Kupferemaille-Prozess ist dies anders geworden. Haben wir ein vortreffliches Original, ein tadelloses Rasternegativ, so sind alle Vorbedingungen dafür gegeben, dass in einer einzigen Aetzung auf der eingebrannten Fischleimschicht ein Cliché resultiert, welches scheinbar mit grösster Treue alle Abstufungen des Originales wiedergibt, und soweit dies in der Autotypie überhaupt möglich ist, kontrastreich und frisch wirkt. Erst bei mangelhaften Originalen, bei ungeschickter Aufnahme derselben, bei mangelhaft geleitetem Kopierprozess auf die Kupferplatte tritt die Notwendigkeit der Nachätzung ein; aber auch in diesem Fall beschränkt sie sich auf viel weniger Einzeloperationen als in der Zinkautotypie.

Haben wir uns so gewöhnt, unsere besten autotypischen Arbeiten als mustergültige Wiedergabe des Originales anzusehen, so dürfen wir diese Erkenntnis nicht auf das Dreifarben- druck-Cliché ausdehnen. Es bietet heutzutage keine Schwierigkeiten mehr, mit Hilfe richtiger Platten und Filter Teilnegative herzustellen, die, auf der Lichtdruckpresse gedruckt, ohne jede Retouche die Farbenwerte des Originales mit überraschender Treue wiedergeben. Sobald wir aber zur Kupferautotypie-Aetzung schreiten und an Stelle der Lichtdruckpresse die Buchdruck- presse verwenden wollen, so zeigt sich, dass das Resultat des Zusammendruckes ohne Handarbeit immer noch ein recht mässiges ist, und dass der geübte Aetzer, der geübte Retoucheur noch manches zu thun findet, um dem Original sich auch nur einigermassen anzunähern. Ein Teil dieses offenkundigen Misserfolges, der nicht wenig dazu beigetragen hat, den Dreifarben- druck auf rein mechanischer Grundlage als eine praktische Unmöglichkeit hinzustellen, liegt ja unzweifelhaft in der Art des autotypischen Druckes, in dem teilweisen Ueberdecken der einzelnen Farbentöne durch Schraffuren begründet. Die Hauptsache des Fehlers ist aber doch darauf zurückzuführen, dass die Autotypie in Wirklichkeit nicht vollkommen im stande ist, die Helligkeits- werte des Originales richtig wiederzugeben. Es sind noch erhebliche Abweichungen vorhanden, welche einerseits das Zusammengehen mehrerer Töne bewirken, anderseits kleine Tonwert- unterschiede in der Reproduktion zu gross erscheinen lassen. Dieser Fehler fällt natürlich bei demjenigen Teilbilde am meisten auf, welches gegen kleine Tonwertfehler überhaupt am empfindlichsten ist, bei der Rotplatte deswegen am empfindlichsten, weil sie einerseits Filterfehler

am deutlichsten zum Ausdruck bringt, andererseits, weil die rote Druckfarbe am wenigsten den theoretischen Anforderungen entspricht.

Mit Hinblick auf den Dreifarbenruck ist die Autotypie noch ausserordentlich verbesserungsfähig, und die Frage, ob es gelingen wird, ohne jede mechanische Handnachhilfe tadellose Dreifarben-Buchdruckeliches zu erzeugen, hängt viel weniger mit Filtern und Platten, als mit dem Wesen der Autotypie selbst zusammen.



Das autotypische Rasternegativ und der Blendensteller.

Von Ad. Brandweiner in Leipzig-Oetzsch.

(Schluss.)

Nachdruck verboten

Es giebt nach beiden Methoden eine grössere Anzahl Einstellungen, um denselben Schlusspunkt in den Lichtern zu erzielen. Bisher wurde die Frage offen gelassen, welche von den Variationen des Rasterabstandes oder der Blendendimension bei einem gegebenen Kamera-Auszuge zu wählen sei. Theoretisch genommen ist die grösste Blende wegen der Abkürzung der Belichtung am günstigsten. Lässt man aber diesen Fall ausser Betracht, so wäre es für das Resultat ganz gleichgültig, wenn nur bei allen Kombinationen immer das gleiche Negativ erhalten wird. Je eine Aufnahme mit kleinstem und möglichst grossem Rasterabstand und den entsprechenden Blendengrössen ergeben aber einen wesentlichen Unterschied. Das erste Negativ ist viel schärfer als das zweite, die Punkte der Schatten zeigen mit kleinstem Abstände die genau eckige Form und Grösse der Rasteröffnung, aber fast gar keine Zeichnung, die mit grossem Abstände sind rund, aber von unscharfer Zone. Um den richtigen Rasterabstand zu finden, schneiden wir uns in Karton einen länglichen Spalt, stellen selber zugleich mit dem Raster in die Kamera und machen, nachdem wir vorher auf weisses Papier in gleicher Grösse eingestellt haben, mit runder Blende eine Reihe Aufnahmen auf eine Platte durch seitliches Verschieben des Spaltes und jedesmalige Vergrösserung des Rasterabstandes um je $\frac{1}{2}$ mm. Die Punkte zeigen ein sehr verschiedenes Aussehen, indem die mit kleinstem Abstände aufgenommene die genaue Abbildung der Rasteröffnung annehmen, deren Formen nach und nach in die der Blendenöffnung übergehen und bei noch grösserem Abstände eine unscharfe Randzone aufweisen. Auch der Durchmesser nimmt nach der Mitte zu ab und dann wieder zu.

Eine genaue Prüfung von Aufnahmen mit allen diesen Variationen hat ergeben, dass der Abstand, welcher den schärfsten, rein runden

Punkt abbildet, sich für beide Einstellmethoden am besten eignet. Für diesen Rasterabstand kommt bei einer bestimmten Brennweite nur eine grösste Blendenöffnung in Betracht, welche durch Versuchsaufnahmen leicht zu finden ist. Diese beiden Dimensionen sollten für beide Einstellmethoden immer beibehalten werden. Es ist dies der Normalrasterabstand und die Normalblendengrösse.

Wie wir weiter oben gesehen haben, ist es dem Photographen nicht möglich, die Töne des Originals in die genau entsprechenden Punktgrössen umzusetzen, der Aetzer muss durch mehr oder weniger zeitraubende Arbeit die so entstandenen Fehler wieder zu beseitigen suchen, wobei die durch die Aufnahme teilweise verloren gegangene Natürlichkeit nicht wieder ersetzt werden kann. Aus den besprochenen Vorgängen geht mit Sicherheit hervor, dass die Grössenveränderung der Rasterpunkte mit zwei oder drei Blenden nicht genügt, das Halbtonbild in ein genau entsprechendes Rasterbild aufzulösen. Es liegt nun sehr nahe, diese Veränderungen zu vermehren. Aber schon ein Arbeiten mit fünf Blenden ist im praktischen Betriebe sehr störend, der erreichbare Vorteil kompensiert nicht die schwierigere Arbeitsweise, und doch sollte das Bestreben dahin gehen, möglichst viel in das Negativ hineinzuphotographieren, da hier im ganzen Bilde in Minuten mehr geschaffen werden kann, als es der Aetzer in Stunden kaum, und dann vielleicht noch mangelhaft fertig bringt.

Nehmen wir theoretisch an, dass im Negative dem reinen Schwarz der kleinste gedeckte und dem reinen Weiss der kleinste transparente Punkt entspricht, so können z. B. 50 Zwischentöne innerhalb dieser Grenzen durch verschieden grosse Punkte genau wiedergegeben werden. Sollten behufs richtiger Zerlegung ebenfalls 50 Blendendimensionen Verwendung finden und zehn Minuten belichtet werden, so entfällt auf

jede Blende eine Durchschnittsbelichtung von $\frac{1}{3}$ Minute. Entsprechend der Blendenfläche muss aber mit kleinster Blende am längsten, mit jeder folgenden entsprechend kürzer belichtet werden. Durch diese immer kürzere Belichtung gelangt man bei den grössten Blenden bereits zu einer Belichtungszeit von unter einer Sekunde herab.

Um eine praktisch ausführbare Lösung dieser Aufgabe zu finden, wurde von den bisher ausschliesslich bekannten Teilexpositionen gänzlich abgegangen und die ununterbrochene mechanische Veränderung des Blendendurchmessers für autotypische Zwecke eingeführt.

Nachdem die Möglichkeit feststand, durch die fortwährende Veränderung der Blendendimensionen genau dieselben Punkte zu erhalten, wie bei der stillstehenden Blende, war die Aufgabe in ein ganz neues Stadium getreten, da die theoretisch grösste Anzahl von verschiedenen Wirkungen praktisch ausgeführt werden konnte. Es wurden die ersten Versuche durch ununterbrochenes und immer mehr beschleunigtes Drehen eines Irisblendenringes mit der Hand vorgenommen. Die damit erhaltenen Resultate zeigten ein viel besseres Aussehen, als man es bisher gewöhnt war, selbst die feinsten, bisher immer vermissten Tonstufen in den tiefsten Schatten waren genau wiedergegeben, das ganze Aussehen ein richtig natürliches. Auch die Lichter konnten höher getrieben werden, ohne an Details einzubüssen. Da der Aufbau der Punkte dem Original genau entsprach, war es möglich; ein sehr gutes Resultat mit einem einzigen Aetzprozess zu erhalten. Es stellten sich durch das Drehen mit der Hand bald körperliche Indispositionen ein, und da war es sehr naheliegend, diesen Vorgang durch eine mechanische Kraft ausführen zu lassen. Dass das Uhrwerk, denn dies schien das beste, nur in gleichmässigem Tempo laufen konnte, war ja selbstverständlich, es handelte sich also darum, genau dieselben Resultate wie mit beschleunigtem Tempo zu erhalten. Auch musste dasselbe von den langsamsten bis zu den schnellsten Gangarten auf jede beliebige Zwischenzeit regulierbar eingerichtet sein. Eine Reihe von Versuchen zeigten auch hier den richtigen Weg, indem die ganze Oeffnung in vier gleiche Teile geteilt wurde, denen je nach der Oeffnung ein mittlerer Wert in der Belichtungszeit zugeteilt wurde. Es wurde nun am langsamsten im ersten Teil, am schnellsten bei grösster Oeffnung bewegt. Da die Resultate genau dieselben waren wie bei beschleunigter Bewegung, so wurde die Belichtung in drei Teilen ausgeführt, aber auch hier war noch kein Unterschied zu bemerken. Es wurde nun der mittlere Teil beseitigt und nur noch die ganze Oeffnung in zwei gleichen Strecken und zwei von den jeweiligen Verhältnissen abhängigen Zeittempos zurückgelegt. Die eingehen-

den Prüfungen zeigten die voll befriedigende Ausführbarkeit in dieser einfachsten Form, indem sich selbst die schlechtesten Originale in beliebiger Reduktion glatt aufnehmen liessen. Rasteraufnahmen in einem einzigen Tempo zu machen, ist nicht mehr möglich; es müssen mindestens zwei untereinander veränderbare Zeiten eingehalten werden.

Die ununterbrochene Veränderung des projizierten hellen Rasterpunktes lässt sich mit der Lupe auf der Mattscheibe genau verfolgen. Man sieht zuerst einen kleinen hellen Punkt, scharf auf dunklem Grunde abgebildet, derselbe wird immer grösser, bis sich der dunkle und helle Punkt berühren; nun verkleinert sich der dunkle Punkt auf hellem Grunde und verschwindet schliesslich ganz. Zugleich mit der Verkleinerung der dunklen Zone nimmt die Randschärfe ab. Beim Blendenwechsel bleibt die Grösse und Form der beleuchteten Punkte längere Zeit unverändert, der Punktbildung im Negativ wird ein Hindernis in den Weg gesetzt. Hier kann sich der Punkt genau seiner Beleuchtung entsprechend verbreitern und voll bilden.

Die Lichtpunkte entstehen umgekehrt wie die der Schatten. Beim dreimaligen Wechsel muss die grösste Blende bis in die Mitteltöne einwirken, die höchsten Lichter erhalten zu viel Licht, da selbe gleich von Anfang an frei liegen. Hier können sich die höchsten Lichtpunkte erst im letzten Momente bilden, da vom Mittelton ab der helle Punkt vergrössert wird und nach und nach die volle Fläche freilegt.

Sind im Originale sehr tiefe Schatten vorhanden, so muss die erste Bewegung ganz langsam ausgeführt werden. Es weicht dieses Tempo von der theoretischen Bedingung ziemlich ab; dieser Fehler wird aber durch die schnellere Bewegung der zweiten Hälfte wieder ausgeglichen. Die Resultate beweisen, dass das Quantum des reflektierten Lichtes immer wieder ein genauer Regulator für die Punktbildung ist.

Bisher wurde ein kontrastreiches Original reproduziert. Dieses Verfahren hat aber einen praktischen Wert nur dann, wenn sämtliche vorkommenden Originale damit aufgenommen werden können. Man denke sich ein Original, dessen Helligkeitswerten die Punktgrössen 1 bis 10 eines Rasternegativs in Fig. 4 entsprechen. 1 ist reines Schwarz, 10 reines Weiss, alle Zwischentöne entsprechen den Punkten 2 bis 9. Nun gibt es flauere Originale der Abstufung 6 bis 10 oder 8 bis 10, dann tonige Originale der Stufen 1 bis 4 oder 1 bis 6 und dann solche mit flauen Schatten und Lichtern von 3 bis 6 oder 5 bis 8 u. s. w. Es lassen sich alle im praktischen Leben vorkommenden Originale in eine dieser Gruppen einreihen. Es handelt sich nun darum, von allen diesen verschiedenen Originalen Negative von ganz gleichem Charakter

oder von irgend einem dieser Originale Negative verschiedenen Charakters in beliebiger Grösse aufzunehmen.

Nehmen wir an, wir hätten ein Original der Abstufung 1 bis 10 mit den zwei Belichtungszeiten von acht Minuten für die erste und zwei Minuten für die zweite Hälfte in ein Rasternegativ der Punktgrössen 1 bis 10 zerlegt. Wollen wir nun von einem Original der Stufe 5 bis 10 in ein Rasternegativ 1 bis 10 herstellen, so brauchen wir nur mit der Belichtungszeit von acht Minuten herunterzugehen. Man kann aber noch weiter gehen und Töne 7 bis 8 auf Punkt 1 bringen durch noch kürzere Belichtung und Erhöhung der zweiten Belichtung über zwei Minuten. Die Abschwächung muss selbstverständlich immer die Punkte auf die richtige Grösse zurückführen. Je mehr die Kontraste erhöht werden, eine desto grössere Unschärfe ist an den Rändern zu konstatieren. Man wird deshalb zweckmässig beide Belichtungszeiten erhöhen, d. h. man wird in beiden Hälften das Tempo langsamer nehmen.

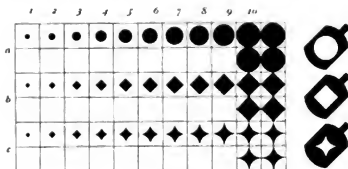


Fig. 4.

Der im allgemeinen grössere Punkt kann stärker zurückgeschwächt werden, und die Punktränder werden wieder scharf. Umgekehrt kann man einen Mittelton auf die Punktgrösse 10 durch Verlängerung der Lichtexposition bringen. Auch flauere Originale, wie 4 bis 7 lassen sich analog auf 1 bis 10 bringen.

Sollen aber Negative anderer Abstufung wie 1 bis 10 gemacht werden, so muss die Belichtungszeit abermals geändert werden oder man kann auch den Rasterabstand mit der Zeit kombinieren. In allen Fällen muss immer die ganze Öffnung in zwei gleichen Teilen zurückgelegt werden. Im allgemeinen können die gewünschten Punktgrössen durch Verändern der zwei Verhältnisse untereinander oder durch Beibehaltung eines bestimmten Verhältnisses und Verlängerung oder Verkürzung beider erhalten werden. Es ist also möglich, alle in der Praxis vorkommenden Aufnahmen mit diesem Verfahren und mit den einfachsten Mitteln aufzunehmen.

Die Stärke der Lichtquelle kann ausser Betracht bleiben, da selbe nur von Einfluss auf die Zeit, nicht aber auf das Verhältnis untereinander ist. Fehler, welche im photographischen

Prozess durch die Farbe entstehen, müssen durch Lichtfilter und Aendern der Eigenschaften der photographischen Platte korrigiert werden. Der Einfluss der Temperatur lässt sich ebenfalls durch Aendern der Belichtungszeit ausgleichen.

Ein wichtiger Punkt ist die Form der Blende. In Fig. 4 ist je eine runde, quadratische und sternförmige Blende von gleichem Durchmesser abgebildet, denen die Punkte 1 bis 10 entsprechen. Ein Vergleich der Abstufungen untereinander zeigt uns einen bedeutenden Unterschied. Die Blende *a* ergibt Punkte von ganz gleichmässiger Gradation, die der Blende *c* sind sehr ungünstig, während die Blende *b* eine mittlere Abstufung zeigt. Die Punkte 1 von *a*, *b* und *c* sind gleich gross, die Punkte 10 aber auffallend verschieden. Auch die transparenten Punkte, die von je vier Punkten der Grösse 10 gebildet werden, weichen sehr voneinander ab. Hier giebt die runde Blende die günstigsten Resultate; der Actzer muss die drei Punkte, um die nötige Lichtwirkung zu erzielen, ganz spitz ätzen und wird deshalb beim Tonätzen mit den Lichtpunkten der Blende *c* viel mehr Arbeit haben, als mit denen der Blende *a*. Die sternförmige Blende konnte sich in der Praxis nur einführen, weil weniger Wert auf die genaue Abstufung, als vielmehr auf die Form der Bildpunkte gelegt wird. Man lässt die genaue Abstufung erst durch den Actzer ausführen, und dazu eignen sich solche Blenden wegen des „Brechens“ am besten.

Bisher wurde der runden Blende der Vorwurf gemacht, dass sich selbe zur richtigen Bildung von Lichtpunkten nicht eigne. Dies ist aber eine irrige Ansicht. Man bekommt mit dieser Blende immer einen guten „Schluss“ der Lichter, selbst in den ungünstigsten Fällen, wenn man die Einstellbedingungen richtig erfüllt. Man muss sich nur zur allgemeinen Richtschnur machen, immer etwas überzubelichten und dafür etwas stärker abzuschwächen. Es ändert sich bei diesem Verfahren nichts; man kann sonst genau so arbeiten, wie man es im allgemeinen gewöhnt ist. Die dem Oktoberhefte 1901 dieser Zeitschrift beigegebene Tafel der Innenansicht einer englischen Kirche ist nur mit runder Blende aufgenommen. Fig. 5 zeigt davon einen negativen, etwa sechsfach vergrösserten Teil.

Die Form dieser Punkte gestattet eine sehr gute Ausführung des Aetzprozesses. Auffällig ist die quadratische Form in den Mittelönen. Wie man mit der Lupe genau verfolgen kann, bilden sich dieselben hauptsächlich beim Abschwächen, es wird der Rand in der Mitte der Seiten schneller aufgelöst, als in den Ecken. Solche Punktformen sind vom Standpunkte des Aetzers sehr erwünscht, da der Aetzprozess dadurch glatt vor sich geht.

Schon Weissenberger hat darauf hingewiesen („Phot. Corresp.“, Juli 1897), dass die Randzone mit runder Blende am schwächsten auftritt. Er schreibt darüber: „Unter sonst gleichen Umständen wird daher eine Aufnahme mit einer Kreisblende eine viel schmalere Halbzone aufweisen, als eine solche mit einer quadratischen Blende, deren Diagonale gleich ist dem Durchmesser der Kreisblende. Ausserdem kann man hieraus noch ermesen, wie wertlos die bekannten kleinen Ausschnitte sind, welche an den Ecken quadratischer Blenden so häufig angebracht werden. Die Anwendung der quadratischen Blenden bietet daher keine Vorteile, sondern nur Nachteile, infolge Bildung einer breiteren Halbtonzone. Ihre weitverbreitete Anwendung beruht offenbar auf der irrtümlichen Voraussetzung, durch sie das Zusammenschliessen

die quadratische Form bis d über. Die Ecken cd bleiben verdeckt. Die quadratische Blende ist selbstverständlich unbeweglich gedacht.

Die Arbeitsweise mit dem verstellbaren Uhrwerk ist sehr einfach und bequem. Ob das Werk von der ersten Gangart zur zweiten sich selbstthätig umschaltet, ist unwesentlich, es wäre höchstens aus Bequemlichkeit zu berücksichtigen. Ebenso wird man aus rein praktischen Gründen nach Ablauf der gestellten Zeit die Objektivöffnung selbstthätig schliessen lassen, wobei ein Klingeln oder sonst ein hörbares Zeichen den Photographen aufmerksam machen kann. Das bekannte Vorbelichten kann vor Beginn der Bewegung oder während der Bewegung selbst vorgenommen werden.

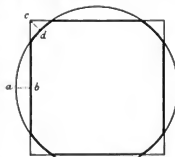


Fig. 6

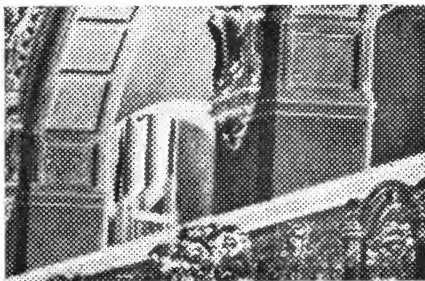


Fig. 5

der Punkte in den Lichtern zu fördern. Dass dieses Ziel auf ganz anderem Wege mit Sicherheit erreicht, durch Anwendung der quadratischen Blende mit all ihren Anhängseln aber nur erschwert wird, geht aus den angeführten Erörterungen mit Sicherheit hervor. Dass ferner die bei ihrer Anwendung resultierenden schachbrettartigen Mittelöne den ästhetischen Anforderungen am wenigsten entsprechen, unterliegt keiner Frage. Darum fort mit ihr.“ Schon vorher („Phot. Corresp.“, Januar 1896) hatte Weissenberger nachgewiesen, dass mit ausgezackten quadratischen Blenden in den Ecken zweier Punkte eine helle Linie entsteht.

In der Praxis ist die Sache nicht so ängstlich, und man kann der quadratischen Blende, weil nun selbe einmal so beliebt ist, eine kleine Konzession machen und eine Kombination beider anwenden, und zwar so wie es Fig. 6 zeigt, $ab = cd$. Die runde Form geht bei der beweglichen Blende von b an nach und nach in

den Photographen aufmerksam machen kann. Das bekannte Vorbelichten kann vor Beginn der Bewegung oder während der Bewegung selbst vorgenommen werden.

Bisher war die Konstruktion eines solchen Mechanismus wegen der sehr verschiedenen Laufzeiten äusserst schwierig, doch ist auch diese Aufgabe jetzt befriedigend gelöst. Das Uhrwerk hat einen so ruhigen Gang, dass damit Strichaufnahmen in vollster Schärfe gemacht werden können. Es wird an das Objektiv herangerückt, aber nicht fest mit ihm verbunden, es kann daher der Photograph auch jede andere Arbeit ausführen, ohne dass er durch den Mechanismus daran gehindert wird.

Wenn man den Durchschnitt der mit diesem Verfahren hergestellten autotypischen Negative dahin prüft, wieviel Arbeit beim Aetzprozess erspart wird, so ist das Resultat sehr günstig. In vielen Fällen genügt eine einzige Aetzung, sonst wird je nach dem Charakter des Originals eine Bearbeitung des Clichés sich nötig machen, besonders dann, wenn das Original selbst Fehler enthält. Je mehr Details und Zeichnung das Original aufweist, um so überlegener ist dieser Prozess dem alten mit still stehender Blende. Im Durchschnitt lassen sich die Clichés billiger, schneller und schöner herstellen, als bisher.

Es ist nun eine auffallende Erscheinung, dass, obwohl im Rasternegativ die Details der Lichter deutlich abgestuft sind, dieselben nach der Uebertragung auf Metall weniger deutlich zum Ausdruck kommen. Diese Erscheinung lässt sich sehr leicht erklären. Im Negative wird die

Zeichnung durch Kreuzlagen dargestellt, in der Kopie durch Punkte. Nun lassen sich aber Abstufungen durch geringe Variation der Kreuzlagen viel richtiger wiedergeben, als durch freistehende Punkte. Man braucht sich nur die kaum wahrnehmbaren Unterschiede in der Punktgrösse im Schatten eines Negativs und dann auf der Kopie anzusehen. Hier kommt alles dann deutlich heraus. Es müssen also diese Unterschiede durch den Aetzer noch mehr hervorgehoben werden. Man dürfte hier an der Grenze der Wiedergabefähigkeit angelangt sein.

Auch der Punktform nach ist hier die runde Blende jeder andern überlegen. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, erhält man in den Lichtern mit dieser Blende etwas ausgezackte Punkte. Die Ausbuchtungen, so gering sie auch sind, eignen sich für die Wiedergabe der Details in den Lichtern besser, als jede andere Punktform.

Es haben sich schon verschiedene Fachmänner bemüht, den Aufnahmeprozess möglichst einfach und mechanisch zu gestalten. — So publizierte Weissenberger u. a. im „Atelier des Photographen“, Mai 1899, Vorschriften, wie man bei Reproduktionen mit künstlicher Beleuchtung und Entwicklung nach der Zeit Negative von immer gleichem Charakter erhalten könne. Ebenso sind in „Eders Jahrbuch“ 1899, S. 74, von demselben Fachmann genaue Methoden beschrieben, wie man sich Tabellen herstellen kann, um möglichst mechanisch autotypische Rasteraufnahmen nach der Blenden- und der RasterEinstellmethode zu erhalten.

Auch Dr. Grebe („Phot. Corresp.“, April und Mai 1899) bemühte sich, den Aufnahmeprozess bei autotypischen Rasteraufnahmen möglichst einfach zu gestalten. Er beschrieb die Grundbedingungen, welche bei einer Rasteraufnahme zu erfüllen sind, stellte (S. 299) ein ganz einfaches Verhältnis der Rasterdimension zur Rasterdistanz und der Blendendimension zum Kamera-Auszuge auf und schreibt hierzu: „Hält man die Bedingungen dieser Gleichung für jede Aufnahme ein, was unter Benutzung der weiter unten beschriebenen Einstellmethoden sehr leicht ist, so gestaltet sich der Aufnahmeprozess zu einem gänzlich mechanischen. Die Negative zeigen stets denselben Typus; Probiererei ist ausgeschlossen und eine besondere Routine nicht mehr erforderlich. Der künstlerische Schwerpunkt muss, wenn der Reproduktionsprozess ein treuer ist, in die Zurichtung des Originals gelegt werden.“

Auch nach dem Verfahren mit beweglicher Blende kann man auf noch einfacherem Wege, aber viel vollenderer autotypische Aufnahmen machen, wenn man den Schwerpunkt auf die zwei Belichtungszeiten sowohl für sich, als auch auf ein bestimmtes Verhältnis untereinander legt.

Ich habe mir die ununterbrochene selbstthätige Veränderung der Blendendimension als „Verfahren zur Herstellung autotypischer Rasteraufnahmen unter Anwendung einer beweglichen Blende“ schützen lassen (D. R.-P. Nr. 121620). Dr. Aarland schreibt nun die Grundidee dieses Patentes dem Dr. Grebe zu (Phot. Chronik, Nr. 68, 1901), indem er sich auf dessen Publikation in der Photogr. Corresp. 1899, S. 303, stützt. Die hier in Betracht kommenden Sätze lauten vollständig:

„Die Expositionszeiten verhalten sich umgekehrt wie die Blendenf lächen. Zur Kräftigung der feinsten Punkte kann man einen Teil der Schattensexposition auf einen gleichmässig beleuchteten weissen Karton vornehmen. Einer Teilung der Gesamtexposition in mehr als drei Teile steht nichts im Wege; es würde im Gegenteil eine sich in bestimmt wachsender Geschwindigkeit automatisch öffnende Blende geradezu ideal sein, um eine vollkommene Variation der Punktgrössen herbeizuführen. In der Praxis kommt man jedoch mit drei Expositionen ganz gut aus. Weniger zu nehmen, scheint nicht ratsam. Die Reihenfolge der Expositionen ist selbstverständlich ganz belanglos für den Erfolg.“

In allen diesen Sätzen ist nur von Teil-expositionen die Rede, ein in der Rastertechnik neues Prinzip wird man vergebens darin suchen. Man kann doch unmöglich aus dem zweiten Teil des dritten Satzes ein neues Prinzip herauslesen, wenn der Anfang desselben lautet: „Einer Teilung der Gesamtexposition in mehr als drei Teile steht nichts im Wege; es würde . . .“

Dieser Satz ist eine theoretische Erörterung über Teil-expositionen und war in der Fachwelt schon lange vorher bekannt. Diese Theorie ist nur teilweise richtig, da in der Praxis öfter sogar umgekehrte Belichtungszeiten in Anwendung kommen müssen. Auch waren gefornete Irisblenden schon Jahre vorher konstruiert und in meiner Patentschrift (Nr. 93950, von Max Levy, Philadelphia) als bekannt vorausgesetzt.

Dass Dr. Grebe bei der Beschreibung der Stern-Irisblende nichts anderes als Teil-expositionen kannte, geht aus einer späteren Publikation (Photogr. Corresp., Juni 1899) hervor, indem es über die Anwendung von Irisblenden (S. 370) schreibt: „Es lag daher nahe, auch für diese Spezialblenden besondere Iriskonstruktionen einzuführen, da die runde Iris sich ausserordentlich bewährt und allgemein in der Praxis eingeführt hat (aber nicht für autotypische Aufnahmen, der Verfasser). Solche Iriskonstruktionen haben eben vor den gewöhnlichen Schlitzblenden den grossen Vorzug, auf jeden gewünschten Betrag leicht abblenden zu können, sogar während der Exposition, was für auto-

typische Aufnahmen um so wertvoller ist, als ja hier bekanntlich die Blendendimension und der Blendenwechsel eine besonders hervorragende Rolle spielen.“

Als einzige Vorteile gegenüber den Schieblenden werden die leichte Verstellung auf jede Dimension und das Verändern derselben bei Teilexpositionen während der Aufnahme hervorgehoben.

Ich bringe hier noch einen Teil eines Schreibens vom 29. August 1901 der Firma Carl Zeiss in Jena zum Abdruck, aus dem ebenfalls hervorgeht, dass dem Dr. Grebe, der bekanntlich wissenschaftlicher Mitarbeiter dieser Firma war, eine andere Anwendung der Irisblenden, als in Form von Teilexpositionen nicht bekannt war. Die Firma schreibt:

„Aus den Veröffentlichungen geht hervor, dass eine in der Grösse der Öffnung variable Formblende bereits vor der Einreichung Ihres Patentes bekannt war. Ferner war längst bekannt, dass zur Erzielung möglichst guter Gradation Teilexpositionen mit Blendenöffnungen verschiedener Grösse, bezw. Form vorteilhaft sind.

Herr Dr. Grebe änderte während der Exposition die Grösse, bezw. Form der Blendenöffnung durch Drehen des Iristriebringens mit der Hand. Er spricht in seiner Arbeit von einer während der Exposition automatisch zu regulierenden Blende als dem Ideal einer Autotypieblende nur in bedingter Form: es würde eine solche Blende ... geradezu ideal sein. Damit

ist nicht gesagt, dass er sie verwendet hat, und er fährt ja auch ausdrücklich fort, dass man mit drei Teilexpositionen vollkommen ausreichte.

Angebracht hat Herr Dr. Grebe an den Formblenden — unter solchen Blenden mit quadratischer oder sternförmiger Öffnung verstanden — einen Bewegungsmechanismus nicht.“

Der § 1 des D. R.-Patentgesetzes lautet: Patente werden erteilt für Erfindungen, welche eine gewerbliche Verwertung gestatten. Selbst zugegeben, dass Dr. Grebe die ununterbrochene Veränderung der Blendendimension in bestimmter wachsender Geschwindigkeit gekannt hätte, was ja nach obigem ausgeschlossen ist, so wäre diese Bedingung nicht erfüllt, da niemand im stande ist, einen solchen automatischen Mechanismus zu konstruieren. Die Bedingungen bei Rasteraufnahmen sind zu verschieden, als dass es jemals gelingen könnte, auf diesem Wege eine in der Praxis verwertbare Lösung zu finden.

Ich nehme die Priorität, den Wert der ununterbrochenen Veränderung der Blendendimension bei autotypischen Rasteraufnahmen zuerst erkannt und praktisch angewendet zu haben, für mich in Anspruch.

Die gegen dieses Verfahren in Nr. 86, S. 523, und Nr. 96, S. 586, 1901, in der „Phot. Chronik“ erhobenen Bedenken erledigen sich von selbst, da der Zweck des Blendenstellers ein anderer ist, als dort angenommen wurde.



Zinkflaehdruck mit Lichtdruck-Uebertragung.

Von C. Fleck.

Nachdruck verboten.



ine mit irgend einem sandfreien geschlammten Schleifmittelnass behandelte Zinkplatte wird mit konzentrierter Sodälösung oder mit der konzentrierten Auflösung von kohlsaurem Kali (Pottasche) gereinigt, sorgfältig mit Wasser gewaschen, getrocknet und mit irgend einem Harzstaub bestäubt und dieser auf der Zinkplatte angeschmolzen, worauf die Zinkplatte behufs Desoxydation einerseits, andererseits behufs leichter Amalgamierung mit Quecksilberjodid mit zwei- bis fünfprozentiger Cyankaliumlösung behandelt wird.

Nach flüchtigem Auswaschen mit Wasser gelangt die Platte in die filtrirte Jodquecksilberlösung, worin sich dieselbe amalgamirt. Nuncmehr kann das Harzkorn durch Erwärmen der Platte mittels Terpentinöles mit Baumwolle gereinigt werden. Um alles Terpentinöl und

etwaige Harzreste sicher zu entfernen, legt man die Platte in ein Benzinbad und stellt sie zum Trocknen auf. Die Uebertragung kann nun beginnen. Die eingedruckte Lichtdruckplatte wird mit einem Gemisch von Umdruck- und Buchdruckfarbe im Verhältnis von 1:2 eingewalzt und das Bild auf die Zinkplatte umgedruckt. Jeder, der sich mit Lichtdruck-Uebertragungen befasst hat, wird sich sagen, dass das nicht sehr einfach ist, denn es ist sehr schwierig, einen Lichtdruck tonfrei übertragen zu können. Hauptsächlich sind es die Schattenpartien, die sich mit Farbe überladen und so einen schwarzen Klecks bilden. Auf der Zinkplatte sieht sich das noch ganz schön an, besonders, wenn man darauf haucht, so giebt man sich ganz der Selbsttäuschung hin, wie wundervoll rein das Bild dasteht. Das wird aber anders, wenn man das Bild einstauben und anschmelzen muss, wie es bei der Lichtdruck-Autotypie von

W. Cronenberg der Fall ist. Der schwächste Ton nimmt das Harzpulver willig an, und es entsteht ein rauhes Bild, woran der Aetzer vollkommen unschuldig ist. Um eben diese Unannehmlichkeit vollständig zu beseitigen, gebe ich der Platte das oben beschriebene Amalgam-Netz Korn, welches offene, reine und scharf, aber nicht hart abgegrenzte Halbtonbilder ermöglicht. An allen Stellen, an denen das Harzkorn von dem Abreinen mit rektifiziertem Terpentinöl gegessen ist, liegt nach dem Waschen mit Benzin ein völlig fettfreies, neutrales Zink, das den Lichtdruck, bezw. die Fettfarbe sehr gern annimmt; an denjenigen Stellen aber, an denen sich das kornfreie Zink mit dem Quecksilberjodid amalgamieren konnte, wurde ein Korn in Netzform gebildet, welches die fette Farbe abstößt. Das Waschen mit Terpentinöl und Benzin hat die Eigenschaften des Amalgams gar nicht verändert.

Wenn man nunmehr die Uebertragung einstaubt, ausspritzt und anschmilzt, um in einer Gummimätze, die zu $\frac{2}{3}$ aus Salpeter- und $\frac{1}{3}$ aus Salzsäure besteht, zu behandeln, so wird zunächst das Amalgam verschwinden, ohne dass das Zink, auf dem die Uebertragung ruht, angegriffen wird.

Durch die Behandlung des Amalgam-Netz Kornes haben wir den ganzen Zinkflachdruck

sehr in Frage gestellt, denn wir haben nach dem Abwaschen des Bildes mit Terpentinöl beiderseitig einen Zinkgrund geschaffen, der die Fettfarbe willig annimmt.

Wir müssen also vor der Beseitigung des Bildes mit Terpentinöl — dem sogen. „Auswaschen“ — den geätzten Zinkboden aufs neue der Amalgamation unterziehen. Wir geben das geätzte Bild zunächst in Sodalösung und waschen mit Wasser, hierauf wieder in die bereits bekannte Cyankaliumlösung und, nachdem wir wiederholt gewaschen haben, in die ebenfalls schon erwähnte Jodquecksilber-Lösung, um ein neues Amalgam und zugleich einen erneuten fettabstossenden Zinkboden zu schaffen. Wenn wir jetzt das Bild mit Terpentinöl beseitigen, so hat es keine Not. Beim Aufwalzen wird, ohne den Gebrauch von Gummi oder eines Feuchtwassers, nur der neutrale Zinkboden die Farbe annehmen, während das Amalgamkorn dieselbe abstößt. Wer aber über keinen Staubkasten verfügen sollte, kann sich damit behelfen, Pyramidenkorn-Papier oder ein anderes Kornpapier einzuwalzen, dasselbe überzudrucken, mit Harzstaub den Ueberdruck einstauben und das oben beschriebene Verfahren anzuwenden. Ebenfalls kann ein Kornraster, bezw. Kornfolie zu Rate gezogen und damit auf Zink kopiert werden. Es führen ja so viele Wege nach Rom.



Ein neues Verfahren der Photozinkographie.

Nachdruck verboten.

Die meisten Chromeiweiss-Verfahren, welche gegenwärtig in den Reproduktionsanstalten Anwendung finden, erfordern als Grundlage ein umgekehrtes Negativ, das gleichzeitig klar und transparent in den Schatten und kräftig in der Zeichnung sein muss. Der Praktiker weiss aber, wie schwer diese Bedingung für gewöhnlich zu erfüllen ist. Ausserdem sind diese Chromeiweiss-Verfahren sehr diffizil in ihrer Ausführung und geben nur nach langer praktischer Uebung zufriedenstellende Resultate. Es wird deshalb in Fachkreisen interessieren, eine Modifikation des Chromeiweiss-Verfahrens, welche die Gebrüder Aug. und L. Lumière in Monplaisir bei Lyon ausgearbeitet haben und die dem gewöhnlichen Verfahren gegenüber erhebliche Vorzüge besitzt, kennen zu lernen. Die Lumière'sche Methode ist leicht und schnell ausführbar und liefert ausserordentlich feine Bilder. Eine wesentliche Vereinfachung ist es fernerhin, dass das neue Verfahren kein umgekehrtes Negativ, sondern ein gewöhnliches

Diapositiv erfordert, das man am besten nach dem Pigmentverfahren anfertigt

Wenn man sich genau an die folgenden Vorschriften (die wir den „Archives de Phot.“ 1902, Nr. 1, entnehmen) hält, wird man mit Sicherheit Bilder erhalten, welche tadelloß sind und ausgezeichnete lithographische oder auch für den Buchdruck geeignete Platten ergeben.

Man setze die folgende Lösung an:

Wasser	1000 ccm,
Eiweiss	100 „
Ammoniumbichromat	3 g

(Ammoniak in gentgender Menge, um eine hellgelbe Färbung der Lösung zu erzeugen).

Die Mischung wird kräftig geschüttelt, sorgfältig filtriert und dann auf eine auf der Drehscheibe liegende Zinkplatte gegossen, die vorher mit Schlammkreide entfettet worden ist. Sobald in dieser Weise eine dünne Albumin schicht hergestellt worden ist, wird dieselbe getrocknet, indem man die Platte schwach

erwärmt. Man belichtet dann unter einem Diapositiv, nimmt, sobald die Belichtung für genügend erachtet wird, die Zinkplatte aus dem Rahmen heraus und übergeht sie mittels einer Leimwalze mit Kreidefarbe, der man vorher etwas Lack zugesetzt hat.

Die Farbschicht, die nur ganz dünn aufgetragen werden darf, muss dann dunkelgrau aussehen, nicht schwarz, und das Bild selbst darf nicht durch dieselbe hindurch sichtbar sein. Man taucht dann die Platte in lauwarmes Wasser ein, worauf alsbald die Zeichnung zum Vorschein kommt; man kann die Entwicklung derselben beschleunigen, indem man die Oberfläche der Zinkplatte mit einem Wattebausch schwach abreibt. Das in dieser Weise erhaltene Bild ist negativ und das Metall liegt an den Stellen, welche die schwarzen Linien der Originalzeichnung darstellen, offen dar. Die Albuminschicht bleibt nämlich an diesen Stellen, welche durch die entsprechenden Linien des Diapositives gegen die Lichtwirkung geschützt waren, löslich.

Die Zinkplatte wird darauf mit Wasser abgespült, getrocknet und in eine Lösung von Eisenchlorid von 35 Grad B. gelegt, in der sie 10 bis 12 Sekunden lang liegen bleibt. Man wäscht dann und trocknet von neuem. Trägt man dann auf die auf ungefähr 50 Grad C. erwärmte Zinkplatte mit einer Walze mit Firnis gemischte Kreidefarbe auf, so haftet die Farbe auf der ganzen Oberfläche; man legt hierauf den Grund bloss, indem man mit einer glatten Walze schnell und mehrmals wiederholt die Zinkplatte übergeht. Schliesslich überreibt man die Schicht mit einem Stück Musselin, welches man in Aetzammoniak eingetaucht hat. Das Bild erscheint daraufhin in Schwarz auf hellem

Grunde, welch letzterer durch die Zinkoberfläche gebildet wird.

Während dieser Operation löst sich das Chromeiweiss, welches durch die Belichtung unlöslich geworden war, in dem Ammoniak, und man vollzieht auf diese Weise eine zweite Entwicklung, die sich zur ersten umgekehrt verhält. Durch das Reiben und mittels der ammoniakalischen Flüssigkeit nimmt man also die Farbe von den Stellen weg, wo dieselbe auf dem unlöslichen Albumin ruht, während die Farbe in den geätzten Stellen der Zinkplatte haften bleibt. Diese letztere Reaktion, auf welcher die neue Methode beruht, bildet die Neuheit derselben. Es sei noch bemerkt, dass die Beobachtung dieser Umkehrung des ursprünglichen Bildes unter dem Einfluss des Ammoniaks einen ganz seltsamen Eindruck macht. Die Lösungen von Aetzkali, Aetznatron u. s. w. oder diejenigen der kohlen-sauren Alkalien, führen, wie die Autoren fanden, nicht zu so guten Resultaten, wahrscheinlich wegen der Verseifung gewisser Bestandteile der zur Anwendung kommenden Farbe und ferner, weil diese Substanzen nicht ein ebenso grosses Diffusionsvermögen besitzen wie Ammoniak. Soll die Platte auf lithographischem Wege gedruckt werden, so braucht man dieselbe nur in der gewöhnlichen Weise mit Hilfe von gallus-, phosphor- oder chromsauren Lösungen u. s. w. zu präparieren. Soll dagegen die Zinkplatte für den Buchdruck hochgeätzt werden, so wird das Bild mit Harzpulver bestreut und dann vor der ersten Ätzung erwärmt. In diesem letzteren Falle ist es besser, die Badedauer der Zinkplatte in der Eisenchloridlösung abzukürzen, damit diejenigen Stellen, welche später erhaben stehen sollen, nicht zu stark geätzt werden. T. A.



Ueber den Gebrauch galvanischer Bäder.

Nachdruck verboten.

Die Zwecke, zu denen das galvanische Bad verwendet werden kann, sind zahlreich. In der Regel dient es zur Herstellung von Vervielfältigungen von Druckstöcken, wie Holzschnitte, Zinkätzungen u. s. w., und von Medaillen in Kupfer. Um beispielsweise ein Galvano von einer Autotypie zu erlangen, stellt man sich zunächst eine Harzwachskomposition her, die aus folgenden Ingredienzen besteht:

Gelbes Bienenwachs . . . 50 g,
venetianischer Terpentin 10 „
sibirischer Graphit . . . 1,5 bis 2 g.

Zuerst schmelze man das Wachs gründlich, setze hierauf venetianischen Terpentin hinzu,

dessen Gewicht bei kaltem Wetter bis zu 15 g betragen darf, um ein zu schnelles Setzen und Hartwerden des Wachses zu verhindern, und zum Schluss setze man den mit Alkohol geschlämmten, sibirischen Graphit hinzu. Die gut gemischte heisse Flüssigkeit giesst man vorderhand durch Gaze in eine Blechbüchse und prüft mit dem Fingernagel die Härte der Komposition. Ist die letztere zu weich, so erhält man eine seichte, maserige Form; ist sie zu hart, läuft man Gefahr, das Cliché beim Trennen von der Form zu zerbrechen. Da die Komposition immer wieder geschmolzen und aufs neue verwendet werden kann, so ist im Falle des Misslingens kein Material verloren.

Zum Gebrauch schmilzt man die Komposition im Wasserbade, giessst sie auf eine nivellierte Fläche und überbürstet sie mit weicher Bürste oder mit einem Pinsel so lange mit Graphit, bis die Oberfläche desselben leicht und gleichmässig zu glänzen anfängt. Das gereinigte Cliché wird nun, nachdem es ebenfalls mit Graphit eingerieben wurde, darauf gelegt, und durch starken Pressendruck in die Komposition eingedrückt. Wenn ich von einem starken Pressendruck spreche, so ist darunter kein plötzlicher fester Druck zu verstehen. Der Druck wird unter stufenweiser Spannung angewendet, bis die Komposition unter dem Cliché hervorzuquellen beginnt. Wenige Sekunden nur bleibt die Presse geschlossen. Beim Trennen des Clichés von der Komposition ist grösste Sorgfalt anzupfehlen. Mit einem glatten Holz- oder Beinstäbchen lockere man ringsherum das Cliché, bis man es ohne Schwierigkeit abheben kann. Wenn die Prozedur des Abformens erfolgreich durchgeführt worden ist, wird die Komposition ein gutweiches, scharfes Intaglio der Autotypie aufweisen. Die hervorgequollene Kompositionsmasse wird mit einem erwärmten, scharfen Messer abgeschnitten und die Form leitend ge-

macht. Man bepinselt sie nochmals mit Graphitpulver und poliert sie, bis sie in allen ihren Teilen einen hellen metallischen Glanz aufweist. Vor dem Schwärzen nehme man ein dünnes Stück Kupferdraht und presse es mittels einer Messerspitze — mit der Giessform gleichlaufend — in das Wachs. Nun schmilzt man mit einem heissen Eisenstab ausserhalb des Kupferdrahtes alles Kompositionswachs rund um die Form ab, wodurch die so behandelten Teile nicht leitend gemacht werden, damit dem galvanischen Bade nicht zuviel Kupfer entzogen wird.

Ausserdem wird der nichtleitende Teil mit Wasser und Schmirgelleinwand behandelt, worauf man die Form mit einem Isolierhaken in die Lösung hängt. Der verbindende Kupferdraht wird um einen Querstab gewickelt und mit einer Klammer befestigt. Sind alle Operationen richtig durchgeführt worden, wird sich innerhalb 12 Stunden eine gute, kräftige Kupferschicht bilden, die man durch Uebergiessen mit heissem Wasser von der Form leicht trennen kann. Die Kupferschicht wird hierauf mit Blei oder Letternmetall hintergossen und auf einer Drehbank abgedreht und zu einem rechteckigen Druckstock geschnitten. G. A. L. Vano.



Der Spiegel und das Prisma im Atelier.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.

Umgekehrte Negative sind im Reproduktionsatelier fortwährend nötig. Das Abziehen der Bildhaut, das man in mancher Anstalt wählt, kann nicht immer durchgeführt werden; wir wollen nur an jene Fälle erinnern, in denen das absolute Stimmen der Konturen als Kriterium für die Brauchbarkeit der Arbeit gestellt wird. Sowohl das Prisma als der Spiegel geben gleichwertige Resultate. Mit dem einmal richtig montierten und ausgerichteten Prisma hat man, falls das schwere Glasstück noch entsprechend gestützt ist, nie mehr seine Not. Es arbeitet immer gleichmässig und regelmässig. Nur ist das Prisma bei grossen Formaten recht teuer und absorbiert dazu noch ein beträchtliches Lichtquantum. Ein Prisma mit „Zuthaten“ für ein grösseres Objektiv kommt bald auf 1000 Mk. zu stehen, während der Spiegel kaum ein Drittel dieses Preises kostet.

Der Spiegel muss so montiert werden, dass er leicht zu jeder Zeit nach Entfernung wieder genau an die gleiche Stelle des Spiegelkastens gebracht werden kann. Bei einigermaßen richtig gearbeiteten Spiegelkasten bietet das aber keine

Schwierigkeiten. Unangenehmer ist es, dass die Spiegelfläche sich leicht verändert und verdirbt. Ein äusserst dünner Hauch gelben Schwefelsilbers absorbiert eine Menge chemisch wirksamer Strahlen. Die Autopunkte wollen nicht kräftig werden, und doch ist sonst alles in Ordnung, bis schliesslich der Spiegel sich als Fehlerquelle erweist. Weiter ist die Verbindung des Silbers mit Glas eine recht lockere. Kommt der Spiegel aus der Kälte in das warme Atelier, so beschlägt die Fläche. Wer da den Spiegel abwischen will, bezahlt seine Unwissenheit leicht damit, dass alles Silber am Putzleder sitzen bleibt. Nie soll ein Spiegel ohne vorherige leichte Erwärmung abgerieben werden. Das hierzu bestimmte weiche Leder soll in einer Schachtel für sich rein aufgehoben werden. Je älter der Lappen, um so besser wird er. Das feine Polierrot wird schliesslich grau metallglänzend. Vor jeder Anwendung wird das Leder leicht ausgeklopft und gibt immer schöneren Glanz. In der feuchten Jahreszeit hat man öfter verdorbene Spiegel als im Sommer. Jeder Operateur soll sich den Spiegel selbst versilbern können. Es kostet recht wenig und macht ihn unabhängig

von den optischen Instituten. In einem Spezialaufsatz haben wir diese Materie bereits behandelt. Kleine Spiegel für Instrumente kann man auf dem auf flacher Unterlage gespannten Leder schnell und schön tief polieren, bei grösseren muss der Spiegel flach liegen und der Lappen kreisförmig bewegt werden.

In neuerer Zeit lackiert man den Spiegel. Es wird Zaponlack dazu verwendet. Bei richtiger Handhabung kann man an dem Spiegel dabei keine Nachteile bemerken, ist der Lack aber zu dick, so ist allerdings die Spiegelfläche minderwertig. Solche Lacküberzüge müssen sehr stark ausgemüffelt werden. Man vermeide das Bestauben solcher lackierter Spiegel im Gebrauch. Soll Staub entfernt werden, so kommt nur der Haarpinsel in Betracht und erst hierauf ein völlig reines Weichleder ohne jegliches Rouge, welches zu hart ist für die Lackfläche. Das

Abwischen mit dem Leder darf nie kreisförmig geschehen, sondern kann auf der lackierten Fläche nur mit wenigen Strichen mit dem Lederballen, parallel zur Breitseite geführt, vorgenommen werden. Eventuell dabei auftretende feine Haarrisse im Lack kommen dann nicht zur Geltung.

Der Spiegel kann innerhalb und ausserhalb der Kamera montiert werden. Beides ist gut, beides hat Schattenseiten. In der Kamera steht der Spiegel beim nassen Verfahren dauernd in feuchter Atmosphäre, ausserhalb der Kamera kommt leicht Staub auf die Fläche. Wo mit dem Spiegel gearbeitet wird, soll das Schwefelammon überhaupt nie angewendet werden. Das weisse Schlippsche Salz ist ebenso gut im Schwärzungsverfahren und giebt fast gar keinen Geruch von sich.



Dauerhafte Formen für Galvanos aus Guttapercha.

Nachdruck verboten.

In modernen Werken und Publikationen über galvanoplastische Verfahren findet man kaum die Guttapercha als Abformmaterial erwähnt. Nur in solchen Werken, welche der Metallbranche gewidmet sind, wo Standbilder und tiefe Medaillons galvanoplastisch wiedergegeben werden sollen, findet die Guttapercha die ihr gebührende Stellung. Und doch hat auch für das Clichéverfahren dieses Material einen nicht zu ersetzenden Vorteil. Die einmal richtig erzeugte Matrice kann beliebig oft im Bade abgeformt werden. Ihr schadet nicht das Losheben des Kupfers, das erneute Graphitieren. Es giebt eine Menge Fälle, in denen diese Vortheile sehr ins Gewicht fallen.

Die Behandlungsweise der Guttapercha hat im Laufe der letzten Jahre verschiedene Abänderungen erfahren. Es wird das Material jetzt mittels Pressung und in fast flüssigem Zustande auf die Originale gebracht. Für die Abbildung sehr tiefer Reliefs ist die Guttapercha unersetzbar, weil kein anderes Material es gestattet, so dünne und weiche Platten zu erzeugen, dass man sie mittels Fingerdruckes in die Tiefen des Modelles pressen kann.

Uns aber interessiert nur der bleibende Wert des Abklatsches für den Fall, dass die Originale bald fortgegeben werden müssen und noch Galvanos nachzuliefern sind. Es dürfte daher von Interesse sein, in aller Kürze der Guttapercha eine Betrachtung zu widmen.

Roh, im reinsten Zustande, ist das Material

weiss. Durch das Räuchern wird es braun bis schwarz. Als Rohprodukt enthält die Guttapercha eine Menge Fremdkörper, welche am Gewinnungsort hineingekommen. Dieselben müssen entfernt werden. Am Markte finden wir das Produkt in verschiedenen Qualitäten. Für den Schriftguss ist ein mittelmässiges Material ausreichend, für feine Striche aber ist absolute Kornfreiheit notwendig. Man verarbeitete früher die Guttapercha mit grossen Mengen Graphits. Die Methode ist teuer und doch nicht rationell. Die Guttaperchaproducte sollen vor allem nicht kleben, wenn sie in warmem Wasser erweicht werden, jedenfalls nicht zu bedeutend. Es wird angenommen, dass der Klebezustand mit dem Kochen sich verliere. Das ist aber nicht der Fall. Im Gegenteil, das Kochen, wenn andauernd vorgenommen, kann ein brauchbares Produkt unbrauchbar machen.

Es wird aus dem Grunde heute oft Hammelfett zugesetzt (etwa 1 auf 8 Teile). Dies Verfahren hat im grossen und ganzen grosse Vortheile; nur schwitzen die Formen bei der Hitze leicht aus, wodurch die Feinheit der Arbeit beeinträchtigt wird. Man knetet zuerst das Material bei 75 Grad gut durch. Es gehört Uebung dazu. Erstens ist diese Temperatur den Händen recht unangenehm, zweitens aber müssen die Hände fleissig nass gehalten werden, um dem Kleben vorzubeugen. Eine Platte von 10 mm Stärke ist für unsere Clichézwecke sehr ausreichend. Man formt diese Platte erst mit der Hand vor, dann wird sie mit Graphit über-

wischt, so aber, dass nirgends sich Klümpchen festsetzen. Nun wird in der leeren Presse mittels vier Klötzen von 10 mm Höhe die Platte auf richtige Stärke geprüft. Dann kommt die Platte auf kurze Zeit wieder in heisses Wasser, um darauf auf die graphitierte Form gelegt zu werden. Die Rückseite der Platte wird mit Seidenpapier gedeckt und das Ganze in die Mitte der Presse gebracht. Auch jetzt sorgt man durch Stege dafür, dass nur auf erwünschte Tiefe geprägt wird. Zumal bei Schrift und Satz ist dies notwendig. Zu tiefe Prägung erschwert das Graphitieren unnötig

und hiermit das weitere Verfahren. Das Blatt Seidenpapier beugt dem Festkleben der fertigen Prägung an dem Tiegel der Presse vor. Die Prägung muss in der Presse so weit abkühlen, dass die Elastizität des weichen Formmaterials nicht mehr schädlich einwirken kann.

Eine gute Guttapercha soll also knotenfrei sein, bald auskühlen und bei der Prägetemperatur nicht kleben. Es ist die Prägemethode in Wachs unleugbar für die grosse Praxis billiger und schneller, wo aber die oben erwähnten Faktoren hinzutreten, werden durch die gegebenen Winke manche Vorteile geboten.



Der graphische Dreifarbendruck und die Citochromie, ein neues Vierfarbendruck-Verfahren.

Von Otto Böttcher.

Nachdruck verboten.



Wenn man auf die vor mehr als 20 Jahren von Meisenbach zur praktischen Verwendung eingeführte Kupferhochätzung oder Autotypie zurückblickt, so muss man zugestehen, dass

diese Erfindung in dem graphischen Druckverfahren eine bedeutende Umwälzung hervorgerufen hat. Dem Holzschnitt, ob für ein- oder mehrfarbigen Druck, ist seine frühere Alleinherrschaft bis auf einen sehr kleinen Teil genommen worden; nur wenige graphische Anstalten sind es noch, die zu dem Illustrationsdruck ausschliesslich den Holzschnitt verwenden. Aber, wie fast jede Erfindung, erst, nachdem sie zur allgemeinen Einführung und Verwendung gekommen ist, verbessert und dadurch zu der Vollkommenheit und verschiedenartigen Verwendung gelangt, die man vorher gar nicht ahnte, so ist es auch mit der Autotypie der Fall gewesen. Der anfänglich bemängelte, durch das Raster erzeugte, kalte Bildton und nicht geschlossene Tonwert der Autotypie erbrachte ihr eine grosse Gegnerschaft, der aber heute ein unermesslich grosses Gebiet der praktischen Verwendung gegenübersteht. Nicht allein erstreckt sich ihre praktische Ausnutzung nur auf den einfarbigen Buchdruck, sondern auch auf dem Gebiet des graphischen Buntdruckes hat die Autotypie sich einen hochachtungswerten Platz errungen.

Bei der Einführung der Autotypie hat man keineswegs daran gedacht, dass dieses auf der Grundlage der Photographie beruhende Verfahren eben wieder infolge Einwirkung des Lichtes durch passend gewählte Lichtfilter auf

die orthochromatische Platte erweitert und bis zum künstlerischen Buntdruck gesteigert werden würde. Schon durch die Duplex-Autotypie ist der oft gerügte kalte Ton des Bildes bis auf ein Mindestmass beseitigt und in den Tiefen bis zum Uebergang in die Halbschatten ein weicher Ton erzielt worden, der durch Anwendung einer bunten Farbe beim Druck der zweiten Bildplatte effektiv wirkt.

Aber auf dem Gebiete des autotypischen Buntdruckes ist das keineswegs die Grenze. Die früher oft mehr als ein halbes Dutzend zählenden Holzschnitte zur Reproduktion farbiger Drucke sind auf Nimmerwiedersehen in die Ecken der Magazine gewandert oder haben in der kalten Jahreszeit eine angemessene Verwendung gefunden; denn mit Hilfe von drei autotypischen Bildplatten und drei Normalfarben entstehen vor uns Buntdrucke, denen eine künstlerische Wirkung durch den grossen Farbenreichtum, herrliche, neutrale Töne und harmonische Abstimmung zuerkannt werden muss — das sind die graphischen Dreifarbendrucke.

Die frühere Nichtachtung und Zurückhaltung der Fachkreise ist in Bewunderung und Hochschätzung umgeschlagen, eine Thatsache, die sich in der Geschichte der Kunst durch Jahrhunderte hindurch immer wiederholt. Seit der Erfindung der Buchdruck-Schnellpresse durch Friedrich König ist auf dem Gebiete des Buchdruckes keine zweite Erfindung von so weittragender Bedeutung zu verzeichnen, wie das Dreifarbendruck-Verfahren. Ist auch die Technik des Dreifarbendruckes sehr alt und schon mittels Photolithographie oder Lichtdruckes praktisch zur Anwendung gekommen, so ist

doch die Verwendung der autotypischen Bildplatten erst in den letzten zehn Jahren des vergangenen Jahrhunderts erfolgt. So jung also das Verfahren in seiner derzeitigen Ausübung ist, so wenig hat es auch in der Gesamtwirkung mit den früheren Drucktechniken gemein. Und zieht man weiter in Betracht, dass bis vor wenig Jahren der grösste Teil der Buntdrucke nur mittels des Flachdruckes erfolgte und dieser durch die autotypischen Bildplatten so überaus erfolgreich überflügelt worden ist, so muss man auch den Männern Achtung und Ehre zollen, die durch unermüdete Versuche und Schaffensdrang den Dreifarbindruck — ob im photographischen oder drucktechnischen Teil — zu seinem jetzigen Stand erhoben haben.

Als vor Jahren von Amerika Dreifarbindrucke zu uns herüberkamen, da regte sich allenthalben das Verlangen, auch derartige Drucke auszuführen. Der Versuch wurde von leistungsfähigen photochemigraphischen Anstalten unternommen, und trotz mancher fehlgeschlagenen Resultate und hoher Kosten hat man das Verfahren so ausgearbeitet und vereinfacht, dass heute eine grosse Zahl von Kunstanstalten es in ihren Betrieb aufgenommen hat. Wenn auch allmählich, so doch immerhin sehr schnell, ist der Dreifarbindruck zu seinem jetzigen hochentwickelten Stand gelangt, und keineswegs brauchen unsere deutschen Erzeugnisse gegenüber den ausländischen zurückzustehen. Erwähnenswert ist, dass am Ende des Jahres 1900 die Kunstanstalt von Buxenstein & Co. ein bis dahin noch nicht ausgeführtes Experiment in drucktechnischer Hinsicht unternommen und mit gutem Erfolg durchgeführt hat. Wurden bisher, und im allgemeinen ist dies auch heute noch der Fall, die einzelnen Kunstblätter in kleineren Pressen mit je einer Bildplatte gedruckt, so benutzte genannte Kunstanstalt zu dem Prachtwerk „Wallball, die Götterwelt der Germanen“, welches auch mittels Dreifarbindruckes, nach Vorlagen von Professor E. Doepler d. J. illustriert ist, eine Druckform zu acht Seiten in Grossfolio-Format. Bei derartigen Riesen-Buntdruckformen bietet das Einpassen und Drucken schon grosse Schwierigkeiten, hierzu kommt aber noch die Wiedergabe der verschiedenen Farbennuancierungen der einzelnen Seiten genau nach den Vorlagen. Ist das eine Bild beispielsweise in nebelhaftem Grau gehalten, so ist im Grundton der nebenstehenden ein feuriges Rot oder ein anderer kräftiger Ton vorherrschend. Trotzdem ist das gleichzeitige Drucken aller dieser unterschiedlichen Farben und die harmonische Gesamtwirkung der Bilder vorzüglich gelungen. In Fach- und Kunstkreisen hat das Werk allseitige Anerkennung gefunden und wurde als eine Grossthat im Buchgewerbe bezeichnet.

Bei der Wahl der Motive, zwecks Herstellung mittels des Dreifarbindruckes, musste man sich früher immer sehr peinlich an die geeigneten Vorwürfe halten, unter denen der Blumenstrauss, das Stilleben, Früchte und ähnliches immer wiederkehrten. Heute braucht man, infolge der wissenschaftlichen Fortschritte, die durch Verbesserung der Farbenfilter, Farbenplatten und Objektive gemacht worden sind, nicht mehr so ängstlich das passende Sujet zu berücksichtigen, sondern direkte Aufnahmen nach der Natur sind nichts Seltenes. Freilich dienen die Erzeugnisse mittels des Dreifarbindruckes nicht mehr allein als eine schöne Beilage irgend einer Zeitschrift oder dergleichen, sondern die Reproduktionen finden in grosser Zahl zu wissenschaftlichen, gewerblichen und industriellen Zwecken ihre Verwendung. Ist es doch in Bezug auf naturgetreueste Wiedergabe des Originale das vollendetste Verfahren und kommt deshalb den hochgestellten Anforderungen auf allen Gebieten der Wissenschaft und des praktischen Lebens sehr zu statten.

In den verschiedenen Heften dieser Zeitschrift sind den verehrten Lesern Dreifarbindrucke mannigfachster Art vorgeführt worden. An der Hand dieser Beilagen ist es sehr leicht, sich von dem grossen Wert und Fortschritt, wie auch der verschiedenartigsten Ausführung einer Vorlage durch mehrere Kunstanstalten zu überzeugen. Beispielsweise ist ein Oelgemälde von drei verschiedenen Anstalten reproduziert worden — zweimal als Dreifarbindruck (Heft 1, Jahrgang 1900; Heft 7, Jahrgang 1901) und einmal als Vierfarbindruck (Heft 9, Jahrgang 1900). Diese gewissermassen als Vergleichsproben geltenden Drucke geben den besten Beweis von dem Wert und dem Erreichbaren dieses Verfahrens. Wenn es auch bei der Wiedergabe eines Gemäldes nicht auf die unbedingte Treffsicherheit eines Farbtones ankommt, so gestaltet sich die Sache jedoch bei der Verwendung zu wissenschaftlichen und gewerblichen Zwecken viel schwieriger. Hier muss jeder Ton genau getroffen werden, um keine falschen Vorstellungen zu erwecken. Und wie naturgetreu auch hierin der Dreifarbindruck arbeitet, zeigt uns die Mustertafel von Cakes verschiedenster Art und Färbung in Heft 6, Jahrgang 1901. Man könnte bald in Versuchung kommen, diese einzelnen Stücke zu ergreifen, so plastisch heben sie sich von dem Grunde ab. Auf naturwissenschaftlichem Gebiet führten uns Schelter & Giesecke eine Pflanzentafel aus einem botanischen Werke vor (Heft 8, Jahrgang 1900). Wurden früher derartige Beilagen mittels des umständlicheren Verfahrens der Chromolithographie hergestellt, so leistet doch jetzt der Dreifarbindruck Besseres und, was besonders für wissenschaftliche Zwecke die Hauptsache ist, die Naturwahrheit wird

sicherer beibehalten, eben durch die grosse Mithilfe der Dreifarbenphotographie. Alle Beilagen in dieser Zeitschrift, mögen sie nun gewerblichen oder wissenschaftlichen Zwecken dienen, sind in ihrer Wirkung bereiteter, als Erläuterungen es zu thun vermögen.

Bei der Wiedergabe einzelner Vorlagen kann es vorkommen, dass es nicht möglich ist, mit den drei Naturfarben Gelb, Rot und Blau jede Farbenwirkung zu erzielen, obgleich es zur getreuen Reproduktion des Originale unbedingt notwendig ist. Am schwierigsten sind Grau und Schwarz mittels des Dreifarbendruckes auszuführen, deshalb muss man in solchen Fällen zu einer Supplementplatte, zum sogen. Vierfarbendruck greifen. Durch diese vierte Platte wird dem geeigneten Objekt auch eine festere Kontur verliehen. In Fachkreisen ist man hierüber schon öfter in Streit geraten, jedoch ist in dieser Frage einzig und allein das Original ausschlaggebend, damit die vorhandenen grauen und schwarzen Farben genau wiedergegeben werden können. Deshalb ist es ratsamer, sich in solchen Fällen nicht auf die drei Naturfarben zu kaprizieren, sondern die vierte Platte mit zu benutzen.

Obgleich der typographische Buntfarbendruck durch das Dreifarbenverfahren betreffs der benötigten Druckformen sehr vereinfacht worden, so ist man doch schon seit vielen Jahren bemüht gewesen, den Vierfarbendruck bis auf einen einzigen Druckprozess zu verringern. Sind auch mit den von Orloff, Grosse und neuerdings von Greth¹⁾ konstruierten Maschinen Vierfarbendrucke mittels eines Druckprozesses hergestellt worden, so kann die Verwendung derselben nur eine sehr beschränkte sein, und ist in der durch den einmaligen Druckprozess bedingten Farbenwirkung begründet. Mit den harmonischen, zart ineinander fließenden Tönen eines Dreifarbendruckes können sie durchaus nicht in Vergleich gezogen werden. Nur selten sind bisher derartige Vierfarbendrucke in die Öffentlichkeit gekommen. Die in Prof. Eders Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für 1900 befindliche Druckprobe nach dem Grosseschen Verfahren gleicht mehr einer mehrfarbigen lithographischen Arbeit, als einem gefälligen Buntdrucke. Müssen schon bei Herstellung eines Buntdruckes mittels mehrerer Druckformen alle in Betracht kommenden Umstände zu einem guten Gelingen beitragen, um wie viel mehr erhöhen sich diese Schwierigkeiten bei einem Vierfarbendruck vermöge eines Druckprozesses. Das Ubereinanderdrukken verschiedener Farben nass in nass kann auf gestrichenem Papier mit seiner geringen Auf-

saugefähigkeit wohl ohne chemische Beimischung — die als Hauptbestandteil derartiger patentierter Verfahren sorgsam gewahrt wird — sauber nur schwer erfolgen. Und dennoch hat es den Anschein, als ob man jetzt den richtigen Weg gefunden habe, die bedeutendsten Schwierigkeiten zu überwinden.

Könnten wir erst vor kurzem von Dr. E. Alberts Erfindung des Reliefliches in dieser Zeitschrift berichten, so ist es dieses Mal das neueste Vierfarbendruck-Verfahren „Citochromie“ des Genannten, welches wir durch eine kurze Erläuterung — soweit sie der Patentinhaber bekanntgegeben hat — den verehrten Lesern vorführen wollen. In Heft 1 haben wir bereits einen gut gelungenen Probedruck dieses Vierfarbendruck-Verfahrens darbringen können.

Die Citochromie ist, wie schon der Name andeutet, ein Schnelldruckverfahren, welches hinsichtlich der Herstellung der Bildplatten, auf photomechanischem Wege, wie auch ganz besonders der Druckausführung auf dem Gebiete des typographischen Buntdruckes einen bedeutenden Fortschritt darstellt. Bei der Herstellung der autotypischen Druckplatten werden unter Benutzung von Orange-, Grün-, Violett- und Gelbfiltern und mittels der farbeneempfindlichen Kollodiumemulsion von Dr. Albert die blauen, roten, gelben und schwarzen Farben des Originale photographisch aufgenommen, so dass man vier Negative — für Blau, Rot, Gelb und Schwarz — erhält. Um nun eine möglichst reine Ausschaltung dieser Grundfarben zu ermöglichen, werden für Blau vom Rot- und Gelbnegativ, für Rot vom Blau- und Gelbnegativ, sowie für Gelb vom Rot- und Blauenegativ Positivsupplemente hergestellt, welche dann auf die ursprünglichen Filternegative genau passend übertragen werden, wodurch eine fast ideale Korrektur der ersten Aufnahme erzielt wird. Diese korrigierten Negative werden mittels einer von Dr. Albert geistreich ausgedachten Rastermaschine gleichzeitig als Rasterbilder auf Metall übertragen. Nun werden die Metallplatten geätzt und sofort der Probe-Zusammendruck der vier Druckplatten vorgenommen. Um ein tadelloses Bild zu erhalten, sind Nachätzungen nur wenig vorzunehmen. Mit dem nun zu beginnenden Buntdruckverfahren setzt ein für den Buchdruck ausserordentlicher Fortschritt ein: die vier Farben Rot, Blau, Gelb und Schwarz können unmittelbar hintereinander nass in nass gedruckt werden. Es bedarf keines rechnerischen Exempels, die sich für den Fachmann hieraus ergebenden finanziellen Vorteile nachzuweisen. Damit aber die Nutzbarkeit der Citochromie eine vollständige werde, ist zur Zeit eine für dieses Buntdruckverfahren bestimmte Druckmaschine im Bau. Ist dieselbe in die Praxis eingeführt, dann ist

1) Ueber dieses einmalige Vierfarbendruck-Verfahren wird in einem späteren Artikel berichtet werden.

es möglich, den leeren Papierbogen einzulegen und nach dem Passieren der Maschine mit dem fertigen, buntfarbigen Bilde herauszunehmen. Der Bau und vor allem das Ausprobieren der Maschine wird noch einige Zeit in Anspruch nehmen, um dann der Fachwelt eine in jeder Beziehung genügende Erfindung von grosser Bedeutung übergeben zu können. Bis zu diesem Zeitpunkt ist es aber trotzdem möglich, die Citochromie mit ihrem grossen Vorteil auszunutzen, indem die vier Farben auf vier Maschinen unmittelbar hintereinander gedruckt werden können.

Die praktische Ausübung der Dr. Albertschen Citochromie erfolgt bereits durch die Münchener Kunstanstalt Meisenbach Riffarth & Co., welche auch die in Nr. 1 dieses Jahrganges befindliche Druckprobe geliefert hat. Die getreue Wiedergabe der Oelkizze, die mit kräftigen Strichen und die friedliche Ruhe jenes vom Geräusch des Tages abseits liegenden Stückchens Erde nahebringt und ungeachtet seiner Einfachheit der realistischen Wirkung in

der Gesamtheit nicht entbehrt, erweckt die Hoffnung, dass die Citochromie viel dazu beitragen möge, der Bücherausschmückung durch den graphischen Drei-, bezw. Vierfarbendruck den Weg zu ebnen und zu erleichtern. Nach anderen vorliegenden Probedrucken zu schliessen, dürfte auch die Citochromie infolge der schnellen und darum billigeren Druckherstellung für gewerbliche Zwecke, als Beilagen zu Preislisten nach direkten Originalaufnahmen der Gegenstände, sehr geeignet sein.

Fassen wir das Gesamtergebnis über den graphischen Drei- oder Vierfarbendruck nach dem gegenwärtigen Stande zusammen, so kann es nun mit dem hoffentlich bald in die Wirklichkeit umgesetzten Wunsch begleitet sein: wurden im 18. Jahrhundert unsere Bücher durch den Stahl- bezw. Kupferstich ausgeschmückt, die im 19. Jahrhundert die Lithographie und der einfarbige Holzschnitt ersetzte, so möge es in Zukunft der graphische Drei- oder Vierfarbendruck mit seiner schönen harmonischen Farbwirkung sein!



„Illustre par la photographie d'après nature.“

Von Johann Pabst in Wien.

Nachdruck verboten.



ehre jüngere und jüngste französische Romankollektionen tragen auf dem Titelblatte den Vermerk, der die Ueberschrift dieses Aufsatzes bildet. Die Photographie tritt hier allein und ausschliesslich als Illustration in Erscheinung auf. Die mehr oder minder spannenden Situationen derselben werden von mehr oder minder gut gestellten Bildern begleitet, bei denen allerdings die Frage offen bleibt, ob sie ein überflüssiges oder entsprechendes Begleitmittel des Textes seien. Es war eben beabsichtigt, zu illustrieren, und es wurde nicht der Künstler, sondern der Photograph hierfür in Anspruch genommen. Ein neues weites Feld erschliesse sich ihm allerdings, wenn diese Idee Anklang fände, die bis jetzt nur ganz wenige schüchterne Nachahmer hatte. Zwar ist die Photographie, seit die Autotypie dies ermöglicht, bereits in sehr umfangreicher Weise zur Illustration herangezogen worden und wird dies täglich mehr. Sie ist der zeichnerischen Thätigkeit in architektonischen, landschaftlichen, ethnographischen Darstellungen in der Masse schon ihrer geringeren Kosten wegen und nicht selten auch in der Qualität weit überlegen geworden, sie hat in der Momentaufnahme von friedlichen

und kriegerischen Ereignissen ein ureigenes, konkurrenzfreies Feld, und auch im Porträt ist sie im Wettbewerb weit über. Ein grosser Teil der diesbezüglichen Illustrationen war überhaupt ohne Photographie und Autotypie, die in diesem Falle wohl nur zusammen genannt werden können, nicht entstanden, handelt es sich dabei doch oft um bildliche Wiedergaben, die ausserhalb der Möglichkeit künstlerischen Schaffens liegen, wie Momentbilder, oder doch nur schwierig wegen Zeit und Ort oder anderer Umstände zu erlangen wären, wie gar manchmal solche von landschaftlichen u. s. w. Objekten. In dem Falle illustrativer Ausstattung von Romanen und Novellen aber greift die Photographie in eine Sphäre, die bis jetzt dem Künstler ausschliesslich vorbehalten schien. Es dreht sich ja hier nicht um die Wiedergabe von Wirklichem, Realem, sondern die Phantasie des Künstlers hat die Gebilde zu schaffen, die der Phantasie des andern Künstlers, des Dichters, konform sind, sie ergänzen, erläutern, unterstützen sollen. Die Photographie kann aber doch nur Reales, Vorhandenes, Sichtbares festhalten. Dieses muss also vorher geschaffen werden, da liegt die grosse Schwierigkeit. Personen, die in ihrem Habitus thunlichst denen der Dichtung entsprechen, müssen als Modelle

gesucht, kostümiert und „gestellt“ und auch für das oft höchst wichtige Beiwerk muss gesorgt werden. Wie schwer es nun ist, bei „gestellten“ Bildern das Absichtliche und Gemachte nicht gar zu aufdringlich erscheinen zu lassen (von einem gänzlichen Beseitigen eines solchen, die Wirkung schwer gefährdenden Eindruckes kann kaum die Rede sein), sieht man wohl am besten bei Darbietungen, die auf dem umgekehrten Wege zu stande kommen: bei plastischen Posen nach Gemälden. Diese erscheinen in den „lebenden Bildern“ nach ihnen nichts weniger als lebendig gemacht, ja sie vermögen nicht selten einem ein Bild selbst fast zu verleiden. Dasselbe ist der Fall bei den „Plastiken“ der Panoptiken, die übrigens ja auch nur für das unkünstlerische Gaffen der Menge berechnet sind. Um die treueste Abbildung des „gestellten“ Bildes ist es bei der Sache nicht zu thun. Die Photographie besorgt dies so gut, sie ist auf einem so hohen Standpunkte, dass nach dieser Seite hin spielende Leichtigkeit waltet. Auch die autotypische Wiedergabe steht der Photographie ebenbürtig zur Seite. Die verlaufen vignettierten Illustrationen sind nach der technischen Seite hin jeder anderen Weise ebenbürtig. Die Klippe liegt also nicht in der Photographie, sondern in der Schwierigkeit der entsprechenden Zustandebringung des „Aufzunehmenden“. Sie liegt dort, wo sie überhaupt in der Photographie liegt, und ist nur vielleicht schwerer zu umgehen. Sie ist bei jedem Porträt vorhanden, und der Aufnehmende hat sie zu vermeiden durch richtige Stellung, Arrangement und Beleuchtung; das Objektiv vollbringt schon seinen Arbeitsteil, den mechanischen, richtig und gut; den künstlerischen, die entsprechende Gestaltung des Aufnahmeobjekts hat der Aufnehmende zu besorgen. Sie ist vorhanden bei jeder Landschaftsaufnahme, denn hier handelt es sich darum, den schönsten und besten Ausschnitt aus dem Bilde der Natur zu finden, den das Objektiv dann ganz getreu abzeichnet. Eigentlich nur zu getreu. Die moderne künstlerische Photographie sucht diesem „zu getreu“ durch verschiedene Aufnahme- und Kopiermittel zu entriuen, unkünstlerisch wirkende Details zu unterdrücken, und dieser Mittel müsste sich natürlich der Photograph, der Illustrator nach der in Rede stehenden Richtung hin sein wollte, selbstverständlich vorerst bedienen.

Die vielen Ausstellungen künstlerischer Photographien, deren schönste Stücke jeweilig ja auch durch Reproduktionen im „Atelier des Photographen“ und in dieser Zeitschrift den weitesten Kreisen vorgeführt wurden, zeigen, wie viel da zu leisten möglich ist, wenn in der

Photographie nicht handwerksmässig im gewerfenden Sinne des Wortes geschaffen wird. Wie viele Genrebildchen, eines Künstlers würdig, sogar dem schwerst beizukommenden Humor, wurde manche Arbeit gerecht! Erörterungen über das Thema müssen sich also in der Richtung des „Wie“ der Schaffung der Aufnahmeobjekte bewegen. Das „Ob“ möge von vornherein bejahend beantwortet sein. Denn warum sollte nicht seitens des Photographen auch versucht werden, als Illustrationskünstler von Dichtungen aufzutreten? Dass es gänzlich ausserhalb der Möglichkeit seines Könnens liegt, mag wohl behauptet werden, doch entspricht es durchaus nicht den schon so mannigfach vorliegenden Leistungen. Sehr schwierig, wie schon gesagt, ist die Sache wohl. Schon bei der Auswahl der Scenen einer Dichtung, die illustriert werden soll, muss sich eben der Künstlerphotograph betätigen, und zwar nach zwei Seiten. Hat er eine Situation als an sich illustrationsgeeignet herausgefunden, so muss er möglichst unbeeinflusst in Erwägung ziehen, wie weit sie für seine Darstellungsmittel passt, und erst, wenn er meint, dass er Entsprechendes gestalten kann, wird er an die Durchführung schreiten. Um jeden Preis photographisch zu illustrieren, mit Ausserachtlassung gerade dieses schweren Grundsatzes, wird zu wenig befriedigenden Resultate führen. Personenreiche Scenen würden selbstverständlich die Schwierigkeiten vergrößern und zu vermeiden sein, ergibt sich nicht zufälligerweise die Möglichkeit, der Dichtung ziemlich ähnliche öffentliche Vorgänge zu erhaschen. Freilich muss die Momentaufnahme solcher dann auch möglichst frei von den störenden Eindrücken sein, die diesen Aufnahmen naturgemäss so oft anhaften, dass Bewegungen nämlich gerade in den unschönen Stadien wiedergegeben erscheinen, die Personen, da auf einem Fusse stehen u. s. w. Wenige Personen und Einzelfiguren sind wohl so zu gruppieren und so zu posieren, dass im Abbilde die Fiktion, sie seien die Personen der Dichtung, nicht gar zu sehr gestört wird. Das oft wichtige Beiwerk kann im Notfall der Retouche überwiesen werden und ausserdem wohl auch erfolgreich zu dem Mittel gegriffen werden, das schon so viele Prachtleistungen eingestandener-, oft auch eingestandenermassen die Entstehung verdankten, dem Kombinationsdruck. Sehr hohen künstlerischen Anforderungen mögen die Bilder allerdings nicht gerecht werden, in siegenden Wettbewerben mit freien, wirklich künstlerischen Schöpfungen können sie nicht treten, aber so mancher zweit- und drittklassigen Romanillustration sind sie und ist der Photograph wohl im stande, konkurrierend die Spitze zu bieten.



Dreifarbendruck.

Aufnahme nach lebendem Modell
von Professor Dr. A. Mieth.

TAGESFRAGEN.



Der Einfluss, den die photographischen Reproduktionsmethoden auf die Verbreitung von Kultur und Wissen haben, kann gar nicht überschätzt werden. Wer die Zeitschriften vor 20 Jahren mit den Zeitschriften von heute vergleicht, der wird sich des enormen Fortschrittes in dieser Richtung voll bewusst. Das Bild ergänzt heute das Wort in einer Weise, wie es früher unmöglich war. Man kann nicht leugnen, dass mit dieser Massenhaftigkeit des Bildmaterials, welches fortdauernd in alle Kreise des Volkes dringt, eine gewisse Gefahr grossgezogen worden ist, die sich ja leider in den letzten Jahren recht bemerklich gemacht hat, nämlich die Gefahr, dass Minderwertiges und Unbedeutendes oder gar Wertloses den Gegenstand der Illustration bildet, und dass sogar vielfach die Illustration da aushelfen muss, wo der teure Textdruck umgangen werden soll. Solche Ausschreitungen werden aber stets mit Fortschritten wichtiger Art verbunden sein. Wie jedes Ding seine Schattenseiten hat, so hat auch jeder Kulturfortschritt Nachteile im Gefolge gehabt und wird sie haben.

Unter allen Illustrationsverfahren der modernen Zeit nimmt aber eins, die Autotypie, eine ganz besondere Stellung ein. Mindestens 95 Proz. aller Illustrationen sind heutzutage schwarze oder farbige Autotypieen, und jeder Fortschritt, der auf diesem Gebiete gemacht wird, kommt direkt der Illustrationstechnik in hervorragendem Masse zu nutze. Die Möglichkeit, selbst feinere Illustrationen mit dem Text zusammen zu drucken, hat erst die weite Verbreitung des Bildes bewirkt.

Neben diesem enormen Nutzen, den die Autotypie gestiftet hat, dürfen wir uns aber nicht der Thatsache verschliessen, dass dieses Verfahren trotz aller Verbesserungen immer noch auf das höchste verbesserungsbedürftig ist. Es kommt dies so recht zum Ausdruck, wenn bei irgend einer Gelegenheit die Probe auf das Exempel gemacht, wenn die genaue Wiedergabe der Tonwerte des Originals verlangt wird, und dies ist in erster Linie beim Dreifarbendruck der Fall. Hier treten die Mängel der Autotypie in das grellste Licht. Wir haben uns an die autotypische Reproduktion so gewöhnt, dass sie uns unter gewöhnlichen Umständen kaum noch zum Bewusstsein kommen. Die Einschränkung der Tonskala durch Raster oder Korn, die an einzelnen Stellen des Clichés übertriebene, an anderen Stellen unterdrückte Tonwerte ergibt, ist gewöhnlich kaum in die Augen springend. Bei der Dreifarbenautotypie aber führt sie zu den schlimmsten Konsequenzen. Während drei richtig hergestellte Teilbilder eines Dreifarbendrucks mit den modernen Mitteln so vollkommen erzeugt werden können, dass sie im Lichtdruck ohne Retouche eine überraschend naturgetreue Wiedergabe des Originals ermöglichen, ist diese Möglichkeit bei der autotypischen Wiedergabe noch lange nicht vorhanden, und alle Verbesserungen, welche für den Dreifarbendruck für die Zukunft erstrebt werden müssen, müssen in erster Linie darauf gerichtet sein, die Autotypie selbst noch weiter zu vervollkommen.

Neben diesen Mängeln, die so offenkundig sind, dass für den Fachmann darüber kaum noch etwas zu sagen übrig bleibt, verschwinden die in Laien- und Künstlerkreisen oft wiederholten Vorwürfe gegen dies Verfahren. Man rügt an der Autotypie die geistlose, schematische Wiedergabe des Originals durch den mechanischen Raster. Die gleichmässige Anordnung der Rasterpunkte soll den Kunstwert dieses Verfahrens beschränken oder illusorisch machen. Dieser Vorwurf trifft doch nur in sehr geringem Masse zu. Die blosse Regelmässigkeit der Struktur irgend einer

Reproduktion oder eines Kunstwerks hat doch mit dessen Kunstwert absolut nichts zu thun. Suchen doch gewisse, als künstlerisch anerkannte Reproduktionsverfahren und künstlerische Darstellungsmittel gerade die Regelmässigkeit der Wiedergabe zu erzielen. Es mag nur an den Kupferstich erinnert sein, der ebenfalls gewöhnt ist, grössere Flächen durch regelmässige Schraffierungen zu geben. Wie unbegründet diese Vorwürfe sind, geht auch daraus hervor, dass unsere modernen Autotypieen aus der Entfernung, aus welcher sie gewöhnlich betrachtet werden müssen, überhaupt kein Korn mehr erkennen lassen.

Diejenigen, welche ihr Heil zur Verbesserung der Autotypie im Ersatz des Rasters durch ein willkürliches Korn irgendwelcher Art suchen, befinden sich unserer Ansicht nach auf einem Irrwege. An sich ist es selbstverständlich vollkommen gleichgültig, wie das Einzelelement einer Reproduktion beschaffen ist. Ob regelmässiges Rasterkorn und regelmässiges Staubkorn, Runzelkorn oder etwas anderes, ist für die Gesamtwirkung eines Bildes vollkommen bedeutungslos. Wir sind fest überzeugt, dass der Vorwurf, der der Autotypie gemacht wird, überhaupt nicht mit dem Korn zusammenhängt, dass das instinktive Missbehagen, welches auch feinsinnige Künstler beim Betrachten einer Autotypie empfinden, wesentlich mit anderen Umständen zusammenhängt: In erster Linie mit der Flaueheit derselben und ihrer Weichlichkeit, in zweiter Linie mit der damit Hand in Hand gehenden Beschränkung der Tonskala. Jeder Fortschritt, der nach dieser Richtung hin gemacht wird, muss mit Freuden begrüsst werden, und es ist durchaus nicht unmöglich, dass in dieser Beziehung noch wichtige Fortschritte gemacht werden können. Allerdings werden dieselben kaum in mechanischen Einrichtungen zu suchen sein, und die Hauptsache zur Weiterförderung der Autotypie bleibt die Erkenntnis der bei der Bildung des autotypischen Punktes mitwirkenden optischen und mechanischen Gesetze, und dass hier noch manche Lücke auszufüllen bleibt, wird wohl niemand leugnen.



Aetzsterne und Aetzbäder in der Heliogravüre.

Von A. Miethe.

Nachdruck verboten.

Die leidige Erscheinung der Aetzsterne, über welche auch in dieser Zeitschrift schon verschiedene Male gesprochen worden ist, macht hin und wieder in jeder photomechanischen Anstalt, die sich mit Heliogravüre befasst, sich unliebsam bemerkbar. Die Erscheinung kommt und geht scheinbar ohne Rücksicht auf die angewendeten Materialien. Bald tritt sie bei dieser, bald bei jener Kupfersorte auf, bald scheint ein neues Aetzbad die Erscheinung auszulösen, oder sie kommt mit einer neuen Rolle Pigmentpapier. Oft hat es auch den Anschein, als wenn ein Negativ ganz besonders dazu neigte, und somit muss es als wahrscheinlich erscheinen, dass die Aetzsterne ihre Ursachen in einer ganzen Reihe von verschiedenen Einflüssen haben, die sich gelegentlich gegenseitig zu solcher Höhe verstärken, dass sich aus dem harmlosen, feinen Aetzloch, welches sich hier und da in den Schatten fast in jeder Heliogravüre findet, jene massen-

haften kraterähnlichen Gebilde entwickeln, die bis in die Lichter der Tiefdruckplatte gehen und den Druck unbrauchbar machen, ja, so tief fressen können, dass die Platte sich kaum wieder durch Abschleifen benutzen lässt.

Gewiss ist es, dass unter den vielen Ursachen, die die Aetzsterne erzeugen, die Natur des Bades eine grosse Rolle spielt, und dass die Gefahr, Aetzsterne zu erhalten, um so grösser ist, je frischer und je säurehaltiger das Bad ist. Die alte Regel, die die meisten Praktiker befolgen, das Bad durch Behandeln mit einem Alkali und darauffolgendes Kochen ruhiger ätzend und freier von störenden Nebenerscheinungen zu machen, hat daher ihre volle Berechtigung, obwohl auf diese Weise die Aetzsterne nicht absolut ausgeschlossen werden können. Der Vorgang, der sich beim Abstumpfen des Bades mit Aetzkali beispielsweise abspielt, ist der, dass sich im Bade zunächst Eisenoxydhydrat bildet, das

sich bekanntlich in erheblicher Menge in der Eisenchloridlösung auflöst und die Bildung von basischem Eisenchlorid zur Folge hat.

Verfährt man aber so, dass man das Bad einfach durch Versetzen mit Aetzkalkilösung abzustumpfen sucht, so kommt man zu keinem vollkommen genügenden Resultat. Genug Aetzkali, um die Aetzsterne zu vermeiden, giebt ein langsam ätzendes, wenig befriedigendes Resultat, weniger Aetzkali genügt nicht, um die Aetzsterne zu vermeiden.

Im Photochemischen Laboratorium der Technischen Hochschule wurde daher in der letzten Zeit folgender Weg eingeschlagen, der erfolgreich zu sein scheint und wenigstens, soweit die bisherigen Versuche zeigen, ein Bad ergiebt, mit welchem sich äusserst angenehm ätzen lässt, das bei normaler Aetzgeschwindigkeit bei richtig gehaltenem Diapositiv keinerlei Aetzsterne giebt. Das Ansetzen dieses Bades ist folgendes: 40 g oxalsaures Eisenoxyd werden mit Aetzkalkilösung oder Ammoniakflüssigkeit, nachdem das Salz in 400 ccm Wasser gelöst wurde, gefällt. Man setzt so lange Aetzkalkilösung zu, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Das entstandene, äusserst fein verteilte Eisenoxydhydrat löst sich mit besonderer Leichtigkeit in der Eisenchloridlösung auf. Man lässt das Eisenoxydhydrat zunächst einige Stunden absetzen, hebert die überstehende Flüssigkeit ab und saugt den Rest auf einem Nutschfilter möglichst vollkommen trocken. Auswaschen durch nachgegossenes Wasser ist unnötig, da eine kleine Menge Kaliumoxalat, welche bei schlecht ausgewaschenem Eisenoxydhydrat in das Bad gerät, offenbar ohne Schaden ist.

Andererseits werden 3 kg käufliches Eisenchlorid in gelben Stücken in einer geräumigen Porzellanabdampfschale mit Wasser übergossen, so dass das Salz gerade bedeckt ist, und die Lösung bis zum Sieden auf dem Sandbade erhitzt. Dies geschieht unter dem Abzug, weil sich beim Kochen des Eisenchlorids grosse Mengen salzsauren Gases entwickeln. Sobald die Lösung siedet, setzt man das gefällte Eisenoxydhydrat hinzu und kocht die Masse bei starkem Feuer so lange ein, bis das Gesamtgewicht des Restes etwa 4 kg beträgt. Beim Abkühlen erstarrt dann das ganze Bad zu einer bräunlichen Masse. Das so weit genügend eingedampfte Bad wird von neuem mit zwei Liter Wasser verdünnt und

wieder auf Siedetemperatur gebracht. Es hat sich beim ersten Kochen schon eine grosse Menge des Eisenoxyds gelöst. Das Bad stösst weniger salzsaure Dämpfe aus, und man schreitet jetzt durch vorsichtigen Zusatz von Ammoniak oder Aetzkali zur Neubildung von Eisenoxydhydrat, und zwar setzt man zweckmässig auf die genannte Badmenge 20 g trockenes Aetzkali in 100 ccm Wasser gelöst, allmählich unter fortwährendem Umrühren hinzu. Diese Operation muss natürlich mit der nötigen Vorsicht vorgenommen werden, da das Bad sich selbst bei langsamem Zusatz unter Umständen unter starkem Spritzen erwärmt. Nachdem dieser Zusatz gegeben ist, wird das Bad zum zweiten Male eingedampft, und nachdem es die Konzentration, wie vorher beschrieben, abermals erreicht hat, abkühlen lassen. Man setzt dann so viel lauwarmes Wasser dem Bade zu, dass die ganze Salzmenge wieder in Lösung geht, lässt das Bad dekantieren und bringt nun nach dem Absetzen des Bodensatzes die überschüssige Flüssigkeit auf 40 Grad B. Das richtige spezifische Gewicht des Bades muss stets bei 15 Grad C. ermittelt werden und ein genau bearbeitetes, genügend langes Areometer zur Verwendung kommen. Nachdem auf diese Weise das Bad auf 40 Grad B. gebracht ist, schreitet man zum Abstumpfen desselben mit Kupfer, indem man 40 g Kupferfeil- oder Drehspäne dem auf den Bodensatz zurückgegossenen Bade hinzufügt und dann das Ganze 24 Stunden der Ruhe überlässt. Der dritte Teil des Bades wird hierauf, nachdem der Bodensatz aufgerührt ist, als schwerstes Bad in eine Glasflasche gegossen, der Rest auf 36 Grad B. verdünnt, wiederum ein Teil zurückgestellt und schliesslich 33 und 30gradige Bäder durch weiteres Verdünnen hergestellt. Die so gewonnenen vier Bäder pflegen ohne weiteres ruhig und ätzsternfrei, sowie sehr schön matt zu ätzen. Sollten sich bei Anwendung harter Diapositive noch kleine Aetzsterne in dem Schatten zeigen, so wird das Bad noch einmal zusammengegossen, zur Sirupdicke abgedampft und, wie vorher beschrieben, wieder passend verdünnt. Die Aetztemperatur ist bei diesen Bädern ziemlich gleichgültig, bei mittlerer Zimmerwärme (18 bis 20 Grad C.) verläuft der Aetzprozess bei normaler Kopie in im ganzen 8 bis 9 Minuten, wobei selbst fein gestaubte Platten in den Schatten das Korn erhalten.



Der Lichtdruck.

Von Oskar Pöhnert, Leipzig.

Nachdruck verboten.



Nächst der Heliogravüre zeigt unstreitig der Lichtdruck die schönste, natürlichste und schärfste Wiedergabe des Originals. Solche Weichheit und dieser Schmelz in den Halbtonen, diese Kraft und Klarheit in den Tiefen, der zarte Uebergang der Halbtöne nach den Lichtern ist durch keine Aetzung und durch keinen Schnitt zu erreichen.

Durch das Emporblühen der Aetzverfahren war dem Lichtdruck ein derber Schlag versetzt worden, so dass manche Lichtdruckanstalten ihre Thätigkeit vermindern, einige sogar den anderen Verfahren das Feld ganz überlassen mussten.

Die Zukunft des Lichtdruckes war, gleich der des Holzschnittes, sehr gefährdet.

Da musste nun die kleine, scheinbar so unbedeutende Ansichtspostkarte berufen sein, dem Lichtdruck nicht nur die alte Lebenskraft wiedergeben, sondern demselben sogar einen Aufschwung verleihen, wie ihn dieser kaum erlebt hat, und wie ihn sich vor acht bis zehn Jahren niemand träumen lassen konnte.

Der bescheidenen Ansichtspostkarte, von welcher wohl mindestens neun Zehntel in Lichtdruck hergestellt werden, verdanken wir, dass nicht nur Hunderte, nein Tausende von Arbeitern und Händlern einen oft gar nicht geringen Verdienst haben, und das auf unbegrenzter Zeit.

Denn solange es Städte und Dörfer, romantische Berglandschaften und andere Sehenswürdigkeiten unseres Erdenparadieses geben wird, so lange wird wohl auch das Verlangen nach Ansichtspostkarten rege bleiben.

Es soll mit nachfolgenden Zeilen, an der Hand eigener Erfahrungen, wie nach den Schilderungen anderer Praktiker, versucht werden, die Herstellungsweise des Lichtdruckes in allen seinen Stadien, mit seinen Fehlern und Uebelständen, zu schildern.

Die Grundbedingung für ein gutes Gelingen ist das Negativ. Jeder Lichtdrucker, der schnell und sicher Gutes leisten will, sollte wissen, welche Eigenschaften ein Negativ haben soll, um damit Gutes leisten zu können.

Die Ansicht, dass ein Negativ, welches auf Silberpapier eine gute Kopie liefert, für Lichtdruck ebenfalls brauchbar wäre, ist irrig. Die Wirkungen und chemischen Vorgänge beim Kopieren auf Albumin, Platin, Celloidin sind so ganz anderer Art als auf Chromgelatine.

Der Unterschied ist folgender: Bei der Silberkopie ist das mit Hilfe des Lichtes hergestellte und fixierte Bild als das Endresultat zu betrachten, beim Lichtdruck dient die erzeugte

Kopie dazu, das Bild, also das Endresultat, auf rein mechanischem Wege auf Papier zu übertragen. Die Kopie auf Chromgelatine dient nur als Matrizze, als Vermittlerin zwischen Negativ und Positiv, es wird nur das Mittel gegeben, den Zweck zu erreichen; dort ist derselbe schon erreicht.

Die Silberkopie verlangt ein kräftiges, brillantes Negativ, Licht und Halbton sollen ziemlich gedeckt sein, damit durch längeres Kopieren die Tiefen die nötige Kraft erhalten, weil beim darauf folgenden Vergolden und Fixieren ein Rückgang in der Kraft eintritt. Aus eben diesem Grunde soll die Kopie sogar etwas überkopiert werden, d. h. sie soll etwas stärker und dunkler kopiert werden, als sie nach dem Fixieren aussehen soll.

Da man es beim Lichtdruck mit der härtenden Wirkung des Lichtes auf Chromgelatine zu thun hat, muss man bedenken, dass hier bei einem gedeckten Negativ die Details in den Tiefen total überkopiert sein würden, während in den Lichtern noch keine Zeichnung sichtbar ist; es resultierte also ein Bild mit schweren, detaillosen Schatten, kreidigen Lichtern und ohne Halbtöne.

Für den Lichtdruck muss das Negativ so beschaffen sein, dass sich die Chromgelatine während des Kopierens an keiner Stelle zu wenig oder zu viel härtet. Es wird ein weiches und zarteres Negativ als für Silberkopie erforderlich sein, und eignet sich ein solches, das auf Chlorsilber zu graue oder flauere Abdrücke liefert, für Lichtdruck am besten. Das Hauptaugenmerk ist auf das Vorhandensein von vielen Mitteltönen zu richten.

Bei Reproduktionen von Plänen, Strichzeichnungen und Landkarten, wo feine Linien und grosse helle Flächen vorkommen, ist es besser, wenn die Linien klar und der Grund mehr gedeckt erscheint, können also gleichmässig dichter sein als ein Halbton-Negativ.

Der Lichtdruckoperator soll oft die nach seinen Negativen hergestellten Drucke beobachten, er wird sich bezüglich der Kraft und Deckung sehr bald das richtige Gefühl angewöhnen.

Das Negativ ist die Grundlage aller weiteren Arbeiten, und man mache lieber eine Aufnahme noch einmal, man wird sich damit viel Ärger und Missmut, abgesehen von Zeit und Material, ersparen.

Die Ansicht, durch längeres Kopieren mehr Kraft zu erreichen, ist falsch, denn bei geringer Ueberexposition der Chromgelatine tritt eine Härtung der Schicht ein, wodurch dieselbe unfähig wird, beim Drucken die Farbe normal

anzunehmen, und infolgedessen fallen die Abdrucke ungleich und klecksig aus. Man wird bei mangelhaften Negativen als einzigen Ausweg sich bequemen müssen, die Druckfarbe entweder weicher oder strenger zu nehmen, um so einigermaßen ein Resultat zu erreichen.

Die saumetartige Weichheit und Brillanz in den Tiefen, die zarten Abstufungen der Halbtöne, die Klarheit in den Lichtern wird nur durch gleichmässige, willige Farbenannahme der Druckplatte erlangt, was aber nie der Fall sein wird, wenn das Negativ zu hart, oder wenn die Kopie überkopiert wird.

Wie bei jeder anderen Art von Reproduktionen ist vor allem beim Lichtdruck absolute Schärfe im Negativ ein Hauptfordernis. Nichts wirkt hässlicher und abstoßender, als ein nach einem nicht peinlich scharfen Negativ hergestellter Lichtdruck. Wenn auch die Unschärfe im Negativ ganz minimal ist, der von gequollener Gelatine gedruckte Abzug wirkt doppelt verschwommen und schwammig.

Alle Lichtdruckaufnahmen macht man, ohne Ausnahme, abziehbar. Eine sauber geputzte gute Glasplatte, wenn auch kein Spiegelglas, wird entweder mit Kautschukbenzin übergossen, oder man überreibt die Platte mit einer Lösung von Wachs in Aether, jedoch tut man mit einem reinen Leinwandbauseh so lange nach, dass nur ein schwacher Hauch von dem Wachs auf dem Glase sitzen bleibt. Hierauf muss man die Platte mit einem Sicherheitsrand von Kautschuk oder Eiweiss versehen.

Jedes sauber und weich arbeitende Kollodium ist verwendbar. Man hüte sich vor vielen Versuchen und Experimentieren. Hat man ein nicht zu unempfindliches, brauchbares Kollodium zur Hand, so wechsele man nicht unnötigerweise, denn die meisten Fehler kommen von allem andern her, nur nicht vom Kollodium. Ein sehr empfehlenswertes Rezept ist das folgende:

Jodammonium	100 g,
Bromkadmium	40 "
Jodstrontium	40 "

werden in einer Reibschale mit einigen Tropfen destillierten Wassers verrieben und nach und nach mit Alkohol verdünnt und filtriert. Von dieser Jodierung nimmt man 100 ccm zu 1000 ccm zweiprozentigem Kollodium aus Celloidinwolle. Je mehr man von der Jodierung nimmt, desto gedeckter wird die Schlichte, je weniger, desto weicher und dünner wird dieselbe. Man muss das passende Verhältnis zu dem entsprechenden Silbergehalt des Bades abzustimmen suchen.

Man jodiere nie mehr als zwei Liter auf einmal, lasse drei Tage absetzen und giesse davon, ohne den sich stets bildenden Bodensatz aufzurühren oder gar mit zu verwenden, kleine Flaschen für den Gebrauch ab.

Besondere Pflege muss man auch hier dem Silberbad angedeihen lassen. Man halte sich mindestens zwei bis drei Flaschen von je drei Liter Bad vorrätig, wovon man das nicht benutzte im hellen Tages- oder Sonnenlicht stehen hat. Bei nicht übermässig grossen Formaten genügen zwei Liter in einer Schale für den täglichen Gebrauch, welches man abends zum Reste in die Flasche zurückfiltriert.

Man hüte sich vor übermässig viel Zusatz von Salpetersäure zum Silberbad, andernfalls würde man nur gläserne Tiefen und harte, detaillose Lichter erhalten. Auch die Empfindlichkeit wird bekanntlich sehr herabgedrückt.

Die zufriedenstellendsten Resultate erreicht man mit solchen Negativen, welche keiner Verstärkung bedürfen. Sollten die Tiefen zu viel überlegt sein, so muss man mit Natron und rotem Blutlaugensalz oder mit Cyankalium und Jod-Jodkalium etwas klären und den entstandenen Verlust an Deckung durch Uebergiessen von folgender Lösung zu ersetzen suchen:

Metol	5 g,
Hydrochinon	10 "
Citronensäure	12 "

gelöst in 500 ccm destillierten Wassers. In einem Gläschen setzt man zu 30 ccm dieser Lösung zehn bis zwölf Tropfen Silberlösung hinzu. Zu berücksichtigen ist, dass so behandelte Negative dichter austrocknen.

Zum Fixieren von Lichtdrucknegativen verwende man nie oder selten Cyankalium, sondern lieber unterschwelligsaures Natron. Die Negative erhalten ein brillanteres Aussehen, nehmen eine schöne graue Farbe an und lassen sich deshalb besser beurteilen.

Vom Exponieren bei Tageslicht kommt man immer mehr ab. Wo meistens Postkarten, kleinere Pläne und Zeichnungen in begrenzten Formaten aufgenommen werden, sollte man nur elektrisches Licht anwenden, man erspart doch schon viel an Zeit durch die bedeutend kürzere Exposition und ist von dem stetig schwankenden Tageslicht nicht abhängig.

Nachdem auf solche Art und Weise ein schönes, durchgezeichnetes Negativ gewonnen worden ist, stellt man dasselbe, ohne zu gummieren, auf den Plattenständer zum Trocknen. Sind eine grössere Anzahl von Negativen fertig, so können selbige gegossen werden, d. h. man versieht sie mit einem Gelatine-Aufguss auf folgende Manier.

Zunächst lässt man 280 g gewöhnliche Gelatine in 1000 g Wasser quellen und schmilzt diese darauf in heissen Wasserbade, setzt in kleinen Portionen und unter Rühren 200 ccm Alkohol, 40 bis 50 ccm Glycerin und ein paar Tropfen Karbolsäure zu. Wenn sich alles gut gelöst

hat, wird vorsichtig, um Blasenbildung zu vermeiden, in ein Gefäss mit Ausguss filtriert.

Der Raum, wo nun gearbeitet wird, wie auch der Präparationsraum für die späteren Arbeiten müssen sehr staubfrei und warm sein. Auf Tafeln befinden sich die nötigen Nivelliergestelle, auf die letzteren legt man die mit einem Rande von Talg oder Unschlitt versehenen Negative und gießt von der immer warm gehaltenen Gelatine so viel auf das Negativ, dass sich die ganze Fläche, ausschliesslich des Sicherheitsrandes, bedecken lässt. Mit einem Stückchen steifen Papiers hilft man nach und leitet damit die Masse, ohne die Bildschicht zu verletzen, dorthin, wo sie nicht von selbst hinfliesst.

Die Gelatine soll $1\frac{1}{2}$ bis 2 mm hoch stehen, wird über Nacht erstarren gelassen, dann erst kann man das Negativ auf Regale zum Trocknen stellen. Am dritten Tage, bei warmem, trockenem Wetter, oft eher, ist die Platte trocken und kommt dann zum Retoucheur.

Hat dieser seine Arbeit, welche sich auf Ausflecken, Aufsetzen von Lichtern u. s. w. beschränkt, gethan, so wird die Schicht mit einem Messer auf allen vier Seiten bis aufs Glas eingeschritten und kann mit Leichtigkeit vom Glase abgezogen werden. Bei schlecht geputzten Platten, auch bei solchen Negativen, welche, wie es mir passiert ist, durch das Glas hindurch aufgenommen wurden, kommt es vor, dass die Schicht teilweise auf dem Glase sitzen bleibt. Auch zu altes, müßes Kolloidum bringt dieselbe Kalamität mit sich. Auf mit Kautschukunterguss versehenen Platten kommt es seltener vor.

Platz die Gelatine während des Trocknens, so vermehre man den Zusatz von Glycerin, während, wenn sich die abgezogene Folie zu weich und klebrig anfühlt, der Glycerinzusatz vermindert werden muss. Die Folie soll die Stärke und Biegsamkeit von recht starkem Schreibpapier haben, darf sich nicht rollen und beim Biegen nicht brechen.

Sehr von Vorteil, ja sogar Bedingung ist es, wenn man mehrere kleine Folien, wie beispielsweise Postkarten, zu einer ganzen Tafel von der Grösse des Druckbogens verbindet. Dies geschieht auf die Weise, dass man die Negative durch Streifen von Stanniol miteinander verklebt, wobei zugleich alle Teile, welche als Bild-, resp. Papierrand dienen, durch Stanniol geschützt werden.

Auf eine solche Tafel gehen im Durchschnitt mindestens 24 Postkarten oder entsprechend viele andere Negative.

Wir kommen nun zur Präparation der Druckplatte. Diese besteht aus einer 1 cm starken Spiegelglasplatte, an welcher die Druckfläche mattiert und an dem Rande abgerundet ist. Sie muss vollständig plan und ohne Fehler sein, weil sie bei der geringsten Unebenheit in der Presse

springen würde. Diese Platte verlangt, damit die lichtempfindliche Schicht fest am Glase haftet, eine Vorpräparation. Dieselbe spielt somit eine gar wichtige Rolle, denn beim Nicht- oder Schlechthaften der Präparation an der Druckplatte entsteht eine Menge unnützer, zeitraubender Arbeit für den Kopierer, wie für den Drucker, was zu umgehen ist, wenn die Präparation in Ordnung war.

Es finden zwei verschiedene Vorpräparationen Anwendung, mit Bier oder mit Eiweiss; beide sind gut. Die letztere wird auf folgende Art angesetzt:

Destill Wasser	1000 ccm,
Natron-Wasserglas	500 g,
Eiweiss	750 "
Ammoniak einige Tropfen.	

Die Präparation mit Bier wird ihrer Billigkeit wegen vorgezogen und setzt sich aus folgendem zusammen:

Einfaches oder Lagerbier	1000 ccm,
Kali-Wasserglas	120 "
Actznatron	1 $\frac{1}{2}$ g

Sehr dünne, schwache Biere müssen durch einen Zusatz von Eiweiss verbessert werden, denn wenn zu dünnes Bier Verwendung findet, setzt man sich der Gefahr aus, dass die Vorpräparation zu rasch wieder von der Platte abfliesst, und nach dem Präparieren mit der Gelatine ein schlechtes Haften derselben zur Folge hat.

In einem gut temperierten, staubfreien Raume wird die gut gereinigte und geputzte Spiegelglasdruckplatte abgestaubt, wonach man die Präparation auf die Mitte der Platte aufgießt und überall hin verteilt, lässt an einer Ecke ablaufen und stellt die Platte auf das Trockengestell oder in den Trockenofen und lässt bei einer Temperatur von 25 bis 30 Grad trocknen.

Sobald dies erreicht ist, stellt man die warme Platte etliche Minuten in recht kaltes Wasser, spült gut ab und trocknet abermals.

Ein erfahrener Präparateur erkennt jetzt schon, ob die Wasserglasschicht fähig ist, die hierauf folgende zweite Präparation mit Chromgelatine auf der ganzen Fläche fest haftend zu machen. War die Vorpräparation richtig ausgeführt, so müssen die Platten ein intensives Irisieren, ohne jede Ungleichheit, zeigen. Dieses Irisieren entsteht durch die rasche Abkühlung der Schicht beim Auswässern. Je mehr die Temperaturen kontrastieren, um so günstiger ist es; tritt dieses Irisieren nur unvollkommen oder gar nicht ein, so ist die Sache sicher misslungen und die Platte ist für die folgenden Arbeiten nicht brauchbar.

Die Schuld kann einestheils an zu starkem Bier oder an zu viel Zusatz von Wasserglas im

Verhältnis zum Bier liegen, auch kann das Trocknen bei zu hoher oder zu feuchter, kalter Temperatur die Schuld tragen. Besonders ist darauf zu achten, dass die Schicht vor dem Einstellen in kaltes Wasser vollständig trocken ist und sich nicht klebrig anfühlt, woran eben ein schlecht temperiertes oder gar feuchtes Lokal schuld ist.

In einem geeigneten, trockenen Schranke aufrecht stehend aufbewahrt, sind diese vorpräparierten Platten auf lange Zeit haltbar, so dass man sich mit einem reichlichen Vorrat versehen kann.

Eine nicht zu leichte Arbeit ist das Ueberziehen dieser Platten mit Chromgelatine. Diese Manipulation erfordert viel Geschicklichkeit und Routine.

Man setzt sich folgende Lösung an:

Gelatine	90 g.
doppeltchromsaures Kali	10 "
doppeltchromsaures Ammonium	18 "
Actzammoniak	18 "
Alkohol	50 "
destill. Wasser	1000 cem.

Wenn die Gelatine vollständig gelöst ist, setzt man die in 100 cem Wasser gelösten Chromsalze unter Umrühren zu, danach den Alkohol und zuletzt Actzammoniak.

Um ein recht zartes und feines Korn zu erhalten, setzt mancher Präparateur am Schlusse noch 2 g in 50 cem Wasser gelöstes Chromalaun hinzu, auch nimmt die Platte dann die Druckfarbe leichter an. Durch den Zusatz von Actzammoniak soll sich die Lösung, selbst bei heissem Wetter, bis zum nächsten Tage halten. Dass der Zusatz von Alkohol zur Gelatine das Fließen erleichtert, ist bekannt, er kann aber auch in den Fällen weggelassen werden, wenn man eine Gelatine verwendet, die ihrem Zwecke ohnehin entspricht und gut fließt.

Es ist nämlich nicht jede Sorte von Gelatine verwendbar, die im Handel zu haben ist, eine mittlere ist jeder anderen vorzuziehen.

Wird eine weiche Sorte verwendet, so geben die Platten graue Drucke von einem rauhen und trüben Aussehen, während eine zu harte Gelatine auch harte, in den Tiefen verschmierte Abdrücke giebt.

Das Giessen der Platten mit Chromgelatine ist in einem gut durchwärmten Lokale vorzunehmen und erfordert die meiste Uebung. Die geringste Ursache, ein Bläschen, ein Stäubchen, oder ein Salzkörnchen kann die ganze Platte unbrauchbar machen und thut man schon besser, sich nicht damit abzumühen, wenn man Zeit und Material sparen will.

Wenn im Präparationszimmer eine genügend hohe Temperatur herrscht, braucht man nicht

ängstlich zu sein. Die mit dem Untergrund versehenen Platten werden gut erwärmt, mit einem weichen Pinsel abgestäubt. Dann gießt man auf die Mitte der Platte ein entsprechendes Quantum der warm gehaltenen, gut filtrierten Gelatine und verbreitet dieselbe mit einem dazu geeigneten Hölzchen oder mit einem Streifen Karton überall hin. Die Schicht darf weder zu dick noch zu dünn gegossen sein, und muss man sich daran gewöhnen, das jeweilig erforderliche Quantum herauszufinden.

Für den Anfang wird man am sichersten gehen, wenn man für ein bestimmtes Plattenformat das erforderliche Quantum Gelatine abmisst oder auf folgende Weise abwägt:

Man nimmt die Länge und die Breite der Platte in Centimeter, multipliziert die beiden Zahlen miteinander und nimmt von der Quadratsumme den siebenten Teil. Die gefundene Zahl giebt das Gewicht in Gramm für die erforderliche Menge der Lösung an.

Wenn die Platte fehlerfrei gegossen ist, keine Blasen oder sonstige überflüssige Zugaben enthält, bringt man sie in den Trockenofen und präpariert die nächste Platte. Wenn die letzte der Platten präpariert und im Ofen ist, sorge man dafür, dass die Temperatur nicht über 45 Grad steigt, und reguliere die Wärme, damit sie in möglichst gleicher Höhe bleibt.

Ein Schwanken der Temperatur verursacht Unebenheiten in der Schicht. Aus gleichem Grunde verhäte man alle Erschütterungen, welche durch Gehen und durch Zuschlagen von Thüren hervorgerufen werden.

Die Platten sind in einer bis höchstens zwei Stunden trocken, man stellt die Wärme ab und lässt die Platten erkalten. Diese sind nun lichtempfindlich, und muss aus diesem Grunde der Raum entweder ohne Fenster sein und durch künstliches Licht erhellt werden, oder es müssten, was sehr zu empfehlen ist, alle Fenster statt mit weissem, mit dunkelgelbem Glase versehen werden.

Das Kopieren ist leicht zu übersehen. In dem Kopierrahmen, wie solcher für den Lichtdruck besonders gebräuchlich ist, legt man auf die Glasscheibe das Negativ und die präparierte Platte mit der lichtempfindlichen Schicht wie üblich darauf. Hierauf schliesst man die Spannleisten und bringt zwischen diese und die Platte schräge Holzkeile, welche man, einen nach dem andern, leicht antreibt. Auf die Rückseite des Rahmen kommt nun, um das rückseitige Licht abzuhalten, ein Deckel mit über den Rand greifender Zarge, und setzt man nun das Ganze dem zerstreuten Tageslichte aus. Ein aufmerksamer Kopierer wird durch Nachsehen von der Rückseite der Platte im Rahmen die Zeit bald erkennen lernen, wann die Platte auskopiert ist. Ist der Fall eingetreten, so

nimmt man die Platte bei gedämpftem, gelbem Licht heraus. Eine richtig kopierte Platte zeigt die Mittelöne deutlich in sattem Braun, die Lichter leicht belegt. Hierauf wird sie in kaltem Wasser gebadet und in den Wässerungskasten gebracht. Das Wasser soll eine Temperatur von 15 Grad haben, und sind die Platten ausgewässert, wenn die Mittelöne rein weiss erscheinen. Auf einem Bock werden die ausgewässerten Platten zum Abflauen und Trocknen hingestellt.

Die Zeichnung der noch nassen Platte soll schräg gegen das Licht gehalten, in zarter, trüber Schicht zu erkennen sein, soll im trockenen Zustande dasselbe Resultat zeigen, nur dass die Platte transparenter aussieht. Bei schräger Aufsicht wird man die feinsten Modellierungen des Bildes im Licht wie im Schatten in einem allgemeinen Matt untergehen sehen.

Man hat behauptet, dass der Lichtdrucker eine rein mechanische Arbeit zu verrichten habe. Dies trifft wohl bei Buchdruckern, Steindruckern und verwandten Druckverfahren zu, doch vom Lichtdrucker wird ein feines Gefühl und ein ziemlicher Grad von Schönheitssinn vorausgesetzt, ähnlich dem Kupferdrucker.

Eine Lichtdruckplatte kann niemals ohne „Feuchten“ gedruckt werden, d. h. die Platte wird, ehe mit Einwalzen und Drucken begonnen werden kann, mit einem reinen weissen Schwamm mit dem Feuchtwasser leicht überwischt. Besser ist es, wenn man einen Teil dieser Flüssigkeit auf die Mitte der Platte aufgiesst und mit dem Schwamm leicht über die ganze Druckfläche verteilt. Hat die Flüssigkeit einige Minuten auf

der Platte gewirkt, so fühlt man behutsam mit dem Finger, ob die Schicht überall und gleichmässig aufgequollen ist. In diesem Falle saugt man mit dem ausgedrückten Schwamme alle Flüssigkeit von der Platte auf und kann mit einem Tampon von weichem Leder durch leichtes Tupfen das Ueberschüssige entfernen. Auch legt man ein Blatt weichen Papiers auf und zieht es mit gelindem Druck durch die Presse. Fühlt sich die Gelatineschicht noch recht schlüpfrig an, so ist sie noch zu feucht, und es muss durch abermaliges Durchziehen ein Punkt erreicht werden, wo die Platte beim Einwalzen die Farbe leicht und willig annimmt.

Die käuflichen Druckfarben sind in diesem Zustande nicht zu verwenden, sie müssen auf einem Stein mit etwas Firnis mit dem Spachtel verrieben werden. Von Vorteil ist, wenn man, je nach dem Quantum, zwei bis drei Tropfen Olivenöl zur Farbe giebt, sie walzt sich dadurch gleichmässiger ein. Die richtige Konsistenz und das richtige Verhältnis des Firnis zur Farbe bedingt das Gelingen des ganzen Druckes.

Eine besondere Aufmerksamkeit beim Aufstellen von Lichtdruckpressen soll man auf die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse des Drucklokals legen. Ist der Raum zu kalt gelegen und lässt sich infolgedessen schwer erwärmen, so wird man von den besten Druckplatten nur harte Abdrücke erlangen, ist der Raum dagegen zu feucht und dabei warm, so setzt man die Platten der Gefahr aus, dass sie sich überfeuchten.

Jeder erfahrene Lichtdrucker wird und muss sich in solchen und ähnlichen Fällen zu helfen wissen.



Neues Reproduktionsverfahren für technische Zeichnungen.

Nachdruck verboten.



in neues, speziell für Vielfältigung von technischen Zeichnungen in Betracht kommendes Vielfältigungsverfahren ist uns bekannt geworden.

Dieses Verfahren, welches der Erfinder, Herr Adolf Tellkamp, Charlottenburg, Grolmanstrasse 29, Besitzer einer Berliner Chemigraphischen Anstalt, sich patentamtlich hat schützen lassen, besteht in folgendem:

Ein gut geleimtes, scharf satiniertes Papier wird analog dem im Jahre 1880 von L. v. Itterheim, Wien, erfundenen negrographischen Verfahren mit einer durch Zusatz organischer Stoffe, wie Gummi, Leim, Gelatine, Albumin, Zucker und dergl. präparierten Chromsalzschicht lichtempfindlich gemacht und unter einem Positiv

im zerstreuten Tageslicht in einem Kopierahmen belichtet. Die Belichtung erfordert nur wenige Minuten. Alsdann wird die so erhaltene Lichtpause in einem Wasserbade entwickelt.

Während dieses Verfahren bisher nur verwendet wurde, um durch Behandlung der so erhaltenen Lichtpause vermittelst Schwärze und alkoholischer Harzlösungen sogen. negrographische Lichtpausen anzufertigen, ist es dem Erfinder gelungen, einen Farbstoff herzustellen, welcher die Eigenschaft besitzt, nur in den Linien der Lichtpause zu haften und gleichzeitig autographisch auf Stein oder Zink zu wirken.

Da solche Lichtpausen nicht nur von in gewöhnlicher Tusche auf transparentem Papier hergestellten Originalen genommen werden können, sondern auch von solchen Zeichnungen, welche auf starkem Zeichenpapier

oder Karton ausgeführt sind, so dürfte dieses Verfahren, welches den Vorzug ungemeiner Billigkeit und Schnelligkeit besitzt, sich bald einbürgern.

Die von uns angestellten Versuche haben ergeben, dass solche Reproduktionen nach diesem Verfahren erzielt werden, welche in den allermeisten Fällen den Anforderungen entsprechen, die man an autographisch vervielfältigte Zeichnungen zu stellen pflegt.

Selbstverständlich bedarf es, wie überhaupt für alle photographischen Reproduktionsmethoden, wozu auch diese zu rechnen wäre, eines sorgfältig gezeichneten Originals.

Man hat früher viele Versuche gemacht, derartige nach dem negrophischen Verfahren hergestellte Lichtpausen mit Druckerwärze und Umdruckfarben, sowie den verschiedensten Fetten und Oelen zu behandeln, um dieselben umdruckfähig zu machen, doch waren irgendwie verwendbare Resultate nicht zu erzielen. Zum grossen Teil lag das darin, dass die autographische Wirkung der verwendeten Farben und Fette durch ein für die Lichtpause erforderliches Säurebad aufgehoben wurde, nur ganz bestimmte Fette und Oele und auch die nur, wenn im richtigen Verhältnis zusammengesetzt, bringen das jetzt erreichte Resultat.

Es ist sogar möglich, von einem in dunklen Bleilinen auf Pauspapier hergestellten Original derartige Drucke anzufertigen, was namentlich

für Fassaden und Dekorationszeichnungen in Betracht kommen dürfte, da es dadurch möglich ist, den weichen Umdruck des Originals im gewöhnlichen Umdruckverfahren wiederzugeben, ohne sich des kostspieligen Halbtonverfahrens bedienen zu müssen. Die Kosten der Herstellung einer solchen Lichtpause belaufen sich auf wenige Pfennige für den ganzen Quadratmeter, einschliesslich Papier, Präparate und Arbeitslohn auf etwa 60 Pfg. Ein weiterer Vorzug dieses Verfahrens besteht darin, dass das Original unbeschädigt erhalten bleibt und jederzeit zu neuen Vervielfältigungen verwendet werden kann, während bekanntlich die autographische Zeichnung beim Umdruck zerstört wird. Auch wird durch dieses Verfahren die Mühe der Herstellung der bisher erforderlichen autographischen Zeichnung erspart, und demnach auch viel Zeit und Kosten.

Ausser einem Kopierrahmen und einigen Becken zum Baden der Lichtpause bedarf es keinerlei Vorrichtungen, auch ist zur Herstellung der Lichtpause selbst nur das gewöhnliche Tageslicht, keine Sonne erforderlich, so dass auch bei trübem Wetter gearbeitet werden kann.

Wir haben es für richtig gehalten, unseren Lesern von diesem neuen Verfahren, welchem der Erfinder den als Wortzeichen geschätzten Namen „Pausiadruck“ gegeben hat, Kenntnis zu geben.

Auf etwaige Anfragen wird der vorgenannte Erfinder bereitwilligst nähere Auskunft erteilen.



Mittel zur Hebung des Effektes von Autotypieen.

Von Johann Pabst in Wien.

Nachdruck verboten.

Eine gute Autotypie zur Geltung zu bringen, sind die selbstverständlichen Vorbedingungen guter Druck, gute Farbe, gutes Papier. Fehlt es in einem dieser drei Dinge, so ist wohl alle Kunst und Mühe, die der Herstellung des Autos gewidmet worden, nutzlos gewesen. Der Drucker kann die schönst modulierte Platte in ein graues, ausdrucksloses Bild verwandeln und verwandelt sie leider nur zu oft dazu, doch auch all sein Können und Bemühen kann wieder vergeudet sein, steht ihm nicht gutes Druckmaterial zur Verfügung in Farbe und Papier. Alle diese Vorbedingungen erfüllt, giebt es aber noch mancherlei, was eine Autotypie beeinträchtigen, mancherlei, das ihren Effekt zu heben vermag.

Es ist vor allem die Nuancierung der Farbe, welche in letzterer Hinsicht in Betracht

kommt. Das reine Schwarz wird wohl in der Mehrzahl der Fälle, wenn es sich um Bilder im Texte handelt, zur Vermeidung der doppelten Druckkosten beibehalten werden. Doch gerade für solche Bilder ist eine andere Tonung, als der Text aufweist, das vorzüglichste Mittel, sie herauszuheben, zur besonderen Wirkung und Geltung zu bringen. Jedes Heft des „Atelier des Photographen“ ist nach dieser Richtung hin wohl genügender Beweis, jedes derselben bietet aber auch Gelegenheit, den Einfluss des Farbecharakters in Hinsicht auf das Sujet zu studieren. Denn nicht darum allein handelt es sich, dem Bilde zur Erhöhung des Effektes gegenüber dem Texte überhaupt eine andere Färbung zu geben, diese muss sich auch geeignet zum Bildvorwurf verhalten, um dasselbe wirklich zu höherer Geltung zu bringen. Es sind da in illustrierten

Zeitschriften und in Büchern schon oft recht arge Verstöße vorgekommen: Wüstenbilder mit Sphynxen und Pyramiden in blauer oder grüner, Winter- und Mondlandschaften in brauner bis roter Tönung. Das sind grobe Widersinnigkeiten. Doch auch viel mildere können den durch den Druck in anderer als schwarzer Farbe beabsichtigten Zweck sehr beeinträchtigen. Das Schwarz kann rotstichig sein und übergehen in Braun, Photographiebraun, Rotbraun bis Rot. Es wird dann für Porträts, vielleicht übrigens, weil wir es von den Photographien her schon besonders gewohnt sind, die vorzüglichste Wirkung haben. Je jugendlichere Personen die Bildnisse vorstellen, desto lebhaftere Färbungen werden ihnen zu gute kommen. Für Architektur eignen sich zu Rot neigende Nuancen ebenfalls ausgezeichnet. Landschaftliches mit Herbststimmung, Heidebilder und ähnliches kann gleichfalls wirkungsvoll in Braun bis Rot gedruckt werden. Schwarz kann ferner blaustichig sein und übergehen bis ins Blau. Auch diese Färbungen werden sich für Porträts, mehr noch für Gruppen eignen. Es ist aber schon eine ausgesprochene Landschaftstönung, und gar Winterbilder und Mondscheinmystikungen werden sie geradezu verlangen. Schwarz kann weiter grünstichig sein und übergehen bis ins Grün. Für Porträts wird diese Nuancierung wohl die untauglichste, für landschaftliche Darstellungen hinwieder die geeignetste, für See-stücke eine geradezu zu fordernde bilden. Schwarz kann sich schliesslich in eine Reihe Abstufungen verflauen bis ins reine Grau, Bleistiftgrau, und wird sich für duftige Porträts ganz besonders bewähren, doch in schwarzgedrucktem Texte nicht so recht zur Geltung kommen. Sonderbilder, die nicht im Schwarz der Druckseiten eine Art Folie haben, gestatten zwar völlig freie Bewegung in betreff der Farbenwahl, da die ökonomische Rücksicht wegfällt, die selbst dann, wenn man schon zweimaligen Druck opfert, doch immerhin noch zwingt, wenigstens die Illustrationen je eines Bogens in einer Nuance zu drucken. Gerade des Wegfalls des Kontrastes zum Schwarz des Textes wegen, ist diese Farbenwahl bei ihnen jedoch noch peinlicher zu erwägen.

Ob die Farbe matt oder glänzend bessere Wirkung hat und also so oder anders den Effekt einer Autotypie zu heben vermag, ist eine Frage, die mit einer anderen untrennbar verknüpft ist: jener betreffs des Papiers. Unsere gestrichenen, für den Autotypiedruck geeigneten Papiere glänzen. Auf ihnen wird also glänzende Farbe die Autotypie allerdings besser zur Geltung bringen, als matte. Das hindert aber nicht das gewiss allseitige, schmöchtige Verlangen nach mattem Papier, auf dem ja dann der matte Druck auch so zur Geltung käme. Nach allen

Richtungen muss man ja heute einen Druck, sei es bei Lampen- oder Tageslicht, drehen, bis es einem gelingt, ihn von Reflexen ungestört betrachten zu können.

Unter den Mitteln, eine Autotypie zu besonderer Geltung zu bringen, ist — von dem Nachhelfen mit dem Stichel, überhaupt jedweder Behandlung des Autos selbst, sei hier abgesehen — weiterhin die Umrahmung in Betracht zu ziehen. In der „Chronik“ (1901, S. 362) trat H. van Beek lebhaft für eine solche ein und gab technische Ratschläge für die praktische Ausführung der Actzung gleichzeitig mit dem Auto. Es kann sich dabei nur um Einzelblätter oder ganzseitige Bilder handeln, und mehrfach sind solche unrahmte Autotypien schon im „Atelier“ geboten worden. Der beabsichtigte Zweck wird damit in der Regel erreicht, wenn auch allerdings die Ungewohntheit den Eindruck etwas beeinflusst. Umrahmungen zur Hebung des Effektes wurden übrigens schon sehr häufig um Autotypien mit Satzmaterial hergestellt und erfüllen ihren Zweck vollkommen. Es dürfte auch in Textseiten eingefügten Autos gar oft die Umlegung, wenn auch nur mit einfachen Linien, keineswegs schaden, natürlich bei geschlossenen Bildern. Verlaufen vignettierte zu unrahmen, wäre selbstverständlich Unsinn.

Die rechteckig mit einer Begrenzungslinie versehene und die verlaufen vignettierte Autotypie stehen sich ziemlich gleichwertig gegenüber in ihrer Effektivität, so dass man wohl nicht von diesem Standpunkte aus der einen oder der andern den Vorzug einräumen kann. Nur etwas muss dabei beachtet werden, und das bringt auf eine weitere, nach der in Rede stehenden Richtung bedeutenden Sache zu sprechen: die Stellung der Autotypie im Texte. Umrahmte und vignettierte Bilder auf einer oder zwei sich gegenüberstehenden Seiten gleichzeitig unterzubringen, wird selten harmonische Wirkung hervorrufen. Schwere Bilder werden in Gesellschaft von duftigen diese beeinträchtigen, sind also, wenn es angeht, nicht mit solchen zusammen zu placieren. Die Stellung der Bilder im Texte ist, wie schon gesagt, von nicht zu unterschätzender Bedeutung für ihre Wirkung, und auch in ihr ist eins der Mittel gegeben zur Hebung des Effektes. Ein Bild auf einer Seite, wenn es kleiner und auch schmaler ist als diese, wird vielleicht am besten, so altväterisch dies erscheinen mag, doch in die Mitte des Satzes placiert werden, der dann eine Art Umrahmung um dasselbe bildet. Nimmt es die ganze Seitenbreite ein, ist seine Stellung auch unten oder oben, wie es die Bildwirkung erheischen mag, angezeigt, denn es kann so der Text unzerissen bleiben, was dem ganzen Eindruck oft förderlicher ist, als seine Teilung. Zwei Bilder ermöglichen oft wirksam eine Stellung in der

Diagonalen, also oben links eins und unten rechts, auch umgekehrt, denn Regeln sind für etwas nicht zu geben, das ganz und gar Geschmackssache und von stets wechselnden Bedingungen abhängig ist. Auch die unsymmetrische Stellung eines Autos im Texte kann den beabsichtigten Zweck erreichen, effektiv und doch zugleich befriedigend wirken.

Noch etwas möge hierbei gelegentlich kurz berührt sein. Nämlich umgekehrt: die Rückwirkung des Textes der Schrift auf den Effekt der Autotypie. Unsere älteren Schriften stehen vermöge ihrer verhältnismässigen Feinheit in

völliger Harmonie mit der immerhin gegen den Modeholzschnitt zarten Wirkung von Autos. Ein anderes ist es mit den ganz modernen Schriften. Die Eckmannschen und in ihrem Gefolge gehenden anderen dekorativen Schriften sind als Feinde der Autotypie zu betrachten. Ein Zusammenverwenden müsste die letztere erdrücken und als Stilwidrigkeit empfunden werden. Zu der ganzen nun schon ziemlich umfangreichen Reihe dekorativer, kräftige Flächenwirkung anstrebenden Schriften stimmt ebenso kräftiger Holzschnitt oder Aetzungen nach Zeichnungen derartigen Charakters, Autotypie nicht.



Das Arbeiten mit Dr. E. Alberts Kollodionemulsion.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



In Deutschland ist das Arbeiten mit Alberts Kollodionemulsion recht verbreitet. Immerhin aber giebt es noch eine grosse Zahl Reproduktionsanstalten, welche bisher noch keinen Anlass fanden, die teure orthochromatische Platte durch die viel bessere Emulsion zu ersetzen¹⁾. Dass die grossen Vorzüge der Emulsion nicht lediglich auf die Reproduktionstechnik beschränkt sind, mag hierdurch ebenfalls noch weiter bekannt werden, als das bereits der Fall ist. Die Laternplatte, welche nach einem mit der Emulsion gefertigten Negativ erzeugt wurde, wird durch kein anderes Verfahren erreicht. Die Gemäldephotographen wissen die Vorzüge der Emulsion sehr wohl zu schätzen. Im Reproduktionsatelier bedarf man nur einer farbigen Vorlage, und bald ist der Zweck der Emulsion erreicht. Weiterhin macht uns die Emulsion unabhängig von dem Silberbade, welches die Quelle von so vielen Nervenkrankheiten in der Reproduktionswelt ist. Man behauptet, die Emulsion sei zu teuer. Gewiss, für die gewöhnliche Arbeit ist das der Fall, immerhin ist hier vieles vom Operateur abhängig, von dessen gewissenhaftem Disponieren es abhängig ist, ob Reste der Tagesvorräte fortgeworfen werden müssen.

Die Chlorbromemulsion hält sich in der gut verkorkten Flasche, welche wiederum in der bekannten roten Büchse aufgehoben wird, unbeschränkt. Mit der gefärbten Emulsion ist das nicht der Fall. Je nach der Witterung hält sich dieselbe Tage oder Wochen in gebrauchsfertigem

Zustande. Im Sommer soll man immer recht vorsichtig das Quantum zum Färben abmessen, weil dann ein Rest leicht schon am nächsten Tag schleierbildend wirkt. Die Emulsion des Marktes ist seit den letzten zehn Jahren wesentlich besser geworden, d. h. die Färbung ist den Anforderungen der Praxis ausnehmend angepasst. Es wird bei der Rohemulsion zum Ausfärben geliefert: Farbstoff A für Autotypie, Farbstoff RP für farbige Vorlagen. Auch Farbstoff A ist zwar für die Reproduktion farbiger Vorlagen gedacht, dient dagegen in der Hauptsache zur Erhöhung der Empfindlichkeit der Rohemulsion, wie das in der Autotypie selbstredend sehr wertvoll ist. Die Färbung mit RP macht die Emulsion zur Aufnahme ohne Gelscheibe nach farbigen Originalen brauchbar; wird dann noch die Gelscheibe angewandt, so wird dadurch selbstredend das Hervortreten der optisch wirkenden Lichtmassen erhöht. Mit diesem Farbstoff ausgefärbt, lässt sich die Emulsion sogar für die Aufnahme von Landschaften und Personen benutzen. Natürlich ist hier das Arbeiten in streng richtig gewähltem Lichte notwendig. Wie wir bereits erwähnten, ist einer der hauptsächlichsten Vorteile, dass die gegossene Platte nach dem Antrocknen ohne weiteres in die Kassette kommt und ein Silberbad unnötig wird. Dadurch geht die Arbeit schnell von statten. Aber noch grösser ist der Vorteil durch die Sicherheit und Reinheit in der Arbeit. Hier fällt die physikalische Entwicklung mit frei herumschwimmenden feinen Silberteilchen weg, welche Teilchen sich zwar an den belichteten Stellen vorzugsweise ansetzen, ebenso aber auch an den eventuellen schmutzigen Stellen. Silberstreifen, weil das Bad zu alkoholreich war, sind hier nicht zu befürchten. Ist die Platte rein gegossen, so ist

¹⁾ Dieses Urteil dürfte nicht allgemein — besonders nicht mit Rücksicht auf den Dreifarbedruck — geltend werden. Red.

auch ein reines Bild zu erwarten. Die ungefärbte Emulsion, Eos oder, nur mit Farbstoff A gefärbt, lässt sich sehr gut bei hellerem Lichte verarbeiten, insofern dasselbe nicht zu sehr nach der Orange-seite des Spektrums lünnigt. Es empfiehlt sich auch hier, die Platte mit Kautschuk zu rändern, um so mehr, als der Einfluss des Kautschuks auf die Silberlösung nicht zu befürchten ist. Die Entwicklung geschieht mit Hydrochinon. Weil die Entwicklung hier anders vor sich geht, und der Ueberschuss an Silbernitrat nicht anwesend ist, muss der Autopunkt hier zwar besser eingestellt werden. Mit der heutigen Erfahrung und mit dem zur Verfügung stehenden Material des Ateliers ist das aber keine Beschwerde. Die Praxis der Arbeit kann noch durch manchen Wink dem Anfänger erleichtert werden. Die Farbstoffe sollen im Dunkeln aufbewahrt werden. Dieselben bestehen aus der Verbindung von Farbstoffen mit Silber, und zwar ist nur die den Satz bedeckende Lösung zu verwenden. Bei warmer Witterung soll man die Rohemulsion, bevor man die Farbstoffe zusetzt, richtig abkühlen. Statt die Farbstoffe zu der Lösung zu geben, kann man die gegossene Platte auch mit dem Farbstoff (mit zehn Teilen Alkohol verdünnt) übergiessen. Diese Methode empfiehlt sich, wenn nur einige wenige Platten belichtet werden. Es empfiehlt sich ferner, all jenen Staub auf der Platte zu vermeiden, welcher beim nassen Verfahren noch nicht schadet.

Im Dunkelzimmer, das für das gewöhnliche nasse Verfahren bestimmt ist, findet sich leicht Silberstaub. Zumal in der Kassette und auf dem Tisch ist es nicht immer ganz staubfrei. Beim Emulsionsprozess geben solche Metallstäubchen leicht schwarze Flecke. Somit empfiehlt es sich, dieses Verfahren möglichst in einem Raume auszuüben, welcher nur diesen Arbeiten gewidmet ist. Als Entwickler wird die gemischte Hydrochinonvorschrift empfohlen. Nur ist für einen Alkoholgehalt des Entwicklers zu sorgen, der ihm aber erst kurz vor der Arbeit beigegeben wird. Das Verstärken und Abschwächen des fertigen Negatives geschieht auf dem Wege, welcher uns aus dem nassen Verfahren geläufig ist.

Fehlerquellen: Ausser der gewöhnlichen Fürsorge, welche das Zustandekommen eines jeden einwandfreien photographischen Bildes bedingt,

gibt es bei der Kollodionemulsion eigentlich nur zwei spezifische Fehlerquellen:

- a) Vorbelichtung des Emulsionsvorrates oder der Farbstoffe.
- b) Ungenügende Abkühlung des Präparates oder zu alte Mischungen.

Beide Fehler sind derart leicht zu konstatieren, dass es sich nicht lohnt, hier weiter auf diese Fehler einzugehen.

Die Präparate werden in dunkelbraunen Flaschen geführt, gewiss schon sehr nützlich zum Vorbeugen einer Vorbelichtung in der Flasche.

Es kann ein Negativ trotz ausreichender Belichtung und Entwicklung dennoch „flau“ erscheinen. In dem Falle hat man gewiss zu wenig geschüttelt. Das empfindliche Bromchlor-silber setzt sich zu Boden und muss also vor jedem Guss aufs neue in Suspension gebracht werden. Kometen bilden sich hier auch, wenn die Kassetten nicht rein sind. Dagegen kann auch der Farbstoff schuld sein. Man soll denselben keinesfalls vor dem Gebrauch schütteln.

Die dünne Emulsions-schicht macht es sehr oft erwünscht, die Platten mit Antisol oder Karamel zu hinterkleiden. Das Bild gewinnt bei etwas verlängerter Exposition an Reinheit und Klarheit der Lichter, die Lichtpunkte wachsen nicht zu zeitig zu, bevor der Schatten durch ist. Gerade bei der Reproduktion von Gemälden ist diese Methode sehr vorteilhaft. Das Hinterkleiden, ob nun mit Karamel oder Glycerinpapieren gemacht, soll vor dem Guss mit Emulsion vorgenommen werden. Auch das Abziehen der Bilder zum Umkehren des Negatives kann mittels der von uns bereits beschriebenen Methode genau wie bei der nassen Platte vorgenommen werden.

Und nun der Kostenpunkt in der Praxis. Mit einem Liter Emulsion giesst der geübte Arbeiter etwa 120 bis 130 Platten im Format 18×24 cm. Der Preis der Emulsion, auf die Platte umgerechnet, ergibt mithin 15 Pfennige per Platte. Es ist also der Tausch dem Reproduktionsatelier gewiss nicht schwierig gemacht. Allerdings kommt hier ja vieles auf die Fürsorge seitens der Arbeiter an. Im allgemeinen kann es daran aber auch nicht fehlen. Der Kollodionprozess ist auf jeden Fall ein Erfolg und verdient als solcher anerkannt zu werden.



Der Apoehromat im Dreifarbindruck.

Von Florence.

Nachdruck verboten.



Wenn in der Porträtfotographie die sogen. Objektivefrage zuweilen eine wichtige werden kann, ist sie in der Reproduktionstechnik unter allen Umständen eine sehr wichtige, wenn nicht gar die wichtigste. Man kann daher annehmen, dass dieser Zweig der Photographie, weil er eben so abhängig vom Objektiv ist, auf die Entwicklung desselben von wesentlichem Einfluss gewesen sein wird.

In der That lässt sich hier ein bedeutender Einfluss leicht nachweisen.

Zur Zeit der einfachen Landschaftslinse konnte von einer Reproduktionsphotographie nicht die Rede sein, wengleich, wie ich an anderer Stelle ausgeführt, man schon damals entsprechende Versuche gemacht hat. Der sogen. „Petzval-Typus“ konnte in dieser Richtung auch nichts bessern, und erst die aplanatischen Konstruktionen konnten leidliche Verwendung finden. Die berechtigten Wünsche konnten indessen durch die anastigmatischen Objektive erfüllt werden, welche nach und nach in solcher Vollendung geliefert wurden, dass für die meisten Arbeiten grössere Verbesserungen nicht mehr in Frage kommen.

Dies gilt aber, wohlgerneht, nur für die meisten, nicht für alle Arbeiten, denn ein spezieller Zweig der Reproduktionstechnik, der Dreifarbindruck, stellt an das Objektiv noch ganz besondere Anforderungen, denen die grosse Mehrzahl der Objektive, und seien sie auch noch so frei von Astigmatismus und sphärischer Aberration, nicht genügen können. Diese Bedingung aber heisst: Freiheit vom sekundären Spektrum.

Um die Berechtigung dieser Bedingung zu erkennen, ist es notwendig, sich darüber klar zu werden, was man unter sekundärem Spektrum versteht, und welchen Einfluss dasselbe auf die Bildentstehung im allgemeinen, und auf das Dreifarbindrucknegativ im besonderen hat.

Eine einfache, nicht achromatisierte Sammellinse entwirft bekanntlich nach den Dispositionsgesetzen des Prisma von einem weissen, leuchtenden Punkt nicht ein einziges, sondern eine der Zahl der Spektralfarben entsprechende Anzahl von Bildern, die in der Richtung der Objektivachse hintereinander liegen und in ihrer Gesamtwirkung natürlich wieder weiss ergeben.

Der Abstand der einzelnen farbigen Bilder untereinander ist ein verschiedener und wächst mit der Länge der Brennweite im allgemeinen. Daraus resultiert nun zunächst nach bekannten Gesetzen, dass die einzelnen Bilder verschiedene Grösse haben müssen, ferner dass wir nur immer auf ein einzelnes Bild einstellen können. Dieses

wird aber augenscheinlich dasjenige sein müssen, welches dem Auge am hellsten erscheint, also das Gelbe.

Unsere gewöhnlichen Aufnahmeplatten sind aber nicht gelb-, sondern blauempfindlich; das blaue Bild liegt aber in einer Entfernung, welche etwa $\frac{1}{50}$ der Brennweite entspricht, von dem gelben entfernt, es muss daher bei dieser Einstellung ein unscharfes Bild resultieren. Wir müssen also, um ein scharfes Bild zu erhalten, die Einstellung um das angegebene Mass korrigieren. Diese bekannten Fehler der einfachen Sammellinse kann man nun bekanntlich dadurch aufheben, dass man dieselbe mit einer passenden Zerstreulinse kombiniert. Da diese letztere Linse eine andere Dispersionskraft besitzt, wird es möglich, das gelbe Bild, bezw. den Brennpunkt der gelben Strahlen, mit dem der blauen in eine Ebene fallen zu lassen. Die Einstellung auf die physiologisch wirkenden gelben Strahlen ergibt nunmehr gleichzeitig auch die Einstellung auf die chemisch wirksamen blauen.

Diese Korrektur nennt man Achromatisierung, oder, genauer ausgedrückt, Achromatisierung niederer Ordnung und findet sich bei allen als achromatisch bezeichneten Objektiven.

Die übrigen Spektralfarben, welche bei diesen Objektiven nicht in einer (der Einstell-) Ebene vereinigt sind, entwerfen natürlich nach wie vor die Bilder an den ihnen zukommenden Orten. Diese Bilder sind nicht scharf und umgeben das eingestellte scharfe Bild mit einer Art Hof, der allerdings, soweit es sich um für die gewöhnliche Platte inaktive Strahlen handelt, meist unschädlich ist, für die panchromatische Platte aber sehr in Frage kommt. Die ganze Erscheinung aber nennt man das sekundäre Spektrum.

Die Bildschärfe hängt bekanntlich davon ab, dass diejenigen Strahlen, welche eine Einwirkung, sei es nun visuell auf die Netzhaut beim Sehen, sei es chemisch wie in der Photographie, ausüben sollen, das Bild in ein und derselben Ebene erzeugen. Da nun beim Sehen, d. h. bei Benutzung eines Fernrohres oder Mikroskopes eine grössere Anzahl farbiger Lichtstrahlen zur Wirkung kommen sollen, wurde das Ungenügende der vorhin als Achromatisierung beschriebenen Korrektur zunächst bei diesen Gebieten bemerklich.

Eine bessere Achromatisierung gelang indessen damals trotz aller angewandten Mühe nicht in befriedigendem Masse, indem eben die Mittel, welche hierzu erforderlich sind, nämlich Glasarten mit bestimmter Brechungs- und Zerstreungskraft, nicht vorhanden waren.

Durch die bekannten ausserordentlichen Verbesserungen in der Glastechnik, welche es ermöglichten, die anastigmatischen Objektive zu erzeugen, wurde es auch möglich, die Achromatisierung in solcher Weise zu vervollkommen, dass das sekundäre Spektrum praktisch zum Verschwinden gebracht werden konnte.

Da für die blauempfindliche photographische Platte das sekundäre Spektrum praktisch nicht in Betracht kommt, das orthochromatische Verfahren aber bei der Einführung der höheren Achromasie vielfach nur erst theoretischen Wert hatte, fanden die neuen, von sekundärem Spektrum freien Objektive, welchen der Name Apochromat gegeben wurde, zunächst in der Mikrophotographie praktische Anwendung.

Die von der Firma Zeiss als Apochromatobjektive für Mikroskopie in den Handel gebrachten Instrumente zeichnen sich vor den einfachen achromatischen Objektiven derselben Ordnung durch folgende Merkmale aus: Bei ihnen sind je drei Farben in einem Punkte vereinigt, und zwar für jede Zone des Objektivs in gleicher Weise. Hierdurch werden die Fokusdifferenzen der Farben von Rot bis Ultraviolett auf den 7. bis 10. Teil der ursprünglichen Werte verringert, verschwinden also für die Praxis vollkommen. Dadurch sind die Bilder für alle Farben des Spektrums nahezu gleich scharf, und die Einstellung bleibt sich gleich, ob man mit weissem oder mit farbigem Licht arbeitet. Weil nun jedes farbige Bild die speziellen Einzelheiten, die seiner Farbe entsprechen, zur Anschauung bringt, ist das Bild nicht nur in gewisser Hinsicht lichtstärker, sondern, was sehr wichtig ist, praktisch detaillierter und schärfer, da hier die Ueberstrahlung des scharfen Bildes durch die unscharfen Bilder wegfällt.

Mit der Aufhebung des sekundären Spektrums können gleichzeitig die Korrekturen des Astigmatismus u. s. w. in gleicher Weise wie sonst vorgenommen werden, und man erhält dadurch ein Objektiv, welches als das Non-plus-ultra eines Reproduktionsobjektivs bezeichnet werden muss.

Es hat indessen verhältnismässig sehr lange gedauert, bevor man ein solches Objektiv konstruiert hat. Die ersten Versuche in dieser Richtung wurden von der Firma Zeiss gemacht, welche neben den von ihnen konstruierten apochromatischen Mikroskopobjektiven auch für die Photographie verwendbare Apochromate herstellen wollten. Auf die Anregung von Professor Abbe berechnete der wissenschaftliche Mitarbeiter der genannten Firma ein apochromatisches, anastigmatisches Triplet, welches sich indessen nicht so in dem erwarteten Masse eingeführt hat, dass es eine dominierende Stellung erlangen konnte. Dies kann nicht wundern, wenn man bedenkt, dass für die Porträtphotographie der Apochromat kein absolutes Bedürfnis

war, die Reproduktionstechnik aber sich erst kräftig zu entwickeln anfang.

Mit den steigenden Bedürfnissen der letzteren machte sich auch die Frage nach Beseitigung des sekundären Spektrums wieder bemerklich, ohne dass indessen eine dahin zielende Objektiverbesserung gemacht wurde. Um die namentlich beim Dreifarbindruck störende Ungleichheit der Teilbilder zu eliminieren, wurden im Jahre 1898 von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter der Firma Voigtländer & Sohn eine Reihe von Vorschlägen zur Aufhebung der Fokusdifferenz der Teilbilder gemacht, welche praktisch wohl kaum grössere Anwendung gefunden haben dürften. Er empfahl: 1. Die Anwendung von sphärischem Lichtfilter zur Korrigierung der Fokusdifferenz. 2. Korrektur des Fokalfunktes der roten Strahlen durch Aenderung der Linsenabstände, was, wenn überhaupt mit Sicherheit, schwierig ausführbar erscheint. 3. Benutzung von drei Bildzonen mit identischen Bildweiten, unter Abblendung der restierenden Bildzonen mittels Ringblenden.

Weil nun die modernen, erstklassigen, anastigmatischen Objektive bis auf das sekundäre Spektrum sich für alle in Betracht kommenden Bedingungen als ausserordentlich geeignet erweisen, lag gewiss der Gedanke nahe, nicht einen neuen Objektivtypus zu konstruieren, sondern durch zweckmässige Auswahl von Gläsern mit entsprechend gleicher Dispersionskraft einen vorhandenen Objektivtypus zu einem apochromatischen umzugestalten. Die praktische Ausführung dieser Idee ist nun vor einiger Zeit dem Optiker Dr. H. Harting, Direktor der Optischen Anstalt Voigtländer & Sohn, vollkommen gelungen.

Als Konstruktionstypus wählte er das Kollinear. Von der Voraussetzung ausgehend, dass hier allerhöchste Lichtstärke nicht Bedingung ist, gab er dem neuen Instrument ein Oeffnungsverhältnis von $f/9$; Aenderungen in der Form und der Linsenanordnung sind nicht gemacht worden, wodurch sich ein sichtbarer Unterschied nur in dem verringerten Oeffnungsverhältnis bemerkbar macht.

Die Dispersionen der drei Linsen der Objektivhälften sind bis auf einen praktisch verschwindend geringen Rest zwischen den Spektrallinien $F-G$ gleich, wodurch das Zusammenfallen der roten, blauen und gelbgrünen Teilbilder bewirkt wird, und überhaupt sämtliche Teilbilder vom Rot bis Ultraviolett in eine Ebene fallen, also gleich gross und gleich scharf erscheinen. Das sekundäre Spektrum ist also beseitigt.

In gleicher Weise wie beim Voigtländer-Kollinear gelang es der Firma Zeiss, den Typus Planar durch Anwendung von Glassorten geeigneter Dispersion zu einem Objektiv mit höherem Grade von Achromasie umzugestalten.

Dieses neue Objektiv, welches als Planar mit vermindertem sekundären Spektrum ausgeführt wird, liefert nach Aarland ausserordentlich zufriedenstellende Resultate, welche auf die ganz erheblich verminderten Brennweitendifferenzen der Teilbilder und sehr vollkommene Korrektion der sphärischen Aberration zurückzuführen sind. Das Oeffnungsverhältnis beträgt $f/9 - f/10$.

Fragen wir uns nun, welche Vorteile die apochromatische Objektivkonstruktion vor der gewöhnlichen achromatischen besitzt, so ergibt sich folgendes:

1. Dadurch, dass die sämtlichen farbigen Teilbilder praktisch als in einer Ebene liegend angesehen werden können, ist eine Einstellungs-differenz für die einzelnen Aufnahmen nicht vorhanden. Es können also nach einmaliger Einstellung auf das betreffende Original ohne weiteres die Platten für das Rot-, das Blau- und das Gelbdrucknegativ belichtet werden, wobei man natürlich die entsprechenden Filter anzuwenden hat. Dadurch müssen natürlich die drei Teilbilder genau gleich gross werden, und da es sich in unserem Falle um symmetrische Objekte handelt, werden die Teilbilder auch in der Form dem Original vollkommen gleich sehen.

2. Die Lichthöfe, welche dadurch entstehen können, dass bei spezieller Einstellung auf das rote Bild mit gewöhnlichem Achromat die unscharfen anderen Teilbilder eine Einwirkung zeigen, fallen ganz weg.

3. Das Bild ist ferner durch das Zusammenfallen der Einzelbilder klarer, präziser und nicht unwesentlich bei gleicher Oeffnung des Objektivs im Vergleich zum Achromat lichtstärker. Dr. Dallinger führt aus, dass von 300 Lichtstrahlen beim Apochromat etwa 250, beim gewöhnlichen Achromat indessen nur 140 die Linse (beim Mikroskop) passieren.

Alle diese Vorteile machen sich um so mehr bemerklich, je grösser die Brennweite des Objektivs ist, indem ja beim einfachen Achromat die Brennweitendifferenzen der farbigen Teilbilder mit der allgemeinen Brennweite entsprechend wachsen. Wenn wir nun von der bekannten Thatsache ausgehen, dass bei einer nicht achromatisierten Linse die Differenz zwischen den visuellen und den chemischen Strahlen, also zwischen dem gelbgrünen und dem blavioletteten Teilbilde etwa $\frac{1}{30}$ der Brennweite beträgt, so ist es klar, dass auch bei der achromatisierten Linse, selbst als symmetrisches Doppelobjektiv immer noch sehr beachtenswert sein muss, wenn es sich um längere Brennweiten handelt. Lange Brennweiten sind aber hier oftmals Bedingung.

Von noch grösserer Wichtigkeit fast als für den Dreifarbendruck (Pressendruck) dürfte der Apochromat für die Farbenphotographie nach dem Dreifarbensystem werden.

Hier ist bei den Aufnahmen nach der Natur in sehr vielen Fällen ein wiederholtes Einstellen, nachdem eine (Teil-) Aufnahme gemacht ist, nicht mehr angängig, sondern es müssen die folgenden Aufnahmen mit thunlichster Beschleunigung bewirkt werden. Bei Verwendung eines gewöhnlichen Achromat kann alsdann, wie bekannt, das rote Teilbild weder von gleicher Schärfe, noch von gleicher Grösse wie die beiden anderen Bilder sein, und bei erheblicher Brennweite und detailreichem Objekt wird sich daher eine Fehlerquelle, deren Beseitigung nicht leicht und einfach ist, ergeben können. Wendet man dagegen den Apochromat an, so fällt diese Fehlerquelle, weil gleich grosse und gleich scharfe Negative resultieren, weg.

Dass die apochromatischen Objektive einen höheren Preis haben werden, dürfte wohl einleuchtend sein, jedoch wird dieser durch universelle Anwendung reichlich aufgehoben.



Rundschau.

— Vorzügliche Kopierfarbe, welche auch als Reinzätzfarbe benutzt werden kann, ist die folgende:

Gute Illustrationsfarbe	100 g,
gelbes Bienenwachs	10 "
weisses Fichtenharz	10 "
syrischer Asphalt	10 "
Terpentinöl	200 cem,
Lavendelöl	2 "

C. Fleck.

— Ueber das Aetzen von Lichtdruckautotypieen. Manche Kunstanstalt für Farben-druck hätte sich gern die Lichtdruckautotypie

beigelegt, wenn sich die Uebertragungen nur ätzen liessen. Der grösste Fehler wird teils darin gemacht, dass man versucht, gewöhnliche Lichtdrucke zu übertragen und zu ätzen, teils aber auch darin, dass man das Aetzen von Lichtdrucken nicht versteht. Wenn man einen Lichtdruck, welcher für die Zinkätzung bestimmt ist, übertragen hat, so staubt man denselben mit Emailstaub ein, spritzt mit Wasser die Kopie aus und schmilzt an. Nach der Retouche wird die Platte in folgendem Aetzbad während drei bis fünf Minuten geschwenkt:

Wasser	1 Liter,
Actzwasser	50 cem.

Nach dem Ätzen wird unter fließendem Wasser gewaschen und die Platte ausgespritzt, worauf man trocknet. Wer sich beim Ätzen eines Pinsels oder Schwammes bedient — das gleiche gilt auch beim Waschen —, wird nie zu einem guten Resultate kommen. Zum mindesten erhält man raue, zerrissene Ätzungen. Die getrocknete Kopie wird nunmehr abgedeckt, wie dies bei der Rasterautotypie geschieht und auf gleiche Weise, wie oben angegeben, geätzt und gewaschen. Man kann aber auch die Platte nach der Anätzung reinigen und mittels einer Hartgummiwalze Buchdruckfarbe, die man mit Lavendelöl verdünnt hat, zwecks einer Rasterfärbung auftragen, hiernach einen Probabzug machen und die Platte mit Wachsfarbe einwalzen, mit Emailstaub einstauben, anschmelzen und dann die Tondeckungen vornehmen.

C. Fleck.

— Emailstaub.

Sandarak	150 g,
Mastix	150 "
Dammarharz	150 "
brauner Schellack	120 "
Fuchsin	10 "
Spiritus	1500 ccm.

Der Farbstoff und die Harze werden in den Spiritus eingetragen und über Nacht erweicht; am nächsten Tage wird die Masse so lange gekocht, bis ein Tropfen derselben, auf einen kalten Stein gebracht, nach dem Erkalten spröde wird.

C. Fleck.

— Ätzwasser für die Lichtdruckautotypie auf Zink.

Wasser	1000 ccm,
Salpetersäure, 41 Grad B.	1200 "
Chlorammon	80 g,
reiner Holzessig	300 ccm.

Sobald die durch den Holzessigzusatz rot gewordene Säure hell wird, so dass sie die Farbe von Weisswein erlangt, kann sie vollendet werden. Manche lassen die Säure einen Tag stehen, bevor sie den Holzessig zugeben, das ist aber nicht absolut notwendig. Wenn sich das Chlorammon (reiner Salmiak) gelöst hat, kann der Holzessig zugesetzt werden. Die Säure soll mindestens drei Tage nach ihrem Ansetzen Reifezeit haben.

C. Fleck.

— Kupfer-Abschwächer für Stahlstiche, Steingravuren u. s. w. Selbst bei richtiger Exposition von Stichen, Steingravuren u. s. w. ist es nicht möglich, die zartesten Ausläufer oder die engsten Schraffuren glasklar zu bekommen, besonders dann, wenn man mit weichem Kollodium zu arbeiten genötigt ist. Schwache Cyankaliumlösung oder Fixiernatronlösung arbeitet nicht so zuverlässig, wie der nachstehende Kupfer-Abschwächer in Verbindung mit Ammo-

niakflüssigkeit. Das Rezept hierzu ist einfach und billig:

Chemisch reines Kupfervitriol	3 g,
Chlornatrium	10 "
destilliertes Wasser	300 ccm.

In dieser filtrierten Lösung wird das gut gewaschene Negative unter Schwenken der Schale so lange belassen, bis sowohl Vorder- wie Rückseite gleichmässig gebleicht worden ist, worauf man gut wäscht und mit zehnprozentiger Ammoniakflüssigkeit nachbehandelt. Die Ammoniakflüssigkeit wird aufgegossen und zwei- bis dreimal die Platte auf- und niederbewegt; hierauf wird die Platte gewaschen. Da die Abschwächung nur eine ganz geringe zu sein braucht, erleidet die Deckung keine sichtbare Verminderung ihres Wertes.

C. Fleck.

— Firnis für Kornegative. Nasse Kollodiumnegative, welche mit Staubkorn versehen werden müssen, behufs Herstellung von Halbtonplatten in Kornmanier, verlangen einen glasklaren Ueberzug, der das Korn gut einbettet und beim Anschmelzen des Kornes nicht springt. Ein solcher Lack ist der nachstehende:

Helles Kolophonium	1 g,
Mastix	1 "
Dammarharz	1 "
venet. goldgelber Terpentin	1 "
absoluter Alkohol	30 ccm.

C. Fleck.

— Klärlösung für Negative. Zum Klären von Kollodiumnegativen benutzt man in der Regel eine Auflösung von zwei- bis dreiprozentiger Cyankaliumlösung oder eine fünfprozentige Salzsäurelösung. Nachstehendes Rezept kann auch für Gelatineplatten angewendet werden:

Destilliertes Wasser	500 ccm,
Kalialaun	20 g,
Eisenvitriol	25 "
Citronensäure	10 "
chem. reine Schwefelsäure	1 ccm.

Für den Fall, dass weisse Schwefelsäure gerade nicht vorhanden ist, kann auch die ordinäre Schwefelsäure verwendet werden, nur müssen dann 3 bis 5 ccm genommen werden. Ein anderes Rezept, welches mehr für den Kalkschleier bestimmt ist, lautet:

Destilliertes Wasser	500 ccm,
Eisenvitriol	50 g,
Alaun	20 ccm,
Weinsteinsäure	10 g.

Beide Lösungen müssen durch Papier filtriert werden, und die Platte soll nach der Behandlung mit einer der beiden Klärlösungen gut gewaschen werden.

C. Fleck.



Schülerarbeit

aus der Abteilung für photographische Vervielfältigungsverfahren der Kgl. Akademie
für graphische Kunst und Buchgewerbe zu Leipzig.

THE NEW YORK
LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 5.

15. Mai 1902.

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



u den unangenehmsten Inventarstücken einer Reproduktionsanstalt gehört der Umkehrspiegel oder das Umkehrprisma. Fast überall sind sie zwar unentbehrlich, aber ebenso bilden sie fast überall die Quelle endloser Klagen und endlosen Aergers. Diejenige Anstalt, welche Prismen hat, klagt darüber, dass dieselben einen fast unerträglichen Lichtverlust erzeugen, dass die grossen Prismen die Expositionszeit um die Hälfte verlängern, und dass, wenn der Winkel des Objektivs ausgenutzt werden soll, leicht am Rande ein sehr störendes Doppelbild auftritt, was in bekannter Weise durch die zweite Reflexion der sehr schräg auffallenden Büschel im Prisma entsteht. Ferner kommt es nur zu häufig vor, dass die Prismen das Bild des Objektivs nicht gerade verbessern. Selbst aus den renommiertesten Werkstätten gehen Prismen hervor, welche in dieser Beziehung nicht gerade ideal zu nennen sind. Sie verschlechtern gelegentlich gar das Objektivbild erheblich, und der Grund ist weniger in unsorgfältig hergestellten Flächen oder Winkeln zu suchen, als in der leidigen Tatsache, dass es leider nur allzuschwer gelingt, genügend gut gekühltes Glas für so grosse Blöcke zu erhalten, und auch die Prismen selbst genügend fest und dabei doch leicht genug zu fassen, so dass eine Verspannung vermieden wird.

Besonders bei Dreifarbenaufnahmen für den Dreifarbendruck ist das Prisma recht störend. Die Rotfilteraufnahme wird ausserordentlich verlangsamt, die ja ohnehin schon die Geduld des Operateurs auf eine harte Probe stellt.

Da scheint denn der versilberte Glasspiegel erhebliche Vorteile zu besitzen. Der Lichtverlust ist tatsächlich viel geringer, der Anschaffungspreis ebenfalls nicht so hoch, die Qualität gewöhnlich gut, das Bild scharf und ohne Nebenbild, die Justierung äusserst einfach. Damit sind aber auch die Vorteile aufgezählt; an Nachteilen fehlt es durchaus nicht. In erster Linie kommt die geringe Haltbarkeit der Versilberung in Frage. Ein Silberspiegel arbeitet kurz nach der Herstellung ausserordentlich schnell, die Reflexionsfähigkeit des Silbers ist vor allen Dingen im sichtbaren Teil des Spektrums eine vorzügliche, aber schon nach einigen Tagen nimmt dieselbe ab, und besonders in Betrieben, wie ein photographischer nun einmal ist, in welchen mit allen möglichen Chemikalien hantiert wird, und vor allen Dingen dort, wo noch Schwefelleber und andere schwefelhaltige Präparate viel benutzt werden, stellen sich bald die Nachteile der Versilberung ein. Schon nach wenigen Wochen ist die Spiegelfläche unbrauchbar, die Silberschicht muss heruntergenommen und neu hergestellt werden. Dies ist nun vielfach nicht einmal leicht auszuführen. Die meisten photochemischen Anstalten schicken ihre Spiegel zur Versilberung fort, weil sie die Schwierigkeit, tadellose Flächen zu erhalten, sehr wohl kennen und fürchten. Somit müssen mindestens zwei Spiegel zu abwechselndem Gebrauch vorhanden sein.

Vor etwa einem Jahre wurde uns von einer bis dahin unbekanntem Firma ein Umkehrspiegel für photographische Zwecke vorgezeigt mit der Bitte, denselben auszuprobieren. Die Spiegelfläche, die sehr schön äusserlich aussah, war auf einem äusserst harten, spröden, weissen Metall hergestellt und war von hoher optischer Vollendung. Die Reflexionsfähigkeit der frisch polierten Fläche erreichte die einer ganz frischen Silberfläche nicht vollkommen, aber bei wiederholt angestellten Versuchen ergab sich bald, dass dies Spiegelmetall dem Silber gegenüber den sehr in die Wagschale fallenden Vorteil besass, absolut haltbar zu sein. Der Umkehrspiegel wurde offen zunächst längere Zeit im Laboratorium Staub und allerlei Dämpfen ausgesetzt, darauf

längere Zeit an einem übermässig feuchten Orte bewahrt und mehr als sechs Monate lang allen Einflüssen eines photographischen Betriebes ausgesetzt, u. a. auch reichlichen Mengen Schwefelwasserstoffs oft tagelang direkt preisgegeben. Nach Verlauf dieser Zeit und nach dieser gewiss nicht sorgfältigen Behandlung wurde die Fläche, die ein fast zweifelhaftes Aussehen durch Staub und Schmutzanlagerung besass, einfach mit einem mit Alkohol befeuchteten Lederlappen überfahren und trocken nachgeputzt. Der Versuch zeigte, dass die Fläche absolut ihre Reflexionsfähigkeit vollständig erhalten hatte, keinerlei Oxydation zeigte und noch ebenso schnell arbeitete wie am ersten Tage. Dieses merkwürdige Resultat hat unser Interesse begrifflicherweise auf das lebhafteste wachgerufen. Wie wir hören, werden diese Brandes & Schönemannschen Spiegel demnächst durch die Firma Kahlbaum in Berlin in grösserem Massstabe in den Handel gebracht werden, und diese Neuerung ist im Interesse der Reproduktionstechnik auf das freudigste zu begrüssen.



Auf anderem als dem Aetzwege.

Von Johann Pabst in Wien.

Nachdruck verboten.

Die Herstellung von Buchdruckelichs durch photomechanische Verfahren hat heute ausschliesslich das Aetzen zur Grundlage. Die Neuerungen und Verbesserungen gehen vornehmlich in der Richtung, dieses immer mehr zu vervollkommen, und der Stand der Technik auf diesem Gebiete ist gewiss schon ein imponierend hoher. Ab und zu tauchten und tauchen wohl andere Methoden auf, die mit anderem Material, in anderem Vorgange als dem Aetzen schneller, billiger oder besser, oder alles dieses zusammen zum Ziele, der Herstellung von Druckplatten, gelangen wollen. Gegenüber der Aetzung vermochte aber bisher keine durchzugreifen. Solche Verfahren sind schon früh versucht worden, früher als die jetzt dominierende Aetzung, und die Aufmerksamkeit gelegentlich wieder darauf zu lenken, dürfte völlig am Platze sein.

Wer immer noch eine Chromgelatine-Platte unter einem Negative belichtete, wird beim Anblicke des nach dem Wässern entstandenen Reliefs an den Gedanken gekommen sein, dieses brauchte nur einfach in härterem, druckfähigem Material abgeformt zu werden, um eine Druckplatte zu geben, die allen Anforderungen entspricht. Das liegt so nahe, wie die Idee, die Galvanoplastik zur Abformung direkt oder indirekt zu benutzen.

Das Verdienst, als Erster diesen Gedanken gefasst und verwirklicht zu haben, hat, wie bekannt, Paul Pretsch. Seine Photogalvanographie (erstes Patent 1854) war ein bereits vollständig brauchbares Verfahren zur Herstellung von Tiefdruckplatten und auch für Hoch-

druckplatten. An einer weiteren Ausbildung und Fortführung desselben wurde er verhindert, denn er erntete keine Früchte seiner Erfindung, sondern hatte bis an sein Lebensende mit der einst sprichwörtlich gewesenen Erfindermisere zu kämpfen. Nach einer Darstellung des Verfahrens von Herrn Josef Leipold im Jahrgang 1874, S. 183, der „Photographischen Correspondenz“ möge nachstehende kurze Zusammenfassung dasselbe erläutern. Herr Leipold gab jene Darstellung auf Grund von allerdings mangelhaften Aufzeichnungen des Erfinders und sich darauf stützenden Nachversuchen seinerseits, die gleichzeitig Verbesserungen in sich schliessen. Zur Erzeugung einer nach diesem Prozesse zu gewinnenden Platte für den Kupferdruck dient ein photographisch positives Original auf Glas (also ein Diapositiv). Zur Komposition seiner photogenischen Schicht benutzte der Erfinder Leim, doppeltchromsaurer Kali, Silbernitrat und Jodkalium, goss die filtrierte Lösung noch warm auf im Trockenofen horizontal gelegte Glasplatten und bewerkstelligte die gleichmässige Ausbreitung mittels eines Glasstabes, eventuell etwas Zusatz von Eisessig, der auch Einfluss auf die Feinheit der Kornbildung üben sollte. Die Trocknung erfolgte bei etwa 29 Grad R. Dann wurde die Belichtung vorgenommen und nach der Exposition die Wässerung mit etwas Zusatz von Alkohol in das Bad. Nach der dadurch erfolgten Entwicklung des Reliefs kommt die schwierige Operation des Abformens desselben. Pretsch kam zu keiner vollkommen entsprechenden Formmasse, er hatte dabei stets Guttapercha mit in Verwendung. Leipold umging diese und gab folgende, bei geringer Hitze

flüssig werdende und so bedeutend erhärtende Masse, dass sie gut ohne Schaden graphitiert werden kann, an:

Walrat	425 g,
Stearinsäure	200 "
weisses Wachs	170 "
Asphalt	70 "
Graphit	70 "

Diese Masse trennt sich auch leicht vom Relief. Nach der Graphitierung erfolgt die galvanoplastische Abformung und Druckfertigung der Platte.

Unter dem Titel „Photostereotypie“ brachte im Jahrgang 1874 der „Photographischen Correspondenz“ Herr F. Fink ein auf gleicher Grundlage beruhendes Verfahren zur Erzeugung von Buchdruckplatten. Er stellte seine Platten mit einer Präparation von Gelatine und chromsaurem Kali her, trocknete bei gewöhnlicher Temperatur in der Dunkelkammer, exponierte unter einem Diapositiv, entwickelte in lauem Wasser und überstrich das Relief mit Glycerin. Nun nahm er davon eine Gipsform und liess von dieser einen Abguss in Schriftmetall machen.

Professor Husnik zählt in seinem Buche „Die Heliographie“, S. 10 ff., folgende ganz ähnliche Aufquell- und Abformmethoden auf, die dem in Rede stehenden Zwecke dienen. Erstlich kernloses Relief für Strichzeichnungen und Aehnliches, mit einer Präparation von Gelatine und doppelchromsaurem Ammonium. Die Belichtung erfolgt unter einem Negative, das möglichst klar und gut gedeckt ist, die Präparationschicht darf nicht zu dick sein, um beim Aufquellen isolierte Striche nicht mit in die Höhe zu ziehen. Die Abformung des Reliefs ergibt die Druckplatte und kann direkt auf galvanischem Wege erfolgen, wenn, was eben schwierig ist, das zarte und empfindliche Relief durch einen Silberniederschlag oder Graphitierung, oder beides, leitend gemacht wurde. Dem muss eine oberflächliche, die Höhe des Reliefs etwas beeinträchtigende Gerbung vorausgehen, die das Eindringen des Elektrolyts in die gequollene Gelatine und damit einen dort entstehenden, die Arbeit zerstörenden Kupferniederschlag verhindert. Ein anderer Weg ist die Harzabformung und dann allerdings zweimalige Galvanisierung. Das Relief bleibt hier höher, in der aus der schon aufgeführten Masse des Herrn Leopold bestehenden Form ist es ausserdem leicht, die Weissen noch für den Buchdruck entsprechend zu vertiefen, ja selbst Korrekturen vorzunehmen. Die Masse ist auch leicht und sicher leitend zu machen. Um nur eine einmalige galvanoplastische Abformung zu ermöglichen, kann auch das Relief zuerst in Gips und davon in Harz abgenommen werden, der umgekehrte Vorgang ergäbe schliesslich eine Gipsmater,

welche stereotypiert werden könnte. Es ist auch sogar eine direkte Metallabformung durch Guss möglich, wenn dazu eine Wismutlegierung (Roses Metall), die einen Schmelzpunkt von 68 Grad hat, verwendet wird, nachdem vorher aus dem Gelatinerelief alles Wasser durch Glycerin ausgedrängt wurde. Kornbildung im Gelatinerelief erscheint als erzielbar angegeben durch Zusatz von Chlorcalcium zur Präparation.

Ein direkter Metallguss in der genannten leichtflüssigen Legierung wäre schon druckbar, besser aber würde er wohl zur Herstellung einer Papiermater verwendet, die allerdings ohne Anwendung von Hitze auf der Form getrocknet oder für deren Herstellung die Trockenstereotypie benutzt werden müsste. Eine solche Matrice gäbe dann eine Mehrzahl Güsse und wäre zu Accidenzzwecken im Buchdruck vielleicht gut verwendbar. Das Negative zur Belichtung der Chromleinschicht könnte zu solchen Zwecken ja auch leicht auf andere Art hergestellt werden als durch Photographie. Es giebt dazu eine ganze Reihe manueller Methoden, welche dies ohne besondere Mühe ermöglichen. Sie gründen sich zumeist darauf, dass man auf einer Glasplatte oder auf einer Celluloidfolie eine sofort undurchsichtige oder auf chemischem Wege später undurchsichtig zu machende Grundierung anbringt und in diese mit Nadel, scharfer Feder oder mit dem Schabmesser die Zeichnung macht. Solche Deckschicht kann dünnes Jodkollodium, das gesilbert und zum Schlusse der Arbeit geschwärzt wird, sein; es kann Bleiweiss mit Gummi oder Gelatine angerieben, weiter ganz ausgezeichnet auch Gummigutt mit Wasser dazu benutzt werden. Ebenso gut lassen sich auf reiner Glastafel auch mit Deckfarbe und Pinsel geeignete Zeichnungen herstellen, die, wenn etwas Glycerin und Zucker zugesetzt wurde, ausserdem noch mittels Graphitirens undurchsichtiger gemacht werden können, da die Farbe etwas Klebrigkeit bewahrt.

Nun tritt ganz neuestens in Wien wieder ein Erfinder, Herr John Schmidting, mit einem gleichen Verfahren hervor. Nach einer Beschreibung in der „Graphischen Revue Oesterreichs“ (1902, Heft 2) wird eine Chromgelatineschicht unter einem Negative belichtet und vor der Aufquellung mit einem galvanisch leitenden Silberüberzuge versehen. Nachdem dann das Quellrelief hervorgerufen, wird der Kupferniederschlag hergestellt und wie jedes andere Galvano fertig justiert. Die Herstellung der Halböne ist nicht angegeben, nach dem Probefeld scheint dazu ein Rasternegative angewendet. Das Verfahren ist der Patentierung zugeführt.

In einem Vortrage Prof. R. Namias' (auszugsweise wiedergegeben „Photographische Correspondenz“ 1900, S. 692) wird die Reliefbildung der Chromgelatine auch als für die „Reproduktion

von Strichzeichnungen zum Zwecke des Buchdrucks auf dem Wege galvanoplastischer Abformung" leichter und einfacher hingestellt, als auf jenem der Ätzung. Die Meinung, dass auf dieser Grundlage etwas zu erreichen sei, haben also auch unbestrittene Kapazitäten.

Noch ein Verfahren, die Leimtypie, ebenfalls auf den Eigenschaften der Chromgelatine, allerdings nicht wie die angeführten auf der Quellfähigkeit, sondern auf der durch die Belichtung modifizierten Löslichkeit beruhend, entstand und verschwand wieder, ohne zu dauernder Geltung zu kommen, von dem ein Autor (A. Franz „Leimliches für Buchdruck“) die ganz richtige Meinung aussprach, „dass ein Verfahren, welches ohne Transportmittel, ohne Ueberdruck, ohne Ätzen sofort eine fertige Buchdruckplatte liefert, viel, ja alles in sich schliesst, um diese Methode als die richtige, zum Ziele führende zu betrachten“, und von dem der Erfinder, Prof. Husnik, selbst sagte: „Diese Methode hat die grösste Zukunft und wird alle anderen Prozesse des Buchdrucks verdrängen.“ Die Leimtypie erfüllte diese Voraussage nicht, mindestens noch nicht, obwohl ihre Herstellung höchst einfach und ihre Resultate eigentlich zufriedenstellend sind. Die Chromgelatinefolien gehen nach der Belichtung, Befestigung mittels Guttapercha auf Metallplatten und Entwicklung durch Auflösung der unbelichteten Bildpartien ein treues und gut druckbares Leimbild.

Die direkte Benutzung der Leimschicht als Druckplatte hat bislang erfolgreich nur im Lichtdruck stattgehabt, hier aber sich glänzend bewährt, allerdings auf einer ganz anderen Grundlage beruhend, als dem Hoch und Nieder der Druckform. Der Lichtdruck ist ein Reaktionsdruck. Nachdem aber der Beweis erbracht wurde, dass ein solcher auch in der Buchdruckpresse, ja, in derselben gemeinsam mit gewöhnlichen, nach anderem Prinzip ihre Einfärbung erfahrenden Druckformen ausgeführt werden

kann (siehe Buchdruck-Lichtdruck der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, „Photographische Correspondenz“ 1902, S. 33 u. 152, „Oesterreich-ungarische Buchdrucker-Zeitung“ 1902, Nr. 15), zeigt sich eine weitreichende Perspektive für den Reaktionsdruck. Zu Betrachtungen über die voraussichtliche Weiterentwicklung der Drucktechnik im grossen Allgemeinen, zur Schöpfung der Meinung, dass diese im Zeichen des Flach-, resp. Reaktionsdruckes erfolgen werde, giebt der Buchdruck-Lichtdruck jedenfalls Anlass. Bemühungen, ähnliches zu schaffen, doch geheimnismächtig und patentgeschützt, treten ja schon längere Zeit auf. In den Fachblättern wurde viel von dem Wharf-Lithoprocess in England geschrieben, betreffs des Bisson-Verfahrens in Deutschland ist dasselbe der Fall, obwohl man von beiden nichts Genaueres weiss. Die k. k. Lehr- und Versuchsanstalt gab ihr bezügliches Resultat allgemein bekannt, zu aller Benutzung. Das ist eben der grosse Wert solcher öffentlichen Institute, dass ihre Arbeiten und Erfolge der Allgemeinheit zu gute kommen und damit wirklich dem Fortschritte in der betreffenden Disziplin dienen.

Aus allem, was schon versucht wurde, von dem das Vorstehende eine kurze, natürlich nur lückenhafte Uebersicht bietet, und, wie ausgeführt, noch fortdauernd versucht wird, geht sicher das Eine hervor, dass es andere ebenso praktikable Wege giebt wie das Ätzen, um Buchdruckplatten herzustellen, dass dieselben vielleicht unter manchen Umständen jetzt schon vorteilhafter betreten werden könnten. Möglicherweise kommen auch neue Verbesserungen und Erfindungen in der in Rede stehenden Richtung nächsterzeit vielleicht schon, welche die Clicheherstellung gänzlich auf diese Basis stellen. Es verändert sich ja alles, und so wird es auch bezüglich der Druckplattenherstellung sicher nicht beim Metallätzen allein und immer sein Bewenden haben.



Zur Richtigstellung.

In der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ 1902, S. 38 versucht Herr Brandweiner in seiner Arbeit „Das autotypische Rasternegativ und der Blendensteller“ meine Notiz in der „Photographischen Chronik“ 1901, S. 411 zu entkräften. Ich kann nicht unterlassen, auf diese Auslassungen nochmals zurückzukommen, da Herr Brandweiner meine Angaben offenbar nicht richtig verstanden hat. Das geht schon daraus hervor, dass er sagt: „In allen

diesen Sätzen (aus dem Grebeschen Artikel ist nur von Teilexpositionen die Rede, ein in der Rastertechnik neues Prinzip wird man vergebens darin suchen. Man kann doch unmöglich aus dem zweiten Teil des dritten Satzes ein neues Prinzip herauslesen, wenn der Anfang desselben lautet: „Einer Teilung der Gesamtexposition in mehr als drei Teile steht nichts im Wege; es würde...“). Da hört Herr Brandweiner wohlweislich auf, anstatt, wie es sich gehört hätte, den zugehörigen Satz zu

vollenden, der lautet: „es würde im Gegenteil eine sich in bestimmt wachsender Geschwindigkeit automatisch öffnende Blende geradezu ideal sein, um eine vollkommene Variation der Punktgrößen herbeizuführen“. Nun, Herr Brandweiner sagt in der citierten Arbeit, S. 38 oben rechts: „Ich habe mir die ununterbrochene selbstthätige Veränderung der Blendendimension als „Verfahren zur Herstellung autotypischer Rasteraufnahmen unter Anwendung einer beweglichen Blende, schützen lassen“. Wenn wir statt „automatisch“ das deutsche Wort „selbstthätig“ setzen, woran sich vielleicht Herr Brandweiner gestossen hat, so ist in beiden Sätzen genau das-

selbe gesagt. Nur hat Grebe schon im Jahre 1899 sein Prinzip jedermann kundgegeben, während Herr Brandweiner es jetzt als sein geistiges Eigentum beanspruchen will. Da Herr Brandweiner die Grebesche Arbeit, wie wohl anzunehmen ist, kannte, so durfte er nicht so weit gehen, das von diesem publizierte Prinzip sich patentieren zu lassen. Einen Schutz konnte er nur so weit nachsuchen, wie es von mir seiner Zeit in der „Photographischen Chronik“ angegeben, weiter nichts. Jeder unparteiische Fachmann, der die einschlägigen Artikel genau verfolgt hat, wird meinen Auseinandersetzungen beipflichten. Damit ist diese Angelegenheit endgültig für mich erledigt G. Aarland.



Zu dem Dreifarbendrucke.

Dieser Zeitschrift beigegebene Dreifarbendruck ist eine Schülerarbeit aus der Abteilung für photographische Vervielfältigungsverfahren der Kgl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe zu Leipzig. Als Vorlage diente ein Aquarell, das von einem Schüler genannter Anstalt gemalt worden ist. Die Reproduktion ist von Beginn der Aufnahme bis zum Zusammenbau durchaus selbständige Schülerarbeit. Zur Verwendung kam bei der Arbeit ein Apochromatocollinear von 600 mm Brennweite, das von der Firma Voigtländer & Sohn freundlichst zur Verfügung gestellt wurde und sich bei diesen, sowie anderen Aufnahmen vorzüglich bewährt hat. Die drei Teilnegative wurden mit vom Schüler selbst nach Mithes Vorschrift sensibilisierten Trockenplatten und Selektionsfiltern von Voigtländer & Sohn aufgenommen. Die autotypischen Teilnegative wurden von Glasdiapositiven mit Hilfe eines Protars 1:9 von 690 mm Brennweite von C. Zeiss gewonnen. Weiter wurden ein Haasches Kreuzraster von 60 Linien und eigens von uns konstruierte Schlitzblenden benutzt. Die Winkel, die die drei Teilbilder übereinandergedruckt ergeben, werden etwa 60 Grad betragen. Es wird kein grosser Wert darauf gelegt, denn es hat sich herausgestellt, dass bei sonst korrektem Arbeiten mit Schlitzblenden ziemlich beträchtliche Winkelabweichungen vorgenommen werden können, ohne Beeinträchtigung der Schönheit des Bildes. Man braucht also hierbei durchaus nicht so ängstlich vorzugehen.

Die Uebertragung der autotypischen Negative geschah mit dem Fischleimverfahren auf Kupfer. Der Fischleim wird von uns selbst gereinigt,

da einmal in Originalpackung bezogener Le Page-Fischleim in ungerinigtem Zustande sich als unbrauchbar erwies. Unser gereinigter Fischleim ist vollständig klar und von der Farbe des Rheinweines.

Bei der Ätzung der Kupferplatten werden in der Praxis zwei Wege eingeschlagen. Die einen ätzen gleich von Anfang an so tief, dass eine druckfähige Platte resultiert, wenn auch dabei verschiedene Stellen zu hell werden. Es wird dann ein Zusammendruck hergestellt und zu hellen Stellen durch Polieren die erforderliche Kraft wieder gegeben. Der andere Weg besteht darin, dass man stufenweise ätzt, unter steter Berücksichtigung der Tonwerte des Originalen. Dieses letzte Verfahren ist das richtigere, denn die zarten Tonabstufungen, die gerade dem farbigen Bilde seinen Reiz verleihen, bleiben dabei gewahrt. Die erste Methode ist einfacher, aber roher. Die Ätzungen werden zwar sehr tief, drucken leicht und der Zusammendruck sieht sehr elegant und geleckert aus, aber — es fehlt ihm das Intime; er lässt kalt! Die zarten Töne haben durch das Tiefätzen gelitten, oder sind ganz verschwunden, und die lassen sich durch Polieren nimmer wieder herstellen. Der Künstler sieht diese Unterschiede sofort. Zur Erzielung wirklich guter Dreifarbendrucke sollte man nur in geschilderter Weise arbeiten.

Nach der Anätzung wurden die Platten in diesem Sinne durch partielles Decken und Ätzen bearbeitet und danach der erste Zusammendruck vorgenommen, der bereits ein leidliches Aussehen zeigte. Nach Beseitigung der vorhandenen Differenzen und nochmaligem Zusammendruck war das Bild fertig. Die ganze Arbeit hat etwa fünf Wochen Zeit in Anspruch genommen, wobei

bemerkt sein mag, dass nur der Vormittag dazu verwendet werden kann. Dies ist in groben Umrissen die Art und Weise, wie Dreifarben-Drucke an der Kgl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe erzeugt werden, und wir nehmen vielleicht Gelegenheit, später wieder einen der Dreifarben-Drucke zu bringen. Es sei

zur Berücksichtigung nochmals darauf hingewiesen, dass der vorliegende Dreifarben-Druck nur eine Schülerarbeit ist. Die Druckausführung wurde der Leipziger Firma Fr. Richter übertragen, die bereits das Miethesche Porträt in mustergültiger Weise gedruckt hat. Ad.



Ueber Ventilation in den Aetzereien, resp. Aetzherden.

Von Albert Baner, Reproduktionstechniker, Wien.

Nachdruck verboten



In den meisten Anstalten finden wir fast nur solche Ventilationen angebracht, welche ihrem Zweck in der richtigen Weise nicht entsprechen; dadurch hat dann das betreffende Personal sehr an seiner Gesundheit zu leiden, und ich will in dieser Beziehung auf das von Dr. Leopold Freund herausgegebene und im Verlage von Wilhelm Knapp, Halle a. S., erschienene Buch „Die Berufskrankheiten und ihre Verhütung, mit besonderer Berücksichtigung der graphischen Gewerbe“ hinweisen, in dem der Verfasser desselben erwägt, dass die salpetrigen Dämpfe für den Zinkätzler ein zusammenschneidendes Gefühl in der Kehle, Husten, Atemnot, ja sogar Störung des Nervensystems erzeugt, wie auch höchst schädlich auf die Lunge einwirkt, besonders die beim Ätzen sich entwickelnden Stickstoffe.

Alle Räume einer Reproduktionsanstalt sollen entsprechend ventiliert werden können, denn im photographischen Laboratorium wirken die Aether- und Ammoniakdämpfe u. s. w. ebenfalls auf die Gesundheit schädigend, wie im Atelier durch das Brennen des elektrischen Lichtes schädliche Luft erzeugt wird. Ich will mich für diesmal mit der Ventilation der Aetzereien, resp. der Aetzherde, und deren Konstruktion begnügen.

Ein separater Raum, wo der Aetzprozess in offenem Zustande vor sich geht, ist, auch bei bester Ventilation, nicht zu empfehlen, weil sich die beim Ätzen erzeugenden schweren Dämpfe nach unten legen und schliesslich teilweise auch eingeatmet werden; es ist aus diesem Grunde schon ein Aetzherd nötig. Die Konstruktion eines solchen ist verschiedener Art, und ist darauf zu achten, dass alle Bestandteile vor Eingrirt der Säure gut zu schützen sind, denn meinem Wissen nach würde ein ohne genügende Schutzdeckung aus irgendwelchem Material hergestellter Aetzherd sehr bald zu Grunde gehen.

Als guter Anstrich hierzu ist Asphaltlack zu verwenden, es werden drei Teile Asphalt und

ein Teil Kolophonium in Terpentin gut gekocht, und soll der Lack nach dem Erkalten dünnflüssig sein. Auch das bei Dr. W. Heffter, Berlin NW. 52, käufliche „Hermazin“ schützt sehr gut vor der Einwirkung der Säure, selbstverständlich werden mit ersterem und letzterem alle Stellen zwei- bis dreimal gestrichen und vor der Benutzung gut trocken gelassen.

Je nach der zu wünschenden Grösse, wird auf ein massives Tischgestell eine aus hartem Holze bestehende, 5 cm starke Platte gelegt, in welcher mehrere, recht tiefe Rinnen nach der Seite eingeführt sind, wo der Ablauf erwünscht wird; dieser ist mit Thonröhren zu leiten. Statt eines Tischgestelles ist es empfehlenswerter, in der Länge oder Breite des Raumes 10 bis 15 cm breite Eisentraversen an der Mauer befestigen zu lassen; sollte aber dadurch der Herd eine überflüssige Grösse erhalten, so können diese Traversen gebogen werden, nur muss an der Biegung derselben zur Stütze ein Fuss angebracht werden.

Es folgen nun die vier Seitenwände in einer entsprechenden Höhe, worauf eine schiefe Abdachung derselben erfolgt. Erstere werden je nach Bedarf mit Fenstern versehen, der vordere Teil muss solche selbstverständlich haben und zum Wegnehmen eingerichtet sein; ebenso endet diese Wand schon um 25 cm früher, bevor die Platte erreicht ist, die Fortsetzung erfolgt von unten durch ein 15 cm hohes, abnehmbares Brett, von oben durch einen 9 cm hohen Wachsleimwand-Streifen, welcher auf beiden Seiten präpariert sein muss und nur auf den oberen Teil angenagelt wird, also beweglich ist. Beim Herausnehmen der Platten aus den Bädern wird dieser Streifen mit der einen Hand nach innen gedrückt, dadurch wird derselbe vor allzu früher Beschädigung geschützt.

Die Wannen kommen auf entsprechend hohen Holzleisten zu stehen, welche auf der unteren Fläche ausgehöhlt werden, um dem Abfließen nicht hinderlich zu sein. Der Boden, sowie die

hintere und beide Seitenwände können mit Bleiblech ausgeschlagen werden, ersterer ganz, letztere in einer Höhe von ungefähr 20 cm; von aussen herum kommen an dieselben noch Falzleisten.

Beschriebene Vorrichtung des Vorderteiles eignet sich für das Ätzen mit dem Pinsel; wo geschaukelt wird, ist folgendes zu raten: Die Wannen werden auf ein Holzbrett gestellt, welches an den Enden mit aufwärts gebogenen Griffen versehen ist, selbiges kommt auf eine Leiste zu liegen, damit man schaukeln kann; der vordere, fehlende Teil wird durch eine Schubwand ersetzt, welche für die Griffe des Holzbrettes entsprechenden Spielraum haben muss. Beim Ätzen ist der Herd dann ganz geschlossen, beim Herausnehmen der Platte wird diese Schubwand hinaufgeschoben.

Eine Wasserbrause ist in der Nähe des Ätzerherdes ohnehin nötig, mit dieser soll jeden Tag nach beendigter Arbeit der Ätzerherd ausgespült und mit einem ordinären Schwamm abgewischt werden, zu vermeiden ist jedenfalls hierzu die Verwendung von Sägespänen, selbige würden mit der Zeit die Ablaufrinnen und Röhren verlegen. Bei vorhandener Lichtquelle ist jedenfalls nicht zu vergessen, dieselbe auch in den Ätzerherd zur Beleuchtung einzuleiten, selbstverständlich von aussen. Die innen nötigen Gasarme werden auch mit der Schutzdeckung gestrichen, elektrische Glühlampen unter einem Glasballon luftdicht abgeschlossen.

Wir kommen nun zur eigentlichen Ventilationsanlage. Es sind hier verschiedene Arten anwendbar, ich will mich auf zwei Gattungen beschränken, welche ich in der Praxis als am besten befinden habe, und zwar erstens mit einer Lockflamme, zweitens mit einem Elektroventilator. Bei ersterer ist es gut, wenn der Ätzerherd in der Nähe eines Kamins zu stehen kommt, um die Säuredämpfe nach dorthin zu leiten. Das Abzugsloch mit einem Durchmesser von ungefähr 20 cm kann an der Seiten- oder Hinterwand angebracht werden, also nicht an der Abdachung, denn es ist nicht vorteilhaft, diese Öffnung sehr hoch anzubringen, da bekanntlich die salpetrigen Dämpfe sich nach unten legen.

Die Leitungsröhren dürfen keine stark ausgeprägten Ecken aufweisen, sondern nur runde Biegungen haben, müssen immer nach aufwärts

gehen und sind auf dem kürzesten Weg in den Kamin zu leiten; ist letzterer dazu aus irgendwelchen Gründen nicht verwendbar, so muss ein eigener Abzugsrauchfang geschaffen werden. Wenn die beschriebene Ventilation richtig den an sie gestellten Anforderungen entsprechen soll, so muss die vor der Öffnung im Ätzerherd angebrachte Lockflamme in brennendem Zustande durch den stattfindenden Zug in wagerechte Lage gedrückt werden; beim Ätzen hat diese Flamme fortwährend zu brennen.

Bei Anwendung eines Elektroventilators kann der Abzugskanal ebenfalls in den Schornstein oder in das Freie geleitet werden, wo den Abschluss ein kleiner Aufsatz bildet. Der Ventilator muss genau in die Lochöffnung des Ätzerherdes passen. Der Motor wird ausserhalb des Ätzerherdes in einen verschlossenen Raum gestellt, wo nur zur Uebertragung durch eine Darmsaite für den Ventilator eine Öffnung zu sein braucht, ebenso befindet sich die Antriebsvorrichtung ausserhalb des Herdes. Beim Arbeiten ist der Ventilator in Funktion zu setzen.

Meiner Erfahrung nach ist dies die rationellste Ventilierung, es genügt dazu der kleinste Elektroventilator, und dieser kann ja mit der Stromstärke einer gewöhnlichen Glühlampe in Betrieb gesetzt werden. Uebrigens wird jede Reproduktionsanstalt die Erhaltung eines gut ventilierten Ätzerherdes als laufenden Posten betrachten müssen, es wird von Zeit zu Zeit immer kleine Reparaturen geben. Es ist darauf zu achten, dass alle Bestandteile immer die nötige Schutzbedeckung haben, weshalb der Anstrich öfters erneuert werden muss.

Wenn das betreffende Personal ebenfalls durch die nötige Achtsamkeit dazu beiträgt, so werden die Nachbesserungen auf ein Minimum herabgedrückt, und glaube ich, nicht erst erwähnen zu müssen, dass die Instandhaltung eines Ätzerherdes in dessen eigenem Interesse liegt, denn wenn auch durch die in vielen Anstalten eingeführte Fräsmaschine die Tiefätzung wegfällt, so entstehen bei den anderen stattfindenden Ätzungen noch genügend schädliche Dämpfe, welche auf die Gesundheit mit der Zeit störend einwirken, und will ich dies zum Schluss einer besonderen Beachtung, sowie das im Anfange erwähnte Buch einem gründlichen Studium zu unterziehen empfehlen.



Die Vorteile der Bewegung des galvanoplastischen Bades.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten

Von mancher Seite wird wohl angezweifelt, dass die Bewegung des galvanoplastischen Bades praktisch einen so wesentlichen Vorteil bringt, dass die Einführung derselben auch in kleinen Betrieben sich lohnen würde. Was erreichen wir denn mit der Bewegung der Badflüssigkeit? Vor allem natürlich eine vollkommene Mischung jener Badteile, welche soeben ihren Kupfergehalt an die Anode abgaben, mit dem konzentrierten Teile, so dass fortwährend kupferreiche Lösung mit der Form in Berührung ist. Die Bewegung der Badflüssigkeit hat aber ein langsames Abscheiden des Metalles zur Folge. In einer amerikanischen Veröffentlichung (in „Process Review and Journal of electrotyping“) finden wir dagegen die Behauptung, dass durch die Bewegung der Flüssigkeit der Widerstand des Bades verringert wird. Es müsste daraus folgen, dass bei sonst gleichbleibenden Verhältnissen das Quantum ausgeschiedenen Kupfers wachsen müsste. Die Praxis widerlegt dies. Es mag dies auch nur in gewissem Sinne aufzufassen sein. Es ist wahr, dass die vollkommene Mischung der Teile der Metall-Lösung den Widerstand verringert; praktisch aber ist die Totalleistung herabgesetzt. Der Galvanostegiger macht von dieser verlangsamen Ausscheidung beim Färben seiner Metalloberzüge in weiteren Metall-Lösungen Gebrauch, indem er den am Drahte hängenden Gegenstand schnell auf- und abwärts bewegt. Aber auch theoretisch steht die Wahrnehmung der verminderten Ausscheidung als wohlbegründet da. Zwar giebt Bewegung der Teilchen für sich Widerstandsabnahme, dies gilt aber nur von jener Beweglichkeit, welche es den Teilchen ermöglicht, sich in der zur Ausfällung angenommenen Polrichtung zur Platte zu drehen. Weil gerade dies bei Erwärmen der Flüssigkeit eintritt, so nimmt dann der Widerstand rapide ab (im Gegensatz zu den Metallen). Ist aber das ganze Bad in Bewegung, so giebt es Strömungen, die im grossen und ganzen die Badteile zusammendrücken und jedenfalls der freien Beweglichkeit ein Hindernis entgegenstellen. Daher der wachsende Widerstand und die abnehmende Ausscheidung des Metalles. So weit die Theorie. Kehren wir nun zur Praxis zurück. Das langsamere Ausfallen des Metalles ist nur wieder auf die im stillstehenden Bade erreichte Höhe zu bringen, wenn wir grössere Stromstärke anwenden. Dieses bedeutet aber auch grössere Herstellungskosten, denn Strom kostet auch Geld. Es ist daher die Frage gerechtfertigt, inwieweit ein wirklicher Vorteil

durch die Badbewegung erreicht wird, welcher die grössere Mühewaltung im Betriebe und in der Anlage eines Bewegungssystems rechtfertigt. Der Vorteil liegt darin, dass wir im bewegten Bade die Ausfällung des Metalles forcieren können, d. h. innerhalb einer Stunde z. B. eine grössere Quantität Kupfer der erwünschten Eigenschaft erzeugen. Während bei einer bestimmten Ausfällungsziffer pro Stunde (pro Quadratcentimeter Warenfläche) im ruhenden Bade die Dichtigkeit des Niederschlages rapide abnimmt, können wir beim bewegten Bade um ein Beträchtliches über diese Grenze hinausgehen. So wird eine bestimmte Leistung, welche früher drei bis vier Stunden in Anspruch nahm, heute, wenn es nötig ist, innerhalb 25 Minuten erledigt. Wir besitzen sogar ein Galvano, welches nur 15 Minuten im Bade verweilt.

Es stellte sich also zunächst heraus, dass die Ampérezahlen, früher von Autoren mit 1 qdm als Einheit berechnet, von dem angenommenen Maximum von 30 bis auf 100 Ampère erhöht werden können, wenn die richtige Bewegung des Bades innegehalten wird. Allerdings ist letztere Zahl eine Grenze, über die hinaus man nicht gehen kann, weil der Energietransport von wenigstens 200 Volt-Ampères (Watts) pro Quadrateinheit eines flüssigen Leiters kaum geleistet werden kann, ohne einen grossen Teil dieser Energiemenge als Verlust in Wärme umzusetzen. Erhöhung des Kupfersatzgehaltes geht auch nur bis zum Wiederauskrystallisieren, auch der Säurezusatz hat seine praktische Grenze. Rechnen wir die englischen Zahlen, welche wir im obengenannten Blatte finden, in das Decimalsystem um, so bedeutet eine Stromstärke von 100 Amp. pro Quadratfuss etwa $\frac{4}{10}$ Amp. pro Quadratdecimeter, rund genommen also genau das Doppelte der für Clichéarbeit geltenden Dichtigkeitszahlen. Als Stärke der erzeugten Kupferhaut giebt „Process Review and Journal of electrotyping“ folgende Zahlen:

0,065 mm	in 27 Minuten,
0,143 "	" " 59 "
0,208 "	" " 1 Stunde 20 Minuten,
0,260 "	" " 2 Stunden,

oder, in abgerundeten Zeitabschnitten gemessen:

in 1 Viertelstunde	0,0372 mm,
" 2 "	0,0715 "
" 3 "	0,1071 "
" 4 "	0,1430 "

Als untere Norm für praktische Arbeit, welche das Hinterkleiden mit Zinn und das Hintergiessen ohne Gefahr aushalten kann, ist ungefähr 0,052 Kupferstärke anzunehmen. In Chicago

wurde zur Zeit eine Kupferhaut ausgestellt, welche mit 18,7 Amp. pro Quadratdecimeter hergestellt war. Aber solche Leistung gehört nicht zur Alltäglichkeit und hat daher für die Praxis keine Bedeutung. Die Vorrichtungen, welche das Bewegen des Bades zu vermitteln haben, sind recht verschieden gedacht und ausgeführt. In Deutschland finden wir sehr viel das Luft-einblasen angewandt. Einige miteinander verbundene Metallröhren (Aluminium) sind mit feinen Löchern versehen. Eine aus der Flüssigkeit ausragende Röhre vermittelt die Verbindung zu der beim Bade aufgestellten Pumpe, welche mittels excentrischer Scheibe getrieben wird. In Amerika finden wir ein billigeres und sichereres System in Anwendung. Hierbei kommt eine kleine Turbine in Anwendung, welche in einer der Bad-Ecken aufgestellt wird. Der ganze Apparat steht also unter dem Niveau. Nur die Betriebswelle ragt in der Ecke der Wanne hervor und trägt ein konisches Rädchen, welches die Verbindung mit dem Vorgelege der Hauptwelle sichert. Die Flüssigkeit wird also in die Turbine gesaugt. Ein Drahtnetz ist zu passieren, damit keine Fremdkörper in das Innere des Apparates gelangen können. Die Ausflussröhre giebt gleich die Stromrichtung an, und kann die Strömung hier eine ganz bedeutende Leistung verrichten. Der Nachteil des Systemes liegt nur in dem Umstand, dass jedes Bad eine Turbine verlangt,

während das Einpressen von Luft je nach der Kapazität der Pumpe auf eine beliebige Anzahl von Wannen ausgedehnt werden kann. Die Pumpe muss aber stets in voller Kraft arbeiten, während die Turbine nach Bedarf grössere oder geringere Wirkung ausüben kann. Auch fällt das Röhrensystem bei der Turbine weg. Für den Kleinbetrieb wurde vor Jahren schon das Bewegen der Waren und Anoden mit excentrischer Scheibe vorgeschlagen (Roseleur, Langbein). Man hat aber einsehen gelernt, dass eine solche Methode lange nicht ausreicht, dem vierfachen Zwecke der Badbewegung vollauf gerecht zu werden. Dieser vierfache Zweck ist:

1. Das Erhalten des homogenen Zustandes des Bades.
2. Die Erzeugung eines gleichmässigen Resultates grosser Homogenität unter Vermeidung der Kupferknoten.
3. Richtiges Mischen der bei der Zersetzung erzeugten freien Schwefelsäure, wodurch dieselbe, statt sich am Boden anzuhäufen, zur Lösung des auf der Anode gebildeten Kupferoxydes ausgenutzt wird.
4. Schnelles Verbrauchen des Sauerstoffes an der Anode, dessen Ansammlung an der Metallfläche einen grossen Widerstand bedeutet und zu einem schwächenden Gegenstrom Veranlassung geben kann.



Ueber den Einfluss der Lichtquelle bei Reproduktionsaufnahmen.

Von Florence.

Nachdruck verboten.

Bei allen Aufnahmeverfahren spielt bekanntlich die Qualität des Lichtes eine ausserordentliche Rolle, da sie oft von grösserem Einfluss auf die Expositionszeit und den Bildecharakter ist, als die Quantität desselben. Ist die erstere bekannt, so ist es gar nicht schwierig, die Dauer der Exposition, bezw. das hierzu notwendige Lichtquantum zu bestimmen.

Nun sind aber exakte, genau vorher zu bestimmende Expositionszeiten für die Reproduktionstechnik ein überaus wichtiger Faktor, und es wird dadurch zur dringenden Notwendigkeit, die chemische Wirkung des zur Aufnahme zu benutzenden Lichtes genau zu kennen, bezw. feststellen zu können. Dies ist indessen nur bei einer konstanten, resp. bei einer genau regulierbaren Lichtquelle der Fall, und ergibt sich hieraus ohne weiteres die Ueberlegenheit der künstlichen Lichtquellen dem Tageslicht mit seiner wechselnden Intensität gegenüber.

Damit indessen eine künstliche Lichtquelle den Anforderungen der Reproduktionstechnik entspricht, ist es nicht genügend, dass sie eine stark aktinische Wirkung besitzt, sie soll auch in ihrem optischen Verhalten dem als Normallicht anzusehenden Tageslicht ähnlich sein, indem sonst bei der Reproduktion farbiger Objekte leicht Fehler entstehen können, welche lediglich einer unpassenden Lichtquelle zur Last gelegt werden müssen. Diese Fehler können sich namentlich bei der Verwendung von farbenempfindlichen Platten bemerkbar machen und beeinflussen daher oft trotz der Lichtfilter nicht unwesentlich den Dreifarbenruck.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass farbige Objekte beim Betrachten in künstlichem Licht oft eine stark abweichende Färbung von derjenigen zeigen, welche sich unter dem Einfluss der Tageslichtbeleuchtung ergibt. Die Erklärung für dieses Verhalten ergibt sich aus der verschiedenen Zusammensetzung von Tages- und

künstlichem Licht. Während wir ersteres als weiss bezeichnen können, zeigt letzteres immer eine sehr bemerkbare Färbung, die dem Ueberwiegen einzelner farbiger Lichtstrahlen entspricht.

Diese Färbung kann sein: Bläulich, gelblich, gelb, orange und rötlich bis ausgesprochen rot.

Wird aber ein farbiger Körper von farbigem Licht beleuchtet, so wird der gleiche Effekt erzielt, als ob er mit einer transparenten Schicht von gleicher Färbung, wie das in Frage kommende Licht, bedeckt sei. Er wird also auf Grund der bekannten Absorptions- und Reflexionsgesetze ein anderes farbiges Aussehen annehmen als im weissen Tageslicht, und dieses ist für unsern Fall von grösster Bedeutung.

Die für Reproduktionszwecke meist angewendeten künstlichen Lichtquellen sind im allgemeinen, trotz ihrer optischen Intensität und chemischen Aktivität, als gelb anzusehen; sie werden infolgedessen immer, wenn auch in geringerem Masse vielleicht, die charakteristischen Wirkungen des gelben Lichtes zeigen. Gelbes Licht verändert aber die einzelnen Farben in folgender Weise: Aus Schwarz entsteht Dunkelolive, aus Weiss ein fahles Gelb, aus Gelb Hellgelb, aus Rot Orange, aus Orange ein helles Orange, aus Grün ein gelbliches Grün, aus Hellblau Gelbgrün, aus Dunkelblau ein sattes Grün, während aus Indigo ein tiefes Orange und aus Violett Purpurgrau entsteht.

Bei rötlichem Licht ist diese Veränderung noch weit grösser, so dass z. B. ein organgefarbiges Licht aus satten Grün ein braunes Grün, aus tiefem Blau ein rötliches Grau, aus Violett aber Purpurgrau erzeugt.

Sehr empfindlich gegen Beleuchtung mit gelbem Licht ist namentlich verschiedenes Grün, es erscheint alsdann leicht als Blau, während umgekehrt das Blau leicht zum Grün wird, und künstliches Ultramarin violett erscheint.

Für die monochrome Reproduktion hat diese Veränderung im allgemeinen wenig zu sagen und erscheint in manchen Fällen sogar als eine günstige, indem hierdurch der Effekt einer Gelbscheibe erzielt wird und Grün und Blau demnach mit besserem Farbenwert kommen.

Anders verhält es sich dagegen mit dem Dreifarbendruck.

Hier kommt es vor allem auf genaue Abstimmung zwischen der Farbempfindlichkeit der Platte und dem anzuwendenden Lichtfilter an. Die Bestimmung derselben erfolgt aber durchgängig, entweder mit direktem Sonnenlicht, oder aber doch mit Benutzung von Tageslicht. Richtig und notwendig erscheint jedenfalls die Verwendung von Tageslicht für derartige Arbeiten, und zwar würde sich an Stelle der üblichen Methode mit Spektroskop der Hofmannsche „Sensibiligraph“ durchaus besser eignen, indem ein künstliches Spektrum aus

Farbstoffen und Tageslichtbeleuchtung in allen Teilen den gestellten Bedingungen entsprechen kann, was beim Sonnenspektrum durchaus nicht zutrifft.

Das Tageslicht an und für sich ist in Bezug auf Zusammensetzung der einzelnen farbigen Lichtstrahlen um ein und dieselbe Zeit und noch viel weniger in verschiedenen Jahreszeiten konstant. Soweit eben angängig, wird man für photographische Zwecke Nordlicht benutzen, und ist dieses dem Sonnenlicht gegenüber stets als blau zu bezeichnen; es überwiegen namentlich die violetten Strahlen ganz ausserordentlich. Die ausserordentlich interessante und für unsern Zweck wichtige, spektrale Zusammensetzung von Sonnen- und blauem Himmelslicht ist nach Köthgen (Wied. Ann. Bd. 53) die folgende:

	Sonnenlicht	Himmelslicht
Rot	0,306	0,206
Gelb	1,000	1,000
Grün	2,537	3,494
Blau	5,559	9,411
Violett . . .	19,180	6,163

Diese Verhältnisse gelten zwar nur für ganz bestimmte Spektralbezirke, und zwar für die folgenden: 690, 590, 530, 490, 430 $\mu\mu$, geben aber immerhin sehr wichtige Aufschlüsse.

Es fragt sich nun, welche Lichtquelle dem als ideales Licht im allgemeinen zu bezeichnenden Tageslicht am nächsten kommt, und wie solche eventuell nutzbar gemacht werden kann.

Das optische Verhalten einer solchen Lichtquelle an und für sich ist hier nicht massgebend, denn die eigentliche Wirkung kann ja für viele Fälle nur von der chemischen Aktivität, also derjenigen der blauen und violetten Strahlen abhängig sein.

Handelt es sich aber um Dreifarbendruck, so muss notwendigerweise auch auf das Vorhandensein von gelben und roten Strahlen Rücksicht genommen werden, und da die letzteren stets von geringerer Wirkung sind, spielt hier die Quantität derselben eine durchaus nicht zu vernachlässigende Rolle.

Mit Rücksicht auf die geringere Empfindlichkeit der in der Reproduktionsphotographie verwendeten Platten ist es in dieser Hinsicht schon notwendig, eine möglichst kräftige Lichtquelle zu benutzen. Die stärkste, uns zur Verfügung stehende dürfte wohl ohne Zweifel das elektrische Bogenlicht sein. Dasselbe kommt optisch dem Sonnenlicht ziemlich nahe und wird vielfach als bläulich angesehen. Sieht man sich indessen die spektrale Zusammensetzung desselben an, so findet man, dass es mehr Rot und Violett, aber weniger Blau als jenes enthält; es dürfte daher wohl eigentlich als Violett bezeichnet werden. Ueber das Verhältnis zwischen Sonnenlicht, sowie einige andere in Betracht kommende

Lichtquellen giebt nachstehende, der „Photographischen Chronik“ entnommene Tabelle genügenden Aufschluss.

	Rot	Gelb	Grün	Blau	Violett
Sonnenlicht	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Acetylen	1,03	1,02	0,71	1,46	1,07
Elektrisches Glühlicht	1,48	1,00	0,62	0,91	0,17
Bogenlicht	2,09	1,00	0,99	0,87	1,03

Die Verhältnisse für die verschiedenen farbigen Strahlen sind, wie man sieht, auf das als Einheit angenommene Sonnenlicht bezogen.

Der bemerkenswerte Ueberschuss an roten Strahlen beim Bogenlicht ist für die orthochromatische Photographie als vorteilhaft zu bezeichnen und wird auch für monochromatische Aufnahmen in keiner Weise hinderlich sein. Wünscht man aber aus irgend einem Grunde grössere Annäherung an das Sonnenlicht, so kann man das dadurch erzielen, dass man ein hellblaues Glas vor die Lichtquelle schaltet. Dieses absorbiert einen Teil der roten und gelben Strahlen, während grüne, blaue und violette durchgehen. Die richtige Bestimmung der Helligkeit des Glases dürfte indessen nicht so ganz leicht sein, weshalb man in der Praxis davon Abstand nehmen wird.

Eine sehr geeignete Lichtquelle giebt, wie leicht ersichtlich, auch das Acetylen, welches dem Bogenlicht gegenüber reich an blauen Strahlen erscheint und sehr wirksam sowohl optisch als auch chemisch erscheint, wodurch es dort, wo nicht sehr grosse Lichtstärke Bedingung ist, ganz ausgezeichnet Verwendung finden kann. Die Farben erscheinen bei Beleuchtung mit demselben ebenso rein wie bei Tageslicht.

Wo nicht besonderer Wert auf dem Tageslicht ähnliches Licht gelegt zu werden braucht, sollte man soviel als eben möglich mit einem blauen oder violetten Licht arbeiten, dagegen gelbes und rötlich gefarbttes Licht möglichst vermeiden. Der Grund hierfür liegt in dem Umstand, dass man bei Benutzung von gewöhnlichen, nicht orthochromatischen Platten jeder Art bei gelbem und rötlichem Licht sehr viel länger belichten muss als bei blauem. Wie gross dieser Unterschied eventuell sein kann, giebt sich aus der nachstehenden Tabelle (nach „Deutsche Photographen-Zeitung“).

Bezeichnen wir die Belichtungszeit für blaues Licht mit 1, so giebt sich für andere Strahlen das folgende Verhältnis:

Für Violett	4
„ Grün	12
„ Gelbgrün	20
„ Gelb	36
„ Orange	120

Wenn man auch die Färbung bei den angewendeten künstlichen Lichtquellen relativ gering ist, so wird sich doch unbedingt ein bezüglicher Einfluss nachweisen lassen.

Die Lichtstärke einer künstlichen Lichtquelle ist gleichfalls von ganz erheblichem Einfluss auf die Aufnahme. Es hängt nicht nur die Expositionszeit von derselben ab, sondern auch die Wiedergabe der Farbenwerte farbiger Objekte ist vielfach an eine bestimmte, möglichst hohe Lichtstärke gebunden. Dieses findet man bekanntlich namentlich bei der Reproduktion von alten Oelgemälden, und kann man hier manchmal nur dann ein annehmbares Resultat erzielen, wenn man zur Beleuchtung direktes Sonnenlicht anwendet. Der Umstand, dass bei Verwendung von Lichtfiltern stets nur ein geringer Teil Licht zur Verwendung gelangt, ist gleichfalls ein nicht zu unterschätzender Faktor.

Interessant aber ist, dass bei Beleuchtung mit sogen. weissen Licht (Sonnenlicht, Tageslicht) die Farben durch Dämpfung oder Verstärkung des Lichtes ihr gewöhnliches Aussehen nicht unbedeutend ändern können. Im allgemeinen findet bei Verstärkung des Lichtes eine Verschiebung der Tonskala nach Blau, bei Dämpfung des Lichtes eine Verschiebung nach Rot statt. Die Farbenveränderung ist nach Churchs Tabelle die folgende.

Es erscheint:

bei verstärktem Licht	bei gelämpfem Licht
Rot wie Scharlach	wie Purpur
Scharlach „ Orange	„ Rot
Orange „ Gelb	„ Braun
Gelb „ Hellgelb	„ Olivegrün
Gelbgrün „ Hellgelbgrün	„ Grün
Blaugrün bläulicher künstliches	„ grünlicher
Ultramarin wie Blau	mehr violett
Violett wie Blauviolett	„ Purpurviolett
Purpur rötlicher	mehr violett.

Aus diesen Ausführungen giebt sich die Mahnung, der anzuwendenden Lichtquelle eine grössere Aufmerksamkeit zu schenken und den Einfluss derselben praktisch gründlich zu studieren.



Die Reproduktionstechnik in den Tropen.

Von A. Saal, Java, Soerabaja.

Nachdruck verboten



er rastlose Forschergeist unserer Fortschrittsepoche auf graphischem Gebiet hat viele Probleme mit überraschender Schnelligkeit zu lösen vermocht, sie auf eine bedeutende Entwicklungsstufe gebracht

und sie dann als erwerbsfähige Berufsarten dem Weltwettkampf überlassen. Das gilt hauptsächlich von dem weiten Tätigkeitskreise der Reproduktionstechnik. Stellen wir uns bloss vor das rapide Emporblühen der Autotypie. In kurzer Zeit war sie zur Rivalin des viel älteren Lichtdruckverfahrens geworden, das jetzt schon sogar in den Hintergrund gedrängt worden ist, obgleich es im Vervielfältigungsfache keine untergeordnete Rolle zu spielen berufen ist. Denn gewisse Neuheiten nehmen die Sinne in Anspruch, lenken die Aufmerksamkeit von dem Altbekanntem ab, um sich nach dem Verblässen der ersten Eindrücke erst im wahren Lichte zu zeigen. Dieser Fall trifft zu, wenn wir die beiden Druckverfahren näher ins Auge fassen. Überschern, ja fast vergessen im Rausch des Triumphzuges der Autotypie, treibt der Lichtdruck neue Blüten in Gestalt der Dreifarbindruckes, obwohl die Photogravüre ihm dabei den Rang ablaufen will.

Auch die ganze Holzschneidekunst ist im höchsten Masse gefährdet, wenn sie sich nicht in völlig neue Bahnen lenken lässt. In der Autotypie sind die nötigen Illustrationsmittel geboten, der Holzschnitt kann nur noch Anspruch auf Kunstwert machen.

Und doch sind die grossartigen Errungenschaften der Neuzeit in graphischen Fächern nicht völlig einwandfrei. Sie sind etwas lokaler Natur, was beim Ausüben derselben in sehr erwünschter Weise auffällt. Sie sind noch zu jung, um überall gleich gut verwendbar zu sein. So wunderlich es auch klingen mag, die neuen Verfahren der Drucktechnik bedürfen der Akklimatisierung. Wir werden gleich einen Rundgang machen, um eine kleine Übersicht zu gewinnen, wobei wir auf Störungen im Arbeitsgange und sonstige Unregelmässigkeiten kurz hinweisen werden, die sich in Tropenländern einfinden, wovon die Arbeiter der gemässigten Zonen vielleicht nicht eine Vorstellung haben.

Fangen wir mit der modernen Photographie an. Da ist zunächst

die Trockenplatte,

die in Frage kommt. Wenn man in europäischen Fachkreisen die Trockenplatte als unbegrenzt haltbar bezeichnet, so ist sie in den Tropen

unter gewöhnlichen Umständen gar bald verdorben. In Papierschachteln in freier Luft aufbewahrt, macht sich schon nach etlichen Tagen eine starke Neigung zur Schleierbildung bemerkbar, die täglich energischer auftritt und nach kurzer Zeit mit Randschleier und Zersetzungsstellen die Grenze der Brauchbarkeit der Platte erreicht. In der trockenen Jahreszeit geht der Prozess zwar nicht so rapide vor sich, doch haltbar hat die photographische Trockenplatte sich auch dann nicht erwiesen. Daher dürften die für die Tropen bestimmten Platten nur in luftdichter Blechverpackung zum Versand gelangen, da sie im anderen Falle nach mehrwöchentlicher Seereise schon in verdorbenem Zustande ankommen würden. Die Photographen auf Java bewahren ihre Gebrauchsplatten mit aufgemachten Schachteln in eigens zu diesem Zweck eingerichteten, luftdicht verschliessbaren Chloraliumkisten auf. Aehnliche Einrichtung wird wohl überall in den Tropen nicht zu umgehen sein.

Ich habe verschiedene Trockenplatten, die ein paar Jahre auf den Regalen einer Kunsthandlung in gewöhnlichen Pappschachteln gelagert hatten, zu entwickeln versucht. Sie lagen mit der Glassseite so fest aufeinander, dass ein Trennen ohne Zerbrechen nicht möglich war. Die Schichtseite, durch Zwischenlagen geschieden, wies keine mechanischen Fehler auf, um so mehr hatte sie jedoch durch einen chemischen Zersetzungsprozess gelitten. Die Schicht war absolut glanzlos und sehr rau geworden und zeigte deutliches Moiré. Im Entwickler farbte die Platte sich rasch gleichmässig schwarz. Mit Ausschluss des Lichtes und ohne Behandlung mit irgend einem Entwickler fixierte sie stundenlang, bevor sie einige Transparenz zeigte. Ein weisslicher, im Fixiernatron unlöslicher Niederschlag in der Schicht macht die Gelatinchaut durchaus trübe und undurchsichtig.

In vielen Fällen bildet sich eine ganze Schicht auf der Oberfläche des fertig fixierten Negatives, die rau auftritt und die Transparenz erheblich beeinträchtigt. Sie lässt sich durch Behandlung mit Säuren unschädlich machen. Nur muss man dabei sehr vorsichtig verfahren, da die Schicht unter Einfluss von Säuren leicht in Lösung übergeht. Ueberhaupt weicht die Behandlungsweise der Trockenplatten von derjenigen in gemässigten Zonen stark ab, was bei der grossen tropischen Hitze und Feuchtigkeit selbstredend ist. Es muss für die Erhärtung der Schicht unbedingt Sorge getragen werden, denn sonst würde sie schon in der Luft zerfliessen, bevor sie trocken wird.

Das Belegen von Negativen durch die oben genannte schmutzige, streifige Schicht hat oft ein Kräuseln der Bildschicht zur Folge. Es bildet sich ein ausserordentlich grobes, runzliges Korn, indem die Schicht sich vom Glase löst und in Runzeln zieht. Gewöhnlich fängt die Kornbildung von den Rändern an und schreitet nach der Mitte zu fort. Natürlich wird das Negativ dadurch unbrauchbar gemacht.

Photographische Papiere

Sehr kurz bemessen ist auch die Lebensdauer verschiedener photographischer Kopierpapiere. Für Celloidinpapier in gewöhnlicher Verpackung ist schon der Weg von Europa nach Java länger, als es vertragen kann, besonders in der Regenzeit. Nur besonders sorgfältig ausgeführte Verpackung in luftdichten Kisten ist im stande, es vor Verderben zu bewahren. Ich habe Celloidinpapier aus Europa mitgenommen und nachher noch nachhalten, doch war es in beiden Fällen unbrauchbar. Das mitgenommene Abziehpapier von Liesegang hatte während der Seereise schon eine bräunliche Färbung angenommen, die sich rasch verdunkelte, braun, dunkelbraun, allmählich ganz violetschwarz wurde. Als Diapositiv liess es sich in erster Zeit noch verwenden, allein die Schicht war so lose und spröde geworden, dass sie, sobald die Kopie ins Wasser kam, schon von der Unterlage abschwamm und beim leisesten Anrühren riss. Nicht die Gelatine unter der Kollodiumschicht hatte sich gelöst, konnte sich nicht gelöst haben, da das Tonbad in sehr abgekühltem Zustande gebraucht wurde, sondern die dem Bilde als Unterlage dienende Kreide- oder Barytschicht. Nach einigen Sekunden schon schwamm das Bild ab, und die ausscheidende weisse Masse verunreinigte das Bad.

Nach längerem Stehen ist das Papier auf der Schichtseite völlig blauschwarz geworden, gerade so, als ob es in vollem Licht gestanden hätte. Bis zu den bekannten Bronzetönen ist es jedoch auch nach jahrelangem Stehen nicht gekommen. Die Papierseite sieht völlig blau aus.

Ein anderes, sehr rasch verderbendes Papier ist eine Sorte von sogen. Celloidin-Mattpapier. Es kommt von Frankfurt a. M. ohne ein Fabrikzeichen dabei. Anfangs sieht es noch gut aus, doch auf der Rückseite bemerkt man schon schwach graue Präparationsstreifen, die sich, allmählich deutlicher werdend, auf die Schicht übertragen. Es kopiert sich rasch, weich moduliert und mit angenehmer violetter Farbe, doch ist die Bildschicht anfangs sehr leicht verletzlich. Später lässt es sich überhaupt nicht mehr behandeln, indem die Schicht, ganz wie bei Liesegang's Abziehpapier, Risse bekommt und vom Papier abschwimmt. Dieselbe ist so ausserordentlich zart und spröde, dass selbst auch die allerfeinsten Vorsicht zu keinem befriedigenden

Resultat führen kann. Auch ein Behandeln mit Glycerinwasser ist erfolglos. Nur durch eine Schutzschicht aus dicklicher Gelatine, mit wünschlich nachherigem Kollodionieren, wird Erfolg gewährleistet. Aber das ist so kompliziert und doch noch unzuverlässig, dass es für die Praxis kaum in Betracht kommen kann.

Viel widerstandsfähiger erweist sich das gewöhnliche Celloidinpapier mit glänzender Schicht. Leider kann ich auch hier nicht das Fabrikat anzeigen. Einige Wochen hindurch ist es gut brauchbar, nur das Tonen wird allmählich immer schwieriger und hört schliesslich ganz auf. Die Sendung nach etwa achtwöchentlicher Reise war, wenn auch deutliche Flecke nicht fehlten, noch gut, das Papier gab kräftige, schöne Abdrücke, die langsam, doch zufriedenstellend tonten. Nach einigen weiteren Wochen traten die Flecke sehr deutlich hervor, auch auf der Schichtseite druckten sich schwache Spuren von denselben ab, jedoch gingen sie beim Fixieren fort und störten weiter nicht. Etwa zwei Monate später war das Papier auf beiden Seiten stark gebräunt, während die ursprünglichen Flecke sich sehr deutlich ausgeprägt hatten. Die Schicht war schon spröde und leicht verletzlich geworden. Das Tonen ging sehr langsam vor sich und verschwand im Waschwasser wieder, indem das Bild die hässliche schmutzig-gelbe Farbe von einem ohne Gold fixierten Papierpositiv annahm, die auch in trockenem Zustande blieb. Nach weiteren vier Wochen geht die schmutzig gefärbte Schicht schon im Bade ab und das Papier ist nicht mehr verwendbar.

Etwas anders verhält sich ein speziell für Versandzwecke eingepacktes — vielleicht auch für heisses Klima präpariertes — „Guji's Xyloidinpapier“ von Guij de Gorae & Co., Amsterdam. In künstlich trocken gemachten, luftdichten Blechbehältern lässt es sich lange aufbewahren. Aber doch ist eine gewisse Grenze der Brauchbarkeit gesetzt. Das Kollodium wird mit der Zeit zu hart und brüchig, wodurch das Papier für Ton- und Fixierbad unempfindlich wird. Beim langen Liegen in denselben wirft die Bildschicht Blasen, die leicht zu Verletzungen der Haut führen. Dieses Papier unterscheidet sich von dem erstgenannten dadurch, dass es keine Flecke auf der Rück- noch auf der Bildseite bekommt und dass die Schicht weit widerstandsfähiger erscheint. Dafür färbt sich die Schichtseite nach und nach gleichmässig, welcher Farbenton sich allmählich auch der Rückseite mittelt. Das früher genannte Mattpapier erhält mit der Zeit metallisch schimmernde Flecke auf der empfindlichen Seite.

Merkwürdigerweise verhalten sich alle photographischen Gelatinepapiere viel indifferenten gegen Luft- und Temperaturverhältnisse als die Kollodium-Emulsionspapiere. Bromsilbergelatine-

Papiere für Vergrößerungen und Kontaktdruck, das sogen. Gelatofpapier, bezogen von der Firma Klimsch & Co. in Frankfurt a. M., haben sich fast ein Jahr schon brauchbar erhalten, ohne dass sie anders als in den ursprünglichen Pappschachteln aufbewahrt wurden, während alle Kollodiumpapiere, die mit derselben Sendung ankamen, lange schon verderben. Es sind das ein raues Mattpapier, sehr wenig empfindlich, und ein glattes, violettes, etwas empfindlicheres Bromsilbergelatine-Papier, welches sich mehr für Kontaktdruck als für Vergrößerungen eignet. Fabrikmarke leider nicht angegeben.

Ebenso gut brauchbar ist das Chlorsilbergelatine-Papier, welches von hiesigen Amateuren, aber auch von Fachphotographen, besonders von den chinesischen, fast ausschliesslich gebraucht wird. Für den europäischen Amateur ist es anfangs schwierig, aus diesem Papier etwas zu machen, da es weder gut tont, noch sich vom Glase abheben lässt, doch geht es mit zweckmässig abgeänderter Arbeitsweise bald gut und sicher. Selbstredend erheischen alle Aristopapiere die sorgfältigste Aufbewahrung und Behandlung.

In Fachkreisen dürfte wohl das Albuminpapier die grösste Rolle spielen, resp. gespielt haben, da es durch das Auftreten von Hochglanzbildern mehr in den Hintergrund gedrängt zu sein scheint. Der Chinese liebt ein glattes Gesicht, und den putzsüchtigen Eingeborenen des Landes blendet der Glanz des Aristopapiers. Sie beide zahlen dafür einen viel höheren Preis als für das bescheidene Albuminbild. Und für „klingende“ Gründe ist der Lichtbildkünstler auch hier nicht unzugänglich. Dem Umstande ist wohl der Sieg des jungen Aristobildes über das Albumin zu erklären. — Andere Papiersorten haben nicht vermocht, die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken, oder man ist von denselben abgekommen. Zur Zeit wenigstens fällt nichts ins Auge.

Fensterbilder, Diapositive und ähnliche Dekorationsstücke sind auf Java nicht zu Hause, vielleicht deshalb schon, weil hier niemand Gelegenheit findet, sein Fensterlein zu dekorieren. Man lebt hier mehr auf offener Strasse als hinter Fenstern in dämpfen Zimmern. Jedes Haus hat eine Vorder-, Innen- und Hintergalerie, welche keine Fenster kennen, obwohl sie unseren Empfangssalons entsprechen. Nur Schlafgemächer haben das, was man hier Fenster zu nennen pflegt, in der That aber mit Eisenstäben, Schirmen und Gardinen verbarrikierte Wandöffnungen sind. Unsere schmucken Glasdiapositive und Fensterbilder finden hier keinen Platz, um mit ihren Reizen zu prunken. Auch der vornehme Pigmentdruck ist hier ein seltener Gast, und dabei noch durch schlechte Exemplare vertreten, die übrigens aus Europa oder anderswo herkommen, nicht hier erzeugt werden. Darauf werden wir noch später zurückkommen.

Reproduktionsphotographie.

Nicht wenig für Anfänger, d. h. für diejenigen, welche frisch aus einem europäischen Atelier herübergekommen sind, giebt die Reproduktionsphotographie zu schaffen. Von welchen Kleinigkeiten und Umständen hier das Gelingen einer guten Aufnahme, besonders auf nassem Wege, abhängt, das scheint fast aus Lächerliche zu grenzen. Es ist doch eine ganz andere Welt, dieses Land unter der Mittagssonne. Die Chemikalien leiden unter dem Einfluss der Witterungsverhältnisse, worauf man beim Zusammensetzen einzelner Präparate stets Rücksicht nehmen muss, wenn man nicht endlos und zwecklos herumexperimentieren will. Andererseits bleibt ihr Einfluss auch auf fertige Präparate nicht aus. All die hyroskopischen Salze zerfliessen in kurzer Zeit. Das wird hauptsächlich wohl durch die grosse Hitze und den übermässigen Feuchtigkeitsgehalt der atmosphärischen Luft verursacht. Es ist fast nicht zu glauben, auf was alles das tropische Klima wirkt. Alle Sorten des Walmanschen Zeichenpapiers haben hier in wenigen Wochen ihre ursprüngliche reine Farbe gegen eine schmutzig gelbe, fleckige Oberfläche eingetauscht. Einige Oelfarben, hauptsächlich diejenigen aus Pflanzenstoff, trocknen nicht, wenn sie auch monatelang auf der Leinwand sitzen. Der bekannte schwarze Eisenlack ist nicht zu gebrauchen, weil er nicht trocken wird. Wenn man bei Oelgemälden seine Farben nicht mit grösster Vorsicht wählt, so bekommt die Bildfläche nach einiger Zeit Risse und bröckelt allmählich ganz ab. Eisenwaren haben unter Umständen keinen Wert, weil sie rasch vom Rost zerfressen werden. Ebenso wird unser teures Zink von dem Oxydationsprozesse angegriffen.

Solche und ähnliche Sachen überraschen den neuen Tropenbewohner, da sie für ihn völlig unerwartet kommen. Nicht nur der Spiritismus, sondern auch die Geschehnisse auf der Insel Java stehen in Widerspruch mit dem gesunden Menschenverstande. Am einfachsten wäre die Frage zu lösen, wenn man sich entschliessen könnte, zu behaupten: Es ist das die indische Hexerei! Aber fürs erste wollen wir doch davon absehen und unnatürliche Thatsachen auch auf unnatürlichem Wege uns zu erklären suchen. Da erzählt uns ein Kr. in der „Photographischen Chronik“ 1899, Nr. 66, einen seltsamen Fall von dem Belegen der photographischen Linsen in der Meeresluft. Das geschähe mit solcher Schnelligkeit, dass man sich beeilen müsse, um die Aufnahme zu machen, bevor der alles trübende und Schlieren gebende Seehauch sich auf die Objektivgläser gesetzt hat. Es klingt so märchenhaft, dass man dabei unwillkürlich an das Rezept der Sturmbeschörung oder Wellenberuhigung, wie es mehr modern lautet, denken muss, welches

darin besteht, dass man irgend ein Oel tropfenweise über Bord ins Meer schüttet, wobei die gefährlichsten Sturmeswogen lahmfrohren werden, oder wenigstens ihre Macht gebrochen wird. Indes ist in vielen Fällen das Verblüffendste doch Thatsache.

Bei photographischen Aufnahmen nach alter, ehrlicher Art lässt sich wohl a priori annehmen, dass man bei einigen Misserfolgen doch nicht gleich mit der berüchtigten Zauberei zu thun hat, allein die Erfahrungsthatfachen lassen unerwartete Schwierigkeiten nicht aus der Welt leugnen. Man kann sich jedenfalls für Dinge, die da kommen sollen, einigermaßen vorbereiten, wenn wir uns bloss vergegenwärtigen, mit was für Umständen wir in den Tropen zu rechnen haben. Denken wir uns bloss in der trockenen Zeit die heisse Glut, die gierig jede Spur von Feuchtigkeit verschlingt. Wie schmachtet sie bloss nach Aetherdämpfen und nach allen flüchtigen und ätherischen Oelen! Wieviel Aether und Alkoholdampf saugt die heisse Luft von unserem Kollodium beim Ueberziehen von Platten grosser Formate ein. Oder soll man zu jeder neuen Platte in vornehmer Verschwendung auch eine neu gefüllte Flasche Kollodium nehmen? Nicht einmal das Rohkollodium ist absolut haltbar, indem in ihm eine allmähliche Säurebildung stattfindet. Um so rapider geht im jodierten Kollodium ein Zersetzungsprozess vor sich, welcher ihm seine ursprüngliche Geschmeidigkeit, Zähigkeit und Lichtempfindlichkeit benimmt. Fast mit jedem Tage bemerkt man Veränderung. Was heute gut und regelrecht arbeitete, kann morgen unempfindlich sein, schlecht fliessen, beim Waschen abschwimmen, beim Trocknen platzen u. s. w., je nachdem die Temperatur, die Füllung der Flaschen, die Art der Jodierung und das Silberbad beschaffen war. Wenn man nicht von vornherein allen diesen Umständlichkeiten Rechnung trägt, so können gewaltige Fehler die Geduld auf eine sehr harte Probe stellen. Es ist nicht nur die enorm hohe Hitze, welche bei grossen Platten Schwierigkeiten bereitet, sondern auch die unreine Luft mit Ostmonsun-Staub! Es giebt besonders während der Mittagsstunden oft solche Staubwolken, dass sie, wenn sie entsprechende Farbe besässen, eine Dunkelkammer beinahe überflüssig machen könnten. Was setzt sich dort nicht alles auf die frisch begossene Platte und ins Silberbad? Silberbad! ja, das ist das rechte Angstkind der Tropenphotographen.

Merkwürdigerweise ist das Kollodium auch nicht in gesondertem Zustande sehr lange haltbar. Für Autotypie-Aufnahmen habe ich der grösseren Empfindlichkeit wegen das Jodbromkollodium benutzt, und dieses auch stets in frischer Mischung, denn einige Wochen alt, ist es kaum noch für Strichsachen zu verwenden. Nun liess sich keine bedeutende Empfindlichkeit

erzielen, wenn man eine Jodierung benutzte, welche schon einige Wochen alt war. Sie musste jedesmal frisch bereitet und angewendet werden, um für Autotypie-Aufnahmen genügende Empfindlichkeit zu erhalten. — Ohne auf das Aufnahmeverfahren näher einzugehen, sei nur bemerkt, dass man um so sicherer fährt, je peinlicher man mit allen möglichen Eventualitäten rechnet.

Nur noch ein paar Bemerkungen, das Aufnahmeverfahren betreffend.

Das Umkehren eines Kollodium-Negatives mittels Kautschuklösung und Lederkollodium ist hier nicht verwendbar. Die Kautschukschicht wird auch nicht nach tagelangem Stehen so trocken, dass sie nicht mehr klebrig wäre. Die Kollodiumschicht haftet darauf infolgedessen nicht und lässt sich ruhig abheben, ohne eine Spur vom Bilde mitzunehmen. In besonders trockenen Zeiten gelingt das Verfahren ohne künstliche Wärme, aber dafür weicht die Kautschukschicht auf dem umgekehrten Negativ bald so weit wieder auf, dass die Haut sich in ganz untröstliche Falten zieht, was dem Negativ jede Brauchbarkeit benimmt.

Ausserdem ist das Umkehren selbst eine heikle Sache. Sie geht selten ohne Störung von statten, wenn das Kollodium in der Bild- oder Schutzschicht nicht mehr frisch war. Abgestandenes Kollodium ist zu spröde und glasig hart in trockenem Zustande. Bei etwas älterem Lederkollodium lagert sich ein kreibeweisser, undurchsichtiger Körper auf der Platte ab, wenn es dickflüssig war und zweimal übergossen wurde. Gewöhnlich haftet das Bild so fest am Glase, dass nicht einmal eine starke Essigsäurelösung im stande ist, es loszulösen. Letzteres ereignet sich jedoch nur bei Autotypicen.

Ein weiterer, sehr lästiger Fehler bei fertigen Negativen ist das Reissen beim Kopieren, was übrigens nur bei Asphaltkopieren vorzukommen pflegt, da diese längere Zeit direktem Sonnenlichte ausgesetzt und daher sehr stark erhitzt werden. Autotypie-Negative bekommen dabei Risse im Zickzack, oder geradlinig, oder rechtwinklig, längs der Schraffur. Bei Strichnegativen geht der Riss gern längs den Linien und weitet sich sehr aus.

Noch schlimmer ist ein teilweises Abspringen der Negativhaut, was jedes Negativ unbedingt vernichtet.

Schliesslich sei noch der Raster erwähnt. Er bildet keinen privilegierten Stand unter den photographischen Utensilien auf Java, sondern hat sich von Witterungsverhältnissen in Mitleidenschaft ziehen lassen. Eine innere Auszehrung wohnt auch ihm inne, die fortschreitend mit dem Ende droht. Die Kittschicht zwischen den beiden Rasterplatten verliert allmählich ihre Festigkeit, lockert sich auf, giebt der Luft Zutritt und trübt die Durchsichtigkeit in einem sehr

beträchtlichen Masse. Es entsteht an den betreffenden Stellen ein feiner weisslich-grauer Niederschlag mit sehr deutlich abgegrenzten Rändern. Diese feine Harzbildung geht von den Rändern längs des Rasterstriches der Mitte zu und markiert sich deutlich auf dem Negativ. Dass so etwas eine teure Rasterplatte wertlos macht, ist selbstredend. Als erste Hilfeleistung ist das sorgfältige Verkiten der Ränder des Rasters mit Kanadabalsam erforderlich. Dadurch wird der Luftzutritt verhindert und ein rapides Verderben abgewendet, wenigstens der Prozess verlängert.

Kopiermethoden.

Direkte Kopieren auf Zink, Kupfer oder Stein lassen sich in allen bekannten Manieren ausführen, vorausgesetzt, dass die Sensibilisierungslösungen gut waren. Gut sind sie nur in einer gewissen Frische, die ziemlich eng begrenzt ist. Dass Chromlöslösungen nicht sehr lange haltbar sind, das ist auch in gemässigten Zonen allgemein bekannt. Einige Praktiker wollen sogar für jeden Arbeitstag sie frisch bereiten. Nun, so arg steht es damit doch auch nicht einmal auf Java, wo die Lebensdauer vieler chemischer Präparate noch einmal so kurz bemessen ist. Ja, es verhält sich sogar fast umgekehrt. Verschiedene Chromlösungen, natürlich wenn sie im richtigen Verhältnisse zusammengesetzt sind, sind verhältnismässig lange haltbar, während die in Europa so beständige Asphalt-Kopierlösung sehr bald verdorben ist. Sie verliert nämlich ihre Löslichkeit in Terpentin und anderen Lösemitteln. Eine solche Asphaltkopie entwickelt sich nur so weit, dass ein schwaches Bild sichtbar wird. Dann bleibt sie im Entwickler völlig indifferent. Beim Gebrauch von Gewaltmitteln, z. B. Hitze, Wattebausch oder Benzol, selbst Chloroform, geht wohl eine ganze Schicht von ungelöstem Asphalt ab, nimmt aber meist auch die Zeichnung mit. Der Asphalt löst sich nicht, sondern wird abgeschwemmt. Im Anfangsstadium giebt wohl die eine oder die andere Terpentinart, die besonders energisch wirkt, befriedigende Resultate, indes geht der Prozess zu rasch vor sich und stellt allen Erfolg in Frage. Eine frisch aus Europa empfangene, lichtempfindliche Asphaltlösung konnte nicht mehr mit rektifiziertem Terpentinol entwickelt werden. Die Kopie verlangte den energichsten Terpentin bei Anwendung von bedeutender Wärme. Allmählich musste ein Zusatz von Benzol genommen werden, der mit der Zeit bis zur Hälfte des Terpentins heranwuchs. Auch die Hitze musste gesteigert werden.

Schliesslich ist auch die äusserste Grenze der Brauchbarkeit überschritten, und man muss die Lösung frisch ansetzen. Indes dauert es gar nicht lange, und wir haben die alte Geschichte in neuer Auflage. Nun will der Asphalt sich in

Benzol überhaupt nicht mehr lösen. Nach tagelangem Stehen ist die Flüssigkeit immer noch schön hell und die Asphaltstücke tanzen ganz munter in ihrer ursprünglichen Form in der Flasche herum. Nur Chloroform kann sie noch bezwingen. Aber die Lösung ist in einigen Tagen schon entwicklungsunfähig. Daraus geht deutlich hervor, dass der Asphalt unter Luftwirkung (Licht ist ausgeschlossen) seine ursprüngliche Löslichkeit einbüsst. Das muss man wenigstens von sulfurierem Asphalt zugestehen.

Ausserdem stellt der Asphaltprozess beim Kopieren noch andere Schwierigkeiten in den Weg. Wie schon vorhin bemerkt, halten die Negative die Hitze nicht aus, welche durch direkte Sonnenstrahlen erzeugt wird. Diesen Uebel kann nur eine eigens für diesen Zweck konstruierte Kühlvorrichtung, zeitweises Abkühlen oder Kopieren mit Pausen u. s. w. abhelfen. Immerhin bleibt das Asphaltkopierverfahren ein sehr umständliches, trotz seiner sonst so vorzüglichen Eigenschaften. An Lichtmangel leidet Java nicht, vielmehr verwöhnt uns die gütige Frau Sonne, indem sie geradezu ein Meer von Licht über Javas Küstenländer schüttet. Das Zuviel ist aber auch hier ungesund. Man kann bloss kleine Formate der Sonnenglut aussetzen, da diese nicht so übermässig heiss werden wie die grossen. Besonders lästig ist es bei grossen Steinen, welche einen halben Tag erfordern, um gehörig abzukühlen, bevor man zum Entwickeln schreiten kann. Uebrigens wird die Asphalt-schicht noch weich und klebt gern an dem Negativ fest. Man muss viel Zeit und Geduld haben, dann kann man noch seine Freude an dem Asphaltverfahren finden.

An den übrigen Kopiermethoden ist nichts von Belang hervorzuheben. Mit mehr oder weniger Modifikationen der Kopierlösungen lassen sie sich mit unbedeutenden Abweichungen in der bekannten Arbeitsmethode fehlerlos ausführen. Eine Ausnahme macht die Erzeugung eines Pigmentbildes auf Kupfer, die Photogravüre. Doch darüber später. (Fortsetzung folgt.)



Berichtigung.

In meinem Aufsatz „Der Apochromat im Dreifarbendruck“ in Nr. 4 dieser Zeitschrift ist irrtümlich das Öffnungsverhältnis für das Zeiss'sche Apochromat-Planar mit $f/9$ bis $f/10$ angegeben. Es werden aber nach den Preislisten der genannten Firma Apochromat Planare mit dem Öffnungsverhältnis $f/7,2$, $f/9$, $f/10$ und $f/12,5$ speziell für die Reproduktionsphotographie hergestellt; für kleinere Brennweiten (von 100 bis 400 mm) kommt ein Öffnungsverhältnis von $f/6,3$ zur Anwendung.

Florence.



Autotypie von Studders & Kohl in Leipzig-Reudnitz,
nach einer Aufnahme mit Schmidts elektrischem Beleuchtungsapparat für Moment- und Zeit-Aufnahmen
von J. & W. Schmidt, Frankfurt a. M.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.

Heft 6.

15. Juni 1902.

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



Der praktische Fachphotograph, der die Bedürfnisse der Reproduktionstechnik nicht kennt, ist häufig geneigt, die Verwendung anderer Platten als der Trockenplatten in der Reproduktionstechnik für einen alten Zopf zu halten, und glaubt, dass das, was in seinem Betrieb als brauchbar und gut erkannt ist, auch für die Reproduktionstechnik verwendbar sein muss. Dass dies nicht der Fall ist, wissen wir alle, aber die Gründe, oder vielmehr die inneren Ursachen, weswegen die Trockenplatte in der Reproduktionstechnik nur für einzelne Arbeiten Anwendung findet, warum andererseits sowohl die nasse Kollodiumplatte, als auch die Kollodium-Emulsionsplatte benutzt wird, kommen häufig nicht so vollständig zum Bewusstsein. Sonst würden die Versuche, die nasse Kollodiumplatte durch die Bromsilbergelatine-Trockenplatte zu ersetzen, nicht immer wiederkehren.

Es soll hier durchaus nicht behauptet werden, dass die Erzeugung einer brauchbaren photomechanischen Platte mit Bromsilbergelatine ausgeschlossen ist; augenblicklich aber besitzen wir eine derartige Platte nicht, und ist auch keine Aussicht vorhanden, dass etwas Brauchbares allzu schnell geschaffen werden wird. Der Trockenplattenfabrikant glaubt gewöhnlich, er könne dem Reproduktionstechniker eine brauchbare Platte geben, wenn er dieselbe nur genügend feinkörnig und klar arbeitend mache. Dies ist aber ein verhängnisvoller Irrtum. Gewiss müsste eine Bromsilbergelatine-Platte, welche beispielsweise für Strichaufnahmen und für Autotypie Verwendung finden sollte, in erster Linie klar und feinkörnig sein; damit sind aber durchaus noch nicht alle Bedingungen und alle Erfordernisse, welche an dieselbe zu stellen sind, erfüllt. Die Hauptschwierigkeiten liegen vielmehr auf einem ganz anderen Gebiet. Um dies zu verstehen, müssen wir einen Augenblick bei dem Unterschiede der nassen Platte und der Trockenplatte uns aufhalten. Die Schicht der Trockenplatte ist verhältnismässig dick und dabei ziemlich transparent, Würden wir eine Bromsilbergelatine-Emulsion so dünn giessen wie eine Kollodiumplatte, so würde selbst die sahnigste Emulsion eine fast durchsichtige Schicht ergeben. Diese Dicke der Schicht und ihre verhältnismässige Transparenz bedingt nun das Eintreten von mehreren störenden Umständen. Einmal ist die optische Irradiation in einer Trockenplatte viel grösser als in einer nassen Platte. Die grössere Transparenz der dicken Schicht bedingt eine weitere Vernetzung des auffallenden Lichtkegels innerhalb eines grösseren Schichtbereiches, nicht nur in der Richtung der Tiefe, sondern auch nach den Seiten. Ein leuchtender Punkt breitet sich auf einer Trockenplatte bei längerer Exposition zu einer verhältnismässig grossen Fläche aus, ganz gleichgültig, wie feinkörnig die Platte ist. Am besten kann man dies bei den astronomischen Aufnahmen sehen, die durchgehends heute auf Trockenplatten gemacht werden. Hier entstehen im Laufe der stundenlangen Exposition aus den helleren Sternbildern, die eigentlich punktförmig sein sollten, Scheiben von recht erheblichem Durchmesser. Dieser Fehler, der die geringe Schärfe einer Trockenplatte gegenüber einer nassen Platte wesentlich erklärt, wird noch durch die chemische Irradiation der Trockenplatte verstärkt. Das Bromsilberkorn in der Gelatine bei seiner leichten Reduzierbarkeit wird durch in der Nachbarschaft einfallendes Licht viel leichter in Mitschwüngen versetzt als das trügere Jodsilberkorn in der Kollodiumschicht oder das Bromsilberkorn in einer Kollodiumemulsion.

Diese Fehler, die der Trockenplatte anhaften, und die die Schärfe der Reproduktion auf derselben vermindern, können nun allerdings auf verschiedene Weise eingeschränkt werden.

Bekanntlich giebt weniger hoch gereiftes Bromsilber feinere Körner, und eine solche Schicht kann dünner gegossen werden, ohne dass die nötige Deckkraft verloren geht. Es lässt sich also bereits eine in dieser Beziehung bessere Trockenplatte erzeugen, wenn man die Reifung nicht zu weit treibt und den Gelatinegehalt der Schicht möglichst herabsetzt. Eine solche Platte ist beispielsweise die sogen. Diapositivplatte. Mit ihrer Hilfe lassen sich tatsächlich leidlich scharfe Strichreproduktionen erzeugen, wenn im übrigen geschickt verfahren wird, und wäre es wohl möglich, für diese Arbeit eine besondere und ganz geeignete photomechanische Platte zu erzeugen, wenn die Bedingungen seitens der Fabrikanten recht erkannt würden. Ganz anders aber liegt die Frage für die Autotypie. Hier kommt es überhaupt weniger auf die Schärfe der Wiedergabe an, sondern auf die rein mechanischen Qualitäten, die die Platte besitzen muss, um durch den Operateur so behandelt werden zu können, dass ein richtiges autotypisches Negativ von der gewünschten Qualität entsteht. Die Vorteile, welche die nasse Platte hier bietet, sind der Trockenplatte gegenüber recht offenkundige. Sie liegen in der ausserordentlichen Durchlässigkeit und leichten Auswaschbarkeit der Kollodiumschicht gegenüber der Gelatineschicht. Wenn wir eine Kollodium- und eine Gelatineplatte gleichzeitig in demselben Fixiernatronbade ausfixieren und nun das Fixiernatron nach der Operation auszuwaschen beginnen, so kann man sehr leicht nachweisen, dass dieser Auswaschprozess bei der Kollodiumplatte ausserordentlich viel rascher verläuft als bei der Gelatineplatte. Eine Kollodiumplatte, die 5 Minuten lang unter einer Brause gespült worden ist, enthält überhaupt keine nachweisbaren Spuren von Fixiernatron mehr. Eine Diapositivplatte ist nach dieser Zeit noch reich daran, wie man am besten dadurch beweisen kann, dass man den Versuch macht, dieselbe mit Quecksilber zu verstärken, wobei recht deutlich die bekannten, vom Natrongehalt herrührenden Fehlerscheinungen intensiv auftreten.

Diese schwere Auswaschbarkeit der Gelatineplatte gegenüber der Kollodiumplatte giebt nun zu den grössten Bedenken gegen ihre Anwendung in der Autotypie Veranlassung. Es gehört zwar nicht zu den Seltenheiten, dass eine sehr geschickt behandelte und entwickelte Kollodiumplatte ohne jede Nachbehandlung an Verstärkung oder Abschwächung ein brauchbares autotypisches Negativ liefert. Im Betrieb aber wird es die Regel sein, dass dies nicht der Fall ist, und eine mindestens einmalige Verstärkung und Abschwächung nach dem Fixieren wird durchschnittlich erforderlich sein. Diese Operation geht nun wegen der leichten Auswaschbarkeit der Kollodiumplatte in wenigen Minuten von statten. Soll sie mit einer Gelatineplatte ausgeführt werden, so entsteht ein ausserordentlicher Zeitverlust. Die Gelatineplatte muss mindestens eine halbe Stunde sorgfältig gewässert werden, ehe man sie verstärken kann. Die verstärkte Platte lässt sich, selbst bei sorgfältigster Behandlung, schlecht und unregelmässig abschwächen, und eine etwa notwendig werdende Wiederholung der Verstärkung nach der Abschwächung wird in den seltensten Fällen nur zu einem brauchbaren Resultat führen. Zum mindesten aber wird der Zeitaufwand bei der Herstellung der Trockenplatte die etwaige kürzere Expositionszeit derselben mehr als ausgleichen.

Wir hatten Gelegenheit, vor einiger Zeit autotypische Negative einer berühmten englischen Reproduktionsfirma auf Trockenplatten zu sehen. Diese Firma erzeugt ihre Dreifarbedrucke, die übrigens nicht schlecht sind, stets auf direktem Wege mit Hilfe der Rasteraufnahmen auf Trockenplatten. Vergleicht man aber ein solches Negativ mit einem nassen Negativ, sieht man die vielen Fehler, die infolge mangelhaften Auswaschens auf der Trockenplatte stets vorhanden sind, die Missfärbung derselben und die wenig schöne Begrenzung des autotypischen Kornes, so wird man diese Vorgänge nicht gerade als nachahmenswert erachten.

Hierzu kommt noch, dass in einem grossen Betriebe der grosse Unterschied in dem Erstellungspreis der Negative auf nassen und trockenen Platten gewiss nicht ohne Bedeutung ist. Die nasse Platte ist nicht allein deswegen billig, weil ihre Herstellung weniger kostet als der Kaufpreis einer noch so billigen Trockenplatte, sondern auch besonders deswegen, weil sie mit leichter Mühe abgezogen werden kann, und das Spiegelglas wieder im Betrieb Verwendung findet, während auf Spiegelglas gegossene Trockenplatten sehr teuer, ihr Abziehen sehr umständlich

und die Wiederverwendung des Glases durch Rücksendung in die Trockenplattenfabrik zeitraubend und unbequem ist. Dieser Grund allein dürfte der nassen Platte noch für lange Zeit Existenzberechtigung in den Reproduktionsanstalten geben.

Für Aufnahmen nach farbigen Originalen oder für die Herstellung der Dreifarbendruck-Negative ist die nasse Kollodiumplatte keineswegs geeignet, wenigstens momentan nicht. Die Vorschriften, welche zur Herstellung farbenempfindlicher nasser Kollodiumplatten dienen, sind zwar brauchbar, aber vielfach nicht zuverlässig. Die Silberbäder werden bald durch den Farbstoffzusatz verunreinigt, und grössere zusammenhängende Arbeiten über die Wirkung der Farbstoffzusätze auf nasse Kollodiumplatten existieren bis jetzt nicht. Daher greift der Reproduktionstechniker fast immer, wenn es sich um direkte Rasteraufnahmen handelt, zur Kollodiumemulsion, während er vielfach für indirekte Arbeiten die Trockenplatte benutzt. Für den Dreifarbendruck hat letztere unbedingt ausserordentliche Vorteile, worauf wir an anderer Stelle schon hingewiesen haben. Die notwendige Gleichmässigkeit der drei Teilnegative an Charakter, Deckkraft u. s. w. macht das Verarbeiten einer Kollodiumemulsion, bei welcher verschiedene Farbstoffe zum Sensibilisieren für die einzelnen Teilnegative benutzt werden, sehr schwierig. Bekanntlich beeinflussen die einzelnen Farbstoffe den Charakter der Emulsion ganz erheblich, und zwar meist in der Weise, dass die Grünsensibilisatoren die Platte kräftiger arbeitend, die Rotsensibilisatoren die Platte flauer arbeitend machen. Eine panchromatisch genügende Sensibilisierung für die Kollodiumemulsion existiert aber bis jetzt noch nicht, wahrscheinlich deswegen, weil die Erzeugung eines geschlossenen Sensibilisierungsbandes auf Kollodiumemulsion nicht glückt, und die einzelnen Maxima und Minima der Sensibilisierung bei dieser deutlicher hervortreten als bei der Trockenplatte. Versuche nach dieser Richtung scheinen bis jetzt nicht veröffentlicht zu sein; doch kann hier von der Zukunft noch manches erwartet werden. Es würde als ein ausserordentlicher Fortschritt anzusehen sein, wenn es gelänge, eine panchromatische Kollodiumemulsion zu erzeugen, die die nötigen Eigenschaften in wünschenswertem Grade besässe, wodurch die Aufgabe der tadellosen Herstellung von Dreifarben-Teilnegativen auf direktem Wege leicht lösbar gemacht wäre, und die Platten, die dem Aetzer zur Verfügung gestellt würden, wesentlich besser ausfallen müssten. Gerade die kurzen Sensibilisierungskurven, die auf Kollodiumemulsion die Farbstoffe geben, lassen oft selbst eine gute Abstimmung der Filter nicht zur vollen Wirkung kommen, und wenn ein Fortschritt gemacht werden soll, so wird er am ersten nach dieser Richtung gemacht werden können, und ein Fortschritt nach dieser Richtung würde der rein mechanischen Herstellung der Dreifarbedrucke wesentlich zu gute kommen und die Retouche-Arbeit an den Teilnegativen, bezw. an den geätzten Platten wesentlich verringern.



Ueber Zeichnungsmethoden für Clichéherstellung.

Von Albert Bauer, Reproduktionstechniker, Wien.

Nachdruck verboten.

Dieses Feld ist eigentlich sehr umfangreich und mannigfaltig, es soll deshalb beim Schreiben dieses Artikels nur ein Umriss über die gebräuchlichsten Manieren gegeben sein, welche zum Zweck der Clichéierung in Anwendung kommen; ich will mich da in erster Linie mit den Arten der Zeichnungen für den direkten Umdruck befassen.

Die Papiere, chemische Tusche, Kreiden u. s. w. sind verschiedener Art im Handel zu haben, dass es schwer ist, Bestimmtes zu empfehlen, übrigens wird ein Zeichner mit diesem,

ein anderer mit jenem Fabrikat gut arbeiten, und ist es daher das beste, wenn der Betreffende das nach seinem Gutdünken gute Material verwendet. Für die direkte Uebertragung kommen, im Grunde genommen, nur zweierlei Papiere in Betracht: glatte und gekörnte. Erstere kommen für die üblichen Federzeichnungen in Anwendung, und kann darauf mit Bleistift vorgezeichnet werden, bei Umzeichnungen in gleicher Grösse leistet das sogen. Transparentpapier wegen seiner Durchsichtigkeit gute Dienste; auch bei diesen ungekörnten Papieren kann, wo es sich um die

Wiedergabe von unregelmässigen Partien handelt, mit der Kreide gearbeitet werden. Bei Anlegung von glatten Tönen werden dieselben nach Angabe nach dem Umdruck besorgt, indem alle diese Stellen, an denen kein Ton erscheinen soll, auf der Platte mit dünnflüssigem Gummi abgedeckt werden, und dann das gewünschte Korn oder Netz darauf gedruckt wird.

Bei den Kornzeichnungen nimmt man für kleine Sachen feingekörntes Papier, bei grösseren grobes Korn, schliesslich muss auch der Druck in Betracht gezogen werden. Zeitungs-Clichés werden meistens mit grobem Korn angefertigt, während wieder bei gutem Druck auch grosse Bilder auf feingekörntem Papier gezeichnet werden können, und ist dann nur der Charakter des Bildes in Erwägung zu ziehen. Beim Arbeiten mit der Kreide gehört unbedingt Praxis dazu, die Töne regelrecht anzulegen, so dass sich keine Patzen bilden. Solche werden dann auf der Zeichnung mit einer spitzen Nadel durchgestochen, oft sind dieselben nicht besonders sichtbar und kommen erst nach der Uebertragung auf der Platte zum Vorschein; es ist dann eine sehr zeitraubende Arbeit für den Chemigrphen oder Retoucheur, solche klecksige Partien der Kornlage entsprechend durchzureissen.

Korrekturen werden in der Weise ausgeführt, dass man bei den dünnen Autographenpapieren überflüssige Stellen mit einer weiss gefärbten, aber sehr dünnen Gummilösung abdeckt, darauf wird nicht mehr gezeichnet. Sollte aber eine solche Aenderung nötig sein, so wird die betreffende Stelle einfach herausgeschnitten und durch ein grösseres Stück Papier, als der Ausschnitt ist, ersetzt. Dasselbe wird vorsichtig angeklebt. Bei den Kornpapieren hingegen können fehlerhafte Partien mit einem scharfen Messer leicht weggeseht werden, und die Korrektur kann stattfinden, da zur Uebertragung noch immer genug Kreideschicht vorhanden ist; bei grösseren Aenderungen wird auch hier der vorhin erwähnte Ausschnitt gemacht. Bei solchen wird es auf der Platte dann immer eine kleine Retouche geben und ist darauf zu achten.

Gezeichnet wird auf allen Umdruckpapieren mit chemischer Tusche und Kreide. Erstere wird trocken angerieben und in destilliertem Wasser gelöst, sie muss so dünn sein, dass von der Feder die Tusche leicht fliesst, die Kreide wird in einen Bleistifthalter gesteckt und zugespitzt. Die Hauptsache ist beim Arbeiten grosse Reinlichkeit. Jeder Fingergriff auf dem Papier erscheint nach dem Umdruck auf der Platte als Fleck, deshalb wird beim Zeichnen als Unterlage reines Papier oder ein Armbröckchen verwendet. Die gezogenen Striche oder Flächen brauchen nicht schwarz zu sein, wie

dies bei Zeichnungen für die Reproduktion nötig ist, denn auch die grauen Linien kommen beim Einschwärzen nach der Uebertragung schwarz, da doch der Fettstoff in der Tusche vorhanden ist. Letztere wird staubfrei gehalten.

Auch von den Kornpapieren sind dünne Sorten in dem Handel, welche ein Pausen ermöglichen, ebenso unregelmässig gekörntes, punkirtes und liniertes. In letzterer Zeit ist auch ein autographisches Künstlerpapier auf den Markt gebracht worden. Dasselbe ist bei Anlegung von Tonplatten, jedoch auch zu Originalzeichnungen, besonders gut zu verwenden. Das vorhin erwähnte Abdecken mit Gummiarabikum kann auch zum Aufsetzen von Lichtern dienen, was besonders bei Nacht-, Regen- und Schneebildern von grossem Vorteil ist.

Ich will noch aufmerksam machen, dass mit Zeichnungen auf autographischen Umdruckpapieren, sei es in Feder- oder Kornmanier, schon bedeutende Kunstwerke illustriert wurden, besonders die Ausführung von Kornzeichnungen lässt sich richtig nur auf diesem Wege herstellen, denn durch die Photographie nach einer solchen Zeichnung wird kein gutes Resultat erreicht, da die ganz feinen Kornteile meistens ausbleiben, andere wieder klecksig werden. Es ist selbstverständlich, dass zur Anfertigung dieser Zeichnungen und deren Uebertragung genügende Übung vorhanden sein muss, um auch einen guten Erfolg und tadellose Bilder, resp. Clichés herzustellen.

Bei Anfertigung von Zeichnungen für die photographische Reproduktion ist auf das Format und die Reduktion zu achten. Ersteres muss immer im Verhältnis gehalten sein, da entweder die Höhe oder die Breite des Bildes nur bestimmt werden kann. Stark zu reduzierende Bilder zeichnet man derb und flott, da durch die Verkleinerung dieselben an Ausführung und Schärfe gewinnen. Die Reduktion der Zeichnungen findet meistens um ein Drittel, ein Viertel oder auf die Hälfte statt, noch mehr ist nicht zu empfehlen, da dadurch die feinen Striche schon verschwommen in der Aufnahme erscheinen.

Für Zeichnungen, welche ohne Netz reproduziert werden sollen, ist schön weisses Papier oder Karton und tief schwarze chinesische Tusche zu verwenden. Ich will bei letzterer die flüssige Perlusche von Günther Wagner, Fabriken Hannover und Wien, empfehlen, denn mit derselben ist, ohne sie zu verdünnen, sehr gut für diese Zwecke zu arbeiten, auch ist sie bei Ueberzeichnungen von Bromsilberkopien in Federmanier zu gebrauchen. Diese Tusche ist unlöslich und leistet der Auswaschung mit einer schwachen Cyanlösung vollkommen Widerstand; es erscheint die Zeichnung dann sehr schwarz und kräftig.

Graue Striche bei Federzeichnungen kommen in der Reproduktion immer dick und rissig; um dieselben gut zu erhalten, verliert man leicht schon die Schattenpartien in der Zeichnung. Während ein schwarzer, noch so feiner Strich immer gut kommt, vorausgesetzt, dass die Verkleinerung nicht zu übermässig ist, sind graue Striche schwer richtig zu erhalten.

Mit diesem soll aber durchaus nicht gesagt sein, dass eine Bleistiftzeichnung ohne Netz nicht zu machen wäre. In diesem Falle ist alles grau. Bei richtiger Behandlung und einiger Nachhilfe auf der Kopie wird das Bild den Charakter besser erhalten, als durch das Netz, bei welchem eine Zerlegung in Punkte stattfindet.

Ferner haben wir die verschiedensten Arten Schabpapiers, welche glatt, dann mit liniierter und punktierter Prägung, mit vorgedrucktem Hoch- und Querraster, sowie Punkten und in letzter Zeit auch mit Korn zu bekommen sind.

Die glatten Schabpapiere werden zu Federzeichnungen verwendet, und können darauf dem Holzschnittähnliche Zeichnungen gefertigt werden. Auf den eingepägten Papieren wird zuerst mit der Feder gezeichnet, nachher kann man mit halbtrockenem Pinsel, sehr schwarzer Kreide, auch Pastellkreide verschiedene Töne anlegen. Bei dem vorgedruckten Papier wird ebenso vorgegangen, nur ist der Mittelton schon vorhanden. Durch Ueberarbeiten mit Bleistift oder Kreide entstehen neue Strichlagen und punktierte Töne. Mit dem flachen oder gezähnten Schabmesser setzt man Lichter auf, schabt verschiedene Töne durch, wo besondere Effekte zu erzielen sind, wie es eben der betreffende Zeichner für nötig findet. Für die Handhabung des Schabmessers

ist eine besondere Übung erforderlich, dasselbe soll nicht in senkrechter Lage, sondern die Schneide voraus, also gegen sich, verwendet werden. Zu beachten ist noch, dass die Schabpapiere vor Bruch zu schützen sind, bei der Reproduktion würden dadurch dunkle Streifen und rissige Stellen entstehen. Korrekturen sind leicht ausführbar.

Für die Herstellung von Zeichnungen für Autotypie lässt sich sehr vielseitig arbeiten, denn mit dem Netz ist jedes Original reproduktionsfähig, natürlich nicht immer mit gutem und dem gewünschten Resultat. Die vorteilhafteste Manier ist die Tuschie rung, bei der auf weissem Zeichenpapier mit chinesischer Tusche oder Sepia flott mit dem Pinsel gearbeitet wird; es können die Konturen oder sonstige Stellen auch mit der Feder gezogen werden. Die Hauptbedingung ist ein recht kontrastreiches Original, mit Schatten- und Lichtpartien.

Vielfach werden auch Gouachezeichnungen hergestellt, wobei mit grauen Deckfarben gearbeitet wird, selbstverständlich die tiefsten Partien schwarz und die Lichte ffekte weiss; auch Oelgemälde und sonstige farbige Originale sind mittels orthochromatischer Aufnahme für Schwarzautotypieen herzustellen.

Zum Schlusse meiner kleinen Skizze über verschiedene Zeichnungsmethoden kom mend, sei noch bei Gebrauch von Deckweiss zur Beachtung empfohlen, ja solches zu verwenden, welches in der Reproduktion auch richtig weiss kommt; verschiedene Fabrikate (mit leicht gelblichem Ton) existieren, womit dies nicht erreicht wird, so dass die Wirkung dann nicht die gewünschte ist.



Einiges über Ventilation.

Von O. Böhrer.

Nachdruck verboten.

Dass für die Ventilation der Ateliers, Laboratorien und sonstiger Arbeitsräume sehr wenig Sorge getragen wird, ist leider Thatsache, trotzdem es da gerade sehr oft nötig wäre, sowohl im Interesse des bediensteten Personals als auch des Publikums, diesem Punkte mehr Beobachtung zu schenken.

Ich möchte deshalb hiermit auf einige Ventilationseinrichtungen hinweisen, bei welchen ich Gelegenheit hatte, deren Leistungsfähigkeit eingehend zu prüfen und deren Kostenanlagen im Verhältnis zu deren Nutzen nicht bedeutend sind.

Am einfachsten und auch am leichtesten anzubringende und im Betriebe sich am billigsten stellende Ventilatoren sind unstreitig solche, welche

durch Wasserkraft getrieben werden, weshalb ich auch gerade auf diese Art näher eingehen will.

Unter denselben zeichnen sich durch Einfachheit und dabei ziemlich grosse Leistungsfähigkeit die Zimmerluft-Ventilatoren der Vereinigten Eschebachschen Werke, A.-G. in Dresden, aus, welche jedoch nur durch Vermittlung eines Installations- oder Klempnereigeschäfts liefern.

Diese Ventilatoren werden in einer kurzen Entfernung von der Decke des zu ventilierenden Raumes in die Wand eingesetzt, und zwar indem ein denselben beigegebener Blechrand eingemauert und dann der Ventilator darauf gestülpt wird; der Zu- und Ablauf des zum Antrieb nötigen Wassers ist leicht anzubringen (Fig. 1).

Da die Drehung des Flügelrades durch Umwechslung des Wasserzufflusses nach rechts und links und ebenso durch mehr oder weniger Zufluss dessen Umdrehungsgeschwindigkeit verändert werden kann, so ist dieser Ventilator ebenso gut für mehr oder weniger Zufuhr von frischer, als auch Abführung von verbrauchter Luft zu gebrauchen.

Derselbe wird in einem Raddurchmesser von 20 bis 36 cm geliefert, verbraucht ein Wasserquantum von 2 bis 5 Liter bei einer Luftbeförderung von 7 bis 20 cbm pro Minute und verlangt einen Druck von mindestens zwei Atmosphären.

Bei kaltem Wetter oder in Zeiten, wo sich dessen Betrieb nicht als nötig erweist, kann derselbe durch eine Klappe ziemlich luftdicht abgeschlossen werden.

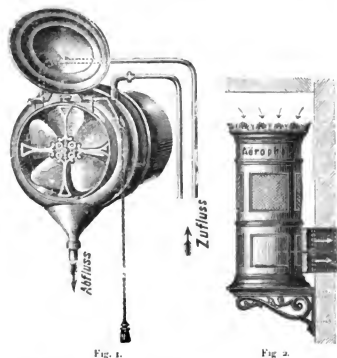


Fig. 1.

Fig. 2.

Wo ein stärkerer Luftwechsel nötig war, da bewährte sich ein Ventilationsapparat, welcher unter der Bezeichnung „Aérophor“ von der Firma Seiler & Schwarz, G. m. b. H., in Berlin SW., Teltower Strasse 47 48, fabriziert wird.

Dieser, in einem Raddurchmesser von 22 bis 80 cm geliefert, befördert 360 bis 5000 cbm Luft bei einem Wasserverbrauch von 0,08 bis 0,60 cbm pro Stunde, unter 3 bis 4 Atmosphären Druck.

Die Anbringung dieses Apparates ist nicht schwierig, und da derselbe nicht viel Platz beansprucht, und sowohl für von oben wie auch unten saugend gebaut wird, also nach Umständen auch direkt unter der Decke oder in derselben angebracht werden kann, so ist dessen Verwendbarkeit besonders für grössere Räume sehr zu empfehlen (Fig. 2 u. 3).

Schliesslich möchte ich auch noch der „Viktoria-Ventilatoren“ der Firma Franz Kluge & Co. in Barmen Erwähnung thun, welche nicht allein zur Zu- und Abfuhr der Luft, sondern auch gleichzeitig zum Abkühlen derselben, wie z. B. für Ateliers zur Sommerzeit, geeignet sind.

Dieser Ventilator (Fig. 4) besteht aus zwei oder mehreren Röhren, in welche ein Wasserstrahl, welcher in deren ganzer Breite durch einen Zerstäuber frei verteilt wird, eingeführt ist.

Letzterer verursacht, je nach Druck, einen mehr oder minder starken Luftzug bei gleichzeitiger Abkühlung derselben, und zwar derart, dass die Temperatur — an der Einströmungsöffnung des Ventilators gemessen — 2 Grad plus der Temperatur des Wassers beträgt.

Da die Anordnung getroffen ist, dass der Wasserstrahl in beiden Röhren, also nach Belieben in der Ein- oder Ausströmungsröhre, wirken kann, so ist es dadurch ermöglicht, bei heissem Wetter abgekühlte frische Luft in den Raum einströmen, oder bei kühlem Wetter die schlechte verbrauchte Luft abziehen zu lassen.



Fig. 3.

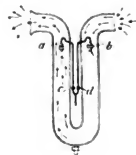


Fig. 4.

Die Konstruktion dieses Ventilators ist sehr einfach, und da an demselben gar keine beweglichen Teile sind, so kann infolgedessen auch keine Abnutzung vorkommen.

Derselbe wird in einem Durchmesser von 10 bis 75 cm hergestellt, und beträgt dessen Luftbeförderung, bei 4 Atmosphären Wasserdruck, je nach der Grösse, pro Stunde 140 bis 8000 cbm, bei einem Wasserverbrauch von 0,025 cbm pro 100 cbm Luft.

Diese Anlage ist etwas umständlicher als bei den vorangeführten Ventilatoren, da dieselbe auch mehr Platz beansprucht; aber wo es sich hauptsächlich in erster Linie um Abkühlung grosser Räume durch die zugeführte Luft handelt, wie auch z. B. in wärmeren Klimaten, ist dieser Ventilator unbedingt vorzuziehen.

Auch will ich noch bemerken, dass das verbrauchte Wasser durch eine geeignete Vorrichtung beim Ablauf eventuell wieder gesammelt und sehr gut noch zu anderen Zwecken verwendet werden kann, da dasselbe vollständig rein bleibt.

Die heutigen Schriftformen und die Autotypie.

Von Johann Pabst in Wien.

Nachdruck verboten.



Die allgemeine Tendenz der Schriftformen, wie sie in den neuen Erscheinungen auf dem Markte der Gesserci-Erzeugnisse zur Geltung kommt, ist die sehr kräftiger Formen. Nur ganz wenige Gestaltungen weichen davon ab und sind nicht beeinflusst von der heute herrschenden dekorativen Richtung. Die Gesichtspunkte, die für das Neuschaffen auf diesem Gebiete als massgebend gehalten werden, sind eben dieselben wie bei den übrigen kunstgewerblichen Bestrebungen. Der Erzielung dekorativer Wirkung wird alles andere untergeordnet. Es war schon einmal eine Zeit, wo kräftige, wenn auch nicht gerade dekorative Schriftcharaktere beliebt waren, sie wurde von einer Periode der Vorliebe für magere, feine, ja zarte Formen abgelöst, der nun wieder ein Umschlag folgte nach der ersten Richtung. Inzwischen erstand die ganz neue Illustrationsmethode der Autotypie, die ja hauptsächlich schon den überwiegenden Teil des gesamten Illustrationswesens beherrscht. Auf diese neue Errungenschaft, auf die Autotypie, hat die Wandlung in den Schriftformen nun aber keinerlei Rücksicht genommen, ja mehr, man könnte vielleicht nicht mit Unrecht sagen, die modernen Schriften seien einer der Feinde der Autotypie. Wie oft wird gesagt, Autotypieen passten schlecht in den Druck, wo weit richtiger zu sagen wäre, der Druck, d. h. die Schrift, stimme nicht zur Autotypie; wie oft wird darum weiter der Meinung Ausdruck gegeben, Autotypieen seien zur Textillustration sehr wenig geeignet und nur als Vollbilder am Platze.

Die älteren noch in Anwendung stehenden Schriften wurden in einer Zeit geschnitten, da die Autotypie noch nicht bekannt war, wo der Holzschnitt als Illustrationsmittel allein herrschte, höchstens erst von der Zinkätzung nach Strichzeichnungen konkurrenziert. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Autotypie setzten aber auch schon die Anfänge der modernen Bewegung im Buchdruck, genauer in der Schriftgestaltung, ein, die in völligem Gegensatz zum Charakter der Autotypie stehen. Der Autotypie liegt dekorative Wirkung ja gänzlich fern. Sie bezweckt nur und erreicht jetzt auch schon möglichst vollkommen die treue Wiedergabe eines Originals oder einer photographischen Naturaufnahme in allen Tonabstufungen. Die bloss dekorative Markierung von Licht und Schatten, wie sie so viele moderne Illustratoren pflegen, ist nicht Sache der Autotypie, so wenig wie die kräftige Holzschnittmanier, die ebenso modern ist. Zu beiden stilgerecht sind nun allerdings die neueren

und neuesten Schriftformen, zur Autotypie harmonisierende jedoch nur wenige ältere vorhanden, völlig stimmende müssten tatsächlich erst geschaffen werden.

Unser gesamtes Schriftmaterial kann man wohl in die vier Gruppen teilen: Antiqua, Gotik, Fraktur und moderne Verschmelzungsversuche von Fraktur- und Antiquaformen. Die Antiqua wurde anfangs der achtziger Jahre durch Zurückgreifen auf die alten schönen Renaissanceformen aufgefrischt, und nun herrscht der Mediaevalcharakter wohl ausschliesslich. In ihr haben wir die einzige Schriftart, welche nicht disharmonisch zu Autos wirkt, vorausgesetzt, dass sie nicht zu kräftige Grundstriche aufweist, wie eine ganze Reihe der neuen Erzeugnisse in dieser Richtung, oder zu unruhig wird, wie die ebenfalls ganz neuen Grasset-, Viktoria-, Minerva-Antiquaschriften. Die Schrift, welche in diesen Blättern und im „Atelier des Photographen“ angewendet wird, hat einen nicht zu ausgeprägten Mediaevalcharakter, ist für moderne Augen vielleicht etwas zu wenig kräftig in den Schattenstrichen, dennoch kann man im „Atelier“ wohl am besten, da dieses viele Textautos bringt, sehen, dass mit dieser Schrift eine ziemliche Harmonie erzielt wird. Freilich wird sich auch da streiten lassen. Der Begriff „Harmonie“ ist wie jener von „schön“ ja doch recht individuell und heute mehr als je verwirrt. Der wird eine Disharmonie schon empfinden, wo ein anderer noch nicht die leiseste Störung des ästhetischen Gleichgewichtes wahrzunehmen vermag, und das Nebeneinander der Kontraste von heute muss noch dazu abtöndelnd wirken. Sehen wir doch Packpapier und gestrichenes Kunstdruckpapier gleichzeitig zu Drucksachen verwendet, die beide den Anspruch erheben, Kunstdruckleistungen zu sein, sehen wir doch oft genug die schwerste Zierliniencinfassung um die zarteste Autotypie gelegt und sie dadurch um jede Geltung gebracht u. s. w. Die Antiquacharaktere werden aus einem anderen Grunde, dem der Rücksichtnahme auf die übrigen Kulturvölker, wohl in nicht zu ferner Zeit alle sonstigen Schriftformen verdrängen; vom Standpunkte des Autotypisten aus sind sie bis jetzt als die einzigen, welche seine Arbeit nicht schädigen, zu betrachten.

Die zweite Gruppe, die gotischen Schriftformen, kommen als Textschriften wohl überhaupt nicht in Betracht, zu Ueber- und Unterschriften von Autos stimmen weder die früheren als Monogramm-, Angelsächsisch, Kirchengotisch u. s. w. bezeichneten Formen, und noch viel weniger die neuen Morris-, Münster-, Uncial-, Klostergotisch u. s. w., höchstens vielleicht noch die

neueste magere Rundgotisch könnte Anwendung finden.

Die Frakturschriften disharmonisieren gegenüber den Autotypen. Sie sind zu zackig, zu eckig, auch in den erneuerten Formen, sowie im Schwabachercharakter. Die „Gartenlaube“, die „Leipziger Illustrierte“, soweit sie Autos bringt, und andere Familienblätter ergeben wohl genügend den Beweis dafür.

Die vierte Schriftgruppe, die neuen Verschmelzungsversuche von Fraktur und Antiqua, tragen allesamt einen der Autotypie feindlichen, den dekorativen Charakter. Auch nicht zu Bildtiteln, ob unter- oder oberhalb desselben, werden sie stilgerecht in Anwendung gebracht werden können. Wo sie als Textschrift genommen werden, handelt es sich ohnehin um Drucksachen, zu denen man die Autotypie nicht zur Illustration heranzieht.

Wir besitzen in der Autotypie ein Mittel, das die Buch- und Zeitschriften-Illustration in ihrer jetzigen Reichhaltigkeit erst ermöglichte, wenn sie auch gegenüber dem Holzschnitte, wo dieser als selbständige künstlerische Reproduktionsart auftritt, vielleicht für minderwertig erklärt werden kann. Erst die Autotypie ermöglichte,

in solchem Umfang, wie es jetzt geschieht, das Wort durch das Bild zu erläutern. Manchmal wird wohl recht Ueberflüssiges abgebildet, wird des Guten in der Illustration zu viel gethan. Besser zu viel als zu wenig, mag ja da wie in manch anderen Dingen gelten, wenn nur die Autotypie durch dieses „Zuviel“ nicht qualitativ leidet, wie es zum Bedauern wohl wahrzunehmen ist. Dass die gute Autotypie nicht durch andere Umstände beeinträchtigt wird, hat und wird beim Hervortreten solcher die Fachpresse in ihren Erörterungen immer zu beseitigen trachten. Einer dieser Fälle liegt hier vor. Die Wahl der Schriften ist bei Autos nicht belanglos, sondern von der höchsten Bedeutung für ihr Zur-Geltung-kommen. Sie können von schwerer Textschrift geradezu erdrückt werden, ja selbst nur die Bildtitel in ungeeigneter Schrift wirken störend und beeinträchtigend. Dass dies auch von dem heute beliebten Beiwerk zur Schrift, von Initialen, von Kopfleisten und Schlussstücken, vom Buchschmuck im allgemeinen, ebenso gilt, ist wohl selbstverständlich. Das schwere, dekorative Material ist als stimmungstörend zusammen mit Autotypen nicht zu verwenden, beides würde darunter leiden, beides um Wert und Effekt kommen.



Ueber die orthochromatischen Kollodionverfahren.

Von Florence.

Nachdruck verboten.

Die Ueberlegenheit des nassen Kollodionverfahrens und der Kollodionemulsion gegenüber der Gelatinetrockenplatte ist so bekannt, dass ich wohl nicht näher darauf einzugehen brauche. Es liegt daher auf der Hand, dass dort, wo eine farbenempfindliche Platte erwünscht oder unbedingt, wie beim Dreifarbendruck, notwendig ist, der Reproduktionstechniker natürlich lieber mit dem ihm vertrauten Material arbeiten wird, anstatt zur Gelatineplatte zu greifen.

Ob das aber immer geschieht, ist eine Frage. Auf Grund der einschlägigen Litteratur lässt sich nämlich nachweisen, dass die farbenempfindlichen Kollodionverfahren, sowohl nass als mittels Emulsion, in den letzten zehn Jahren fast keine nennenswerten Veränderungen erfahren haben, während die Sensitierung der Bromsilbergelatineplatte in dieser Hinsicht ausserordentliche Erfolge erzielt hat. Da indessen auch die Kollodionplatte, wie die neuesten Forschungen ergeben haben, in orthochromatischer Hinsicht ausserordentlich verbessert werden kann, dürfte es im Interesse der Reproduktionstechnik liegen, diesem Gegen-

stande die weitgehendste Aufmerksamkeit zu schenken.

Nach den von Vogel aufgestellten und durch die Praxis festgelegten Grundsätzen ist es zur Erzielung der Farbenempfindlichkeit notwendig, dass sich der angewendete Farbstoff mit dem Bromsilber chemisch verbindet, wobei indessen eine gefärbte Verbindung entstehen muss. Das gefärbte Bromsilberkorn wird dadurch befähigt, das seiner Färbung komplementäre Licht zu absorbieren und eine allgemein als Lichtwirkung bekannte, aber noch nicht genau bestimmte Veränderung zu erleiden.

Diese Färbung des Bromsilberkornes kann auf verschiedene Weise erfolgen, Bedingung ist nur, dass nicht durch Einwirkung der angewendeten Chemikalien vor der Belichtung eine Veränderung des Farbstoffes, bezw. des gefärbten Bromsilberkornes, erfolgt.

Hierdurch wird es möglich, sowohl das nasse Badeverfahren benutzen zu können, als auch mit Emulsionen zu arbeiten, und sind bei letzterem wieder verschiedene Arbeitsmethoden möglich. — Da der Entwicklungsprozess bei den beiden

Kollodionverfahren bekanntlich nicht der gleiche ist, müssen auch, wie man ohne weiteres annehmen kann, die zu erzielenden Resultate von dem Verfahren selbst abhängig sein, was auch thatsächlich der Fall ist.

Das sogen. nasse Kollodionverfahren wird meistens dort angewendet, wo eine Gelbgrün-Empfindlichkeit der Platte erwünscht ist, und wo gleichzeitig die kräftigste Lichtquelle, nämlich direktes Sonnenlicht, benutzt werden kann, indem die allgemeine Empfindlichkeit nicht sehr gross ist. Man erhält aber klare und kräftige, bis harte Negative, was für manche Zwecke, besonders Reproduktion von Stahlstichen und Holzschnitten auf gelbem Grunde, von grossem Werte ist. Desgleichen eignet sich dieses Verfahren für Gemälde-Reproduktion.

Als Farbstoff kommt hier seit alter Zeit ausschliesslich das Eosin, und zwar in der Form von Eosinsilber, in Betracht. Entsprechend der Natur des nassen Kollodionverfahrens ist der Arbeitsmodus ganz verschieden von dem mittels Gelatineplatten üblichen. Das Verfahren wird gewöhnlich in folgender Weise ausgeübt.

Zunächst stellt man sich ein Bromkollodion mit einem Gehalt an Eosin, etwa nach folgender Vorschrift her:

Absoluter Alkohol	250 cem,
Eosin	2 $\frac{1}{2}$ g,
Bromkadmium	45 g.

Die erhaltene Lösung filtriert man und fügt hinzu:

Aether	250 cem,
Rohkollodion	1 Liter.

Die gut geputzten Platten werden mit dem Kollodion übergossen und hierauf zehn Minuten in einem Bade aus:

Wasser	1 Liter,
Silbernitrat	165 g,
konzentrierte Salpetersäure	10 Tropfen

gesilbert.

Hierbei bildet sich nun sowohl Bromsilber, als auch Eosinsilber, und letzteres bewirkt die Farbenempfindlichkeit, die so gross ist, dass, um die sonst so stark hervorragende Blauenempfindlichkeit der Platte genügend zu dämpfen, ein nur ganz helles, gelbes Lichtfilter erforderlich ist.

Die Belichtungszeit ist recht reichlich, fast doppelt so lange als gewöhnlich zu nehmen; die Präparation und Entwicklung der Platte kann nur bei rotem Licht geschehen, da gelbes unbedingt schleiernd wirken muss.

Als Entwickler dient der gewöhnliche, mit Schwefelsäure angesäuerte Eisenentwickler.

Die rote Färbung der Schicht verschwindet erst nach längerem Waschen.

Während die Verhältnisse bei der nassen Kollodionplatte dadurch, dass man mit Eosinsilber zu arbeiten gezwungen ist, ziemlich ungünstig

liegen, bietet die Kollodionemulsion für die Farbensensibilisation ein weites Feld, auf dem ausserordentliche Resultate zu erzielen sind. Es tritt nämlich bei sehr vielen Farbstoffen, die sich als wirksam erwiesen, bei Kollodionemulsion eine reinere und kräftigere Wirkung hervor, als bei Gelatine-Emulsionen. Dagegen kann auch das umgekehrte Verhältnis eintreten, und man muss daher genau wissen, welche Farbstoffe überhaupt verwendbar sind, um sich einen passenden aussuchen zu können.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass fast die meisten Farbstoffe eine bessere Wirkung zeigen, wenn gleichzeitig ein sogen. chemischer Sensibilisator anwesend ist. Als sehr geeignet erweisen sich in dieser Hinsicht Silbernitratlösung und Ammoniak, weshalb beide vielfach zur Anwendung kommen.

Die Grundlage der orthochromatischen Kollodionemulsion bildet eine gute Bromsilberemulsion, welche man vorteilhaft mit überschüssigem Silbernitrat herstellt, indem Emulsionen, mit überschüssigem Bromid hergestellt, ein ungeeignetes Verhalten zeigen können, und sich mit Cyanin absolut nicht sensitivieren lassen.

Auch für die Kollodionemulsion nimmt man mit Vorliebe Eosin oder Erythrosin; es können indessen auch eine Anzahl anderer Farbstoffe Verwendung finden. Die Herstellung der gebrauchsfertigen Emulsion kann hierbei auf verschiedene Weise erfolgen.

Bei der Selbsterstellung der orthochromatischen Emulsion verfährt man meistens nach den Angaben von v. Hübls, indem die so erhaltene Emulsion den meisten Ansprüchen genügt. Arbeitet man mit käuflicher Emulsion, so benutzt man am besten die von Albert.

Die Herstellung der Hüblschen Emulsion ist nicht ganz einfach, indem die Herstellung der Eosinsilberlösung Aufmerksamkeit erfordert. Für diejenigen, denen die Herstellungsweise noch unbekannt ist, ist nachstehende kurze Ausführung wohl von Interesse.

Zu einer Lösung von 40 g Silbernitrat in 50 cem Wasser fügt man so lange Ammoniak, bis der entstandene Niederschlag gelöst und die Flüssigkeit klar bleibt, worauf man 100 cem stärksten Alkohol hinzufügt. Ferner löst man 30 g Bromammonium in 35 cem Wasser und fügt 70 cem absoluten Alkohol hinzu. Im Dunkelnzimmer trägt man nunmehr zunächst die Silberlösung in 450 cem vierprozentiges Kollodion ein und schüttelt so lange, bis diese Mischung wieder klar ist. Ebenso trägt man die Bromsalzlösung unter kräftigem Umschütteln ein. Die Emulsion wird sich nunmehr flockig ansehn, und giesst man dieselbe in ein grosses, peinlichst gereinigtes Glasgefäss und giebt etwa 3 Liter destilliertes Wasser hinzu. Die Emulsion wird dadurch ausgefällt und nach gutem Umrühren das Aufgiessen

der gleichen Wassermenge noch viermal wiederholt, wodurch ein genügendes Auswaschen erzielt wird. Die Emulsion wird nunmehr in einem leinenen Beutel gut ausgepresst und durch wiederholte Anwendung von Alkohol wasserfrei gemacht. Um die Emulsion empfindlich zu machen, löst man dieselbe in 200 ccm einer Mischung aus gleichen Teilen Aether und Alkohol und fügt alsdann eine Lösung von $\frac{1}{2}$ g Codein in 100 ccm Aetheralkohol hinzu und lässt etwa vier Tage bei einer Temperatur von 20 Grad C. reifen. Nunmehr säuert man mit 2 ccm Eisessig an und schlägt die Emulsion nochmals nieder, und zwar mit 100 ccm gesättigter kalter Salpeterlösung, hierauf wäscht man wieder und löst endlich in 800 ccm einer Mischung zu gleichen Teilen aus Aether und Alkohol.

Als Farbstofflösung dient Eosinsilber, von dem man $\frac{1}{2}$ g zusammen mit 1 g festem essigsauren Ammon in 20 ccm warmem Alkohol löst und nach Lösung 170 ccm Alkohol und 6 ccm Eisessig zusetzt. Von dieser zu filtrierenden Mischung setzt man der Emulsion etwa ein Zehntel ihres Volumens zu und schüttelt kräftig.

Diese Emulsion ergibt klare, aber dennoch weiche Negative und ist erheblich viel empfindlicher als die orthochromatische Platte des nassen Verfahrens. Die Empfindlichkeit ist besonders für Gelbgrün gesteigert, während sie für Rot mangelhaft ist. Will man Platten mit entsprechender Orange- und Rotempfindlichkeit herstellen, so kann man nach Valenta („Phot. Corresp.“) hierzu vorteilhaft das Äthylviolet benutzen, welches in Verbindung mit Silbernitratlösung eine kräftig und klar arbeitende Platte von genügender Rotempfindlichkeit liefert.

Das hierbei anzuwendende Verfahren ist das folgende: Man stellt sich zunächst eine Lösung aus Äthylviolet in Alkohol, im Verhältnis von 1 : 500 her. Von dieser setzt man 25 ccm auf 1 Liter guter Emulsion, lässt einige Zeit stehen und filtriert.

Die mit dieser Emulsion übergossenen Platten werden nunmehr zur Erlangung höherer Empfindlichkeit in einem schwachen Silberbade von 2 bis 3 g Silbernitrat, 1 Liter Wasser und 3 ccm Essigsäure bestehend, so lange gesilbert, bis das Bad gleichmässig und streifenfrei abläuft. Die Platte wird nass exponiert, hierauf gut mit Wasser abgespült und entwickelt.

Das Sensibilisationsband geht von B bis über D $\frac{1}{2}$ E und ist namentlich bei C hervorragend.

Bei der Verwendung von Eosin und Erythrosin kann man sowohl den Farbstoff der Emulsion

direkt zusetzen, als auch die frisch gegossene Platte in der Lösung baden, wie es beim Gelatineverfahren üblich ist. In diesem Falle wird natürlich das sonst anzuwendende Farbbad stark mit Wasser verdünnt.

Die Entwicklung der Kollodion-Emulsionsplatten erfolgt mit alkalischem Entwickler, dem ein genügendes Quantum einer Bromsalzlösung zuzusetzen ist. Es eignet sich namentlich der Hydrochinon- und der Glyceinentwickler.

Wie beim nassen Verfahren, so hängt auch hier das Endresultat sehr von der Expositionszeit ab, diese muss daher möglichst genau getroffen werden. Bei zu kurzer Exposition ist das Bild ausserordentlich hart und unbrauchbar, während bei verlängerter eine allgemeine Verflachung eintritt. Zu beachten ist indessen der Umstand, dass der Charakter der Emulsion von grossem Einfluss ist.

Die verwendbaren Farbstoffe können nämlich in zwei Gruppen eingeteilt werden, in saure und in basische. In die erstere gehören Eosin, Erythrosin und Rhodamine. Diese verlangen eine Emulsion, welche mit Silberoxydammoniak, entsprechend obiger Vorschrift, hergestellt ist. Diese vertragen freies Silbernitrat sehr gut.

Für die zweite Gruppe, welche das Chinolinrot, Cyanin und Acridin umfasst, soll sich nach v. Hübl eine mit Bromzink hergestellte Chlorbrom-Emulsion besser eignen. Die Gegenwart von freiem Silbernitrat bewirkt aber hier das Entstehen sehr kräftiger Negative mit glasigen Schatten, wovon man bei Strichzeichnungen praktischen Gebrauch machen kann. Um indessen die Wirkung des Farbstoffes auch bei den mit Bromzink hergestellten Emulsionen zu erhöhen, wendet man bei diesen an Stelle des oben angegebenen Silbernitratbades ein Boraxbad an.

Ohne Zweifel bietet das Kollodionemulsionsverfahren eine Anzahl Vorteile, die nicht zu unterschätzen sind und deshalb demselben immer neue Anhänger zuführen. Durch Benutzung der käuflichen Emulsionen fallen auch die Hauptschwierigkeiten weg, und man kann sehr rasch Negative jeden gewünschten Formates sicher und ohne grosse Kosten herstellen, wobei sich die guten Eigenschaften des Kollodions zur Gönthe bemerkbar machen. Es erscheint daher wohl wünschenswert, dass die Fabrikanten photographischer Platten auch ihr Augenmerk auf die Herstellung von guten Kollodionemulsionen richten wollten; ein Bedürfnis hierfür ist augenscheinlich vorhanden.



Die orthochromatische Photographie.

Von Richard Holtorf in Berlin.

Nachdruck verboten.

In der Rezeptur über das orthochromatische nasse Kollodionverfahren mittels Silberbädern („Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ 1902, Heft 1) deutete ich kurz auf die Wirkung von Farbensensibilisatoren auf Silbersalze hin. Daran anschließend will ich in folgendem versuchen, zur orthochromatischen Photographie nähere Erläuterungen zu geben. Hierbei leitet mich vor allem der Grundsatz, durch Klarheit und Einfachheit des zu behandelnden Stoffes diesen für weitere Kollegenkreise zugänglich zu machen. Beschäftigen wir uns zunächst mit dem Wesen und den Wirkungen des Lichts und des Sonnenspektrums. Nach der von Huyghens 1690 aufgestellten Undulationstheorie wird der ganze Weltraum von einem äusserst feinen Stoff, dem sogen. Lichtäther, angefüllt. Das in unser Auge gelangende, durch alle Welträume dringende Licht stellen wir uns als transversale Schwingungen dieses Aethers vor. (Das sind Schwingungen, die auch die einzelnen Teile der Saiten einer Violine beim Ueberstreichen mit einem Bogen erfahren.) Von einem leuchtenden Körper aus und in homogenen Körpern pflanzen sich die Lichtstrahlen nach allen Seiten hin geradlinig und mit gleicher Geschwindigkeit fort. Diese beträgt nach Michelson 299820 km in der Sekunde. Gelangt ein Lichtstrahl bei seiner Fortsetzung an die Grenzfläche zweier durchsichtiger Körper, z. B. Luft und Wasser, so kehrt er zum Teil in den ersteren zurück, zum Teil dringt er unter Abweichung eines bestimmten Winkels in das zweite Medium ein, d. h. er wird gebrochen. Damit steht die Dispersion des Lichts, d. h. die Zerlegung des Lichts in seine einzelnen Farben, in Zusammenhang. Lässt man weisses Sonnenlicht durch einen feinen Spalt eines Fensterladens in ein dunkles Zimmer dringen und auf einen weissen Schirm fallen, so bemerken wir auf diesem ein weisses Spaltbild. Halt man nun ein Prisma derart zwischen Spalt und Schirm, dass das Lichtbündel seinen Weg durch das Prisma nimmt, so sehen wir erstens eine Ablenkung des Strahlenbündels von seiner geraden Richtung und zweitens auf dem Schirm eine ununterbrochene Reihe verschiedener Farben (Fig. 1). Das so erhaltene Farbenband nennt man Spektrum; es besteht, von oben an gerechnet, aus Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo, Violett. „Einen weissen

Lichtstrahl muss man sich demnach aus unendlich vielen farbigen Strahlen zusammengesetzt denken, von denen jeder einen anderen Brechungsindex und somit eine andere Fortpflanzungsgeschwindigkeit in einem Körper besitzt“ (Newton 1666). Setzt man lichtempfindliche Substanzen dem Einflusse des Sonnenspektrums aus, so bemerkt man, dass sie meist eine Veränderung im blauen Teil des Farbenbandes erleiden, dagegen vom Rot bis Grün entweder unbeeinflusst

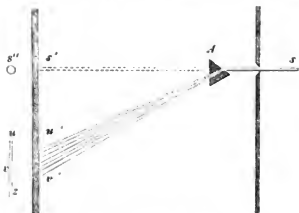


Fig. 1. Sonnenspektrum.

bleiben oder nur wenig verändert werden. Daher werden die violetten Strahlen auch die „aktinischen“ oder chemisch wirksamen Strahlen genannt. Zu eingehenderen Versuchen über die Zerlegung des Lichts in seine Farben bedient man sich besonderer Apparate, Spektralapparate

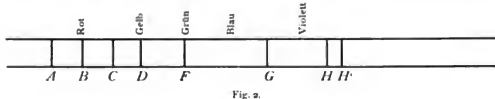


Fig. 2.

oder Spektroskope. Erzeugt man mittels eines Spektroskopes durch Sonnenlicht ein Spektrum, so sieht man in demselben dunkle Linien, senkrecht zur Länge des Spektrums stehend, sogen. Fraunhofersche Linien (Fig. 2). Unregelmässig über das ganze Spektrum verteilt, haben sie stets eine und dieselbe relative Stellung, sind demnach nichts anderes als schmale Lücken im Spektrum. Aus ihrem Vorhandensein resultiert die Thatsache, dass die ihnen entsprechenden Lichtarten im Sonnenlicht fehlen. Da die Fraunhoferschen Linien bezeichnend für die einzelnen Spektralfarben sind, hat man ihnen Buchstaben gegeben, wie Fig. 2 veranschaulicht. Das Farbenband fängt mit Rot (bei A) an und schliesst

mit Violett (bei *H*), geht aber noch über *A* als ein unsichtbares sogen. Infrarot und über *H* als

Zur näheren Bezeichnung der Wirksamkeit des Spektrums auf Silbersalze bedient man sich

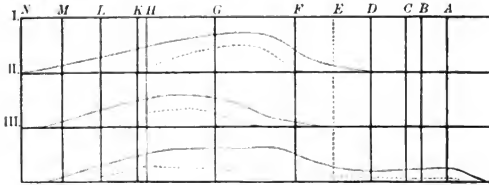


Fig. 3

Wirkung des Sonnenspektrums auf I. Brombergerlatine. — II. Gewöhnliches Bromsilberkollodium. — III. Rotempfindliches Bromsilberkollodium.

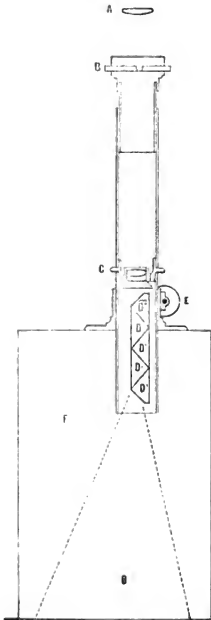


Fig. 4

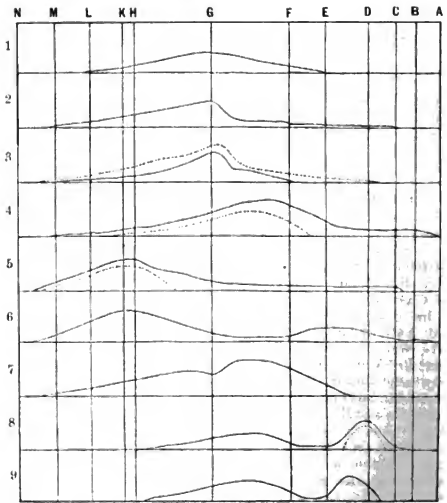


Fig. 5

1 Papier mit Silbernitrat (kopiert) — 2 Jodsilber mit Silbernitratüberschuss auf Papier (kopiert) — 3 Jodsilber mit Silbernitratbad, nasses Kollodiumverfahren mit saurer Eisenvitriol-Entwicklung — 4 Bromsilber mit überschüssigem Silbernitrat auf Papier (kopiert); die punktierte Linie entspricht der Schwärzung beim kürzeren Kopieren, und ganz ähnlich ist die Wirkung Bromsilber mit Silbernitratbad beim nassen Kollodiumverfahren mit saurer Eisenvitriol-Entwicklung — 5 Chlorsilber und Silbernitrat auf Papier (kopiert) — 6 Chlorsilber, welches im Lichte violett angelaufen war (Bildung von Photochlorid) und dann erst dem Spektrum ausgesetzt wurde; ähnlich ist die Wirkung, wenn Chlorsilbergelatine oder Kollodium vorbelichtet und dann mit Ferricitrat entwickelt wurde — 7 Jodbromkollodium im nassen Kollodiumverfahren mit saurer Eisenvitriol-Entwicklung — 8 Eosin Silberhaltiges Bromsilber mit Silbernitrat im nassen Kollodiumverfahren mit saurer Eisenvitriol-Entwicklung — 9 Eosinhaltes Bromsilber in der Gelatine-Emulsion mit alkalischem Pyro-Entwickler.

Ultraviolett hinaus. Ersteres ist als äusserst wärmewirkend, letzteres als intensiv chemisch wirksam bekannt.

der Absorptionskurven. Das sind Spektren mit Angaben des Maximums und Minimums der

Lichtabsorption von Silbersalzen oder anderen lichtempfindlichen Substanzen.

Fig. 3, Nr. 1 zeigt uns, dass das Maximum der Lichtempfindlichkeit von Bromsilbergelatine in der Nähe von *G* liegt (d. h. zwischen Blau und Violett) und von dort nach beiden Seiten hin abnimmt. Diese Untersuchungen sind sowohl für den Porträtphotographen als auch für den Reproduktionstechniker von grösstem Nutzen. Durch sie ist es erst möglich geworden, photographische Platten auf ihre Farbenempfindlichkeit zu prüfen. Zu diesem Zwecke wurden Spektrographen erbaut, Kameras, an Stelle des Objektivs mit einem Spektroskop verbunden. Als einfachste Konstruktion eines Spektrographen ist die von Eder ausgearbeitete und von Steinheil angefertigte zu betrachten (Fig. 4).

Alle (lichtempfindlichen) photographischen Schichten zeigen das Maximum ihrer Lichtempfindlichkeit im violetten Ende des Spektrums. Genaue Angaben geben uns die Kurven, auf die ich bei Besprechung der verschiedenen photographischen Schichten verweise. Die für uns in Betracht kommenden Präparate trennen wir in drei Hauptgruppen:

1. Einwirkung des Spektrums auf verschiedene Schichten des nassen Kollodiumverfahrens.

2. Einwirkung des Spektrums auf Bromsilbergelatinepräparate.

3. Einwirkung des Spektrums auf Chlorsilberschichten.

Im nassen Kollodiumverfahren sind hauptsächlich Kollodien mit Jod-, Chlor- und Bromsalzen versetzt, zu berücksichtigen. Fig. 5, Nr. 3 zeigt uns das Maximum der Empfindlichkeit einer Jodsilber-Kollodiumschicht mit Silbernitratüberschuss und saurer Eisenvitriol-Entwicklung. Von *A* bis *E* (Rot bis Grün) vollständig unempfindlich, steigt die Sensibilität von *E* bis *F* an bis *G* und geht dann abwärts bis ins Ultraviolette hinein. Auch bei längerer Belichtung findet keine Veränderung im roten Teil des Spektrums statt. Bei sehr langer Exposition, nachdem im Violett längst eine Solarisation eingetreten ist, rückt das Maximum der Wirkung bis *E* (Grün) vor.

Die Empfindlichkeit eines mit Bromsalzen versetzten Kollodiums zeigt Fig. 5, Nr. 4. Die Wirkung fängt bei *E* bis *F* an und erreicht ihr Maximum im Blau, zwischen *F* und *G*. Die höchste Empfindlichkeit eines Bromsilberkollodiums liegt dagegen zwischen *G* und *H* im Indigoblau und geht über *H* hinaus ins Ultraviolette (Fig. 3, Nr. 2).

Die Empfindlichkeit von Chlorsilberkollodium

mit überschüssigem Silbernitrat und saurer Eisenvitriolentwicklung erstreckt sich von *G* bis ins äusserste Violett.

Selten wird das eine oder andere Kollodium für sich, d. h. nur mit einem Salz versetzt, verwendet. Fast immer findet man in der Praxis Chlor-, Brom- und Jodsilber mit einander gemengt in einem Kollodium vereinigt. Im allgemeinen zeigen die gemischten Kollodien eine kombinierte Wirkung der einzelnen Maxima, ja meistens noch eine grössere Farbenempfindlichkeit gegen das Spektrum. Fig. 5, Nr. 7 veranschaulicht die Thatsache, dass Jod-Bromkollodium grünempfindlicher ist als Jodsilber allein.

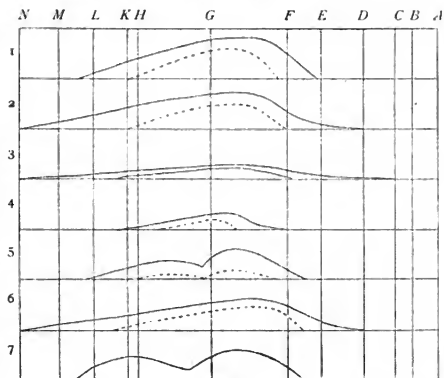


Fig. 6.

1 bis 3 Spektrumbild auf verschiedenen Modifikationen des Bromsilbers — 4 auf Jodsilber-Gelatine — 5 auf gemischter Jodsilber-Gelatine und Bromsilber-Gelatine — 6 auf zusammengestrichenem Jodbromsilber — 7 auf gemischtem Jodsilber und Chlorsilber-Gelatine.

Gehen wir nun zur Bromsilbergelatine über und betrachten wir die Wirkungen des Spektrums auf verschiedene Emulsionsschichten. Im grossen und ganzen verhält sich die Lichtempfindlichkeit der meisten photographischen Platten nach Fig. 6, Kurve 1. Die Lichtwirkung fängt bei *D* an, erreicht ihr Maximum zwischen *G* und *F* und endet im äussersten Ultraviolett. Fig. 6, Nr. 2 u. 3 zeigen Maxima anderer Bromsilbermodifikationen, deren Beschreibung an dieser Stelle zu weit führen würde.

Jodsilberschichten haben sich als zu unempfindlich erwiesen; belichtet man lange genug, wird eine Wirkung in *G* bemerkbar (Fig. 6, Nr. 4).

Etwas unempfindlichere Schichten als Bromsilber liefert eine Emulsion, bestehend aus einem Gemisch von Bromsilber- und Jodsilbergelatine

(Fig 6, Nr. 5). Das Spektrum zeigt zwei Maxima, die Eder durch besondere Versuche in eines über-

silbergelatine. Die Einwirkung des Sonnenspektrums auf sie ersieht man aus Fig. 7, Nr. 8

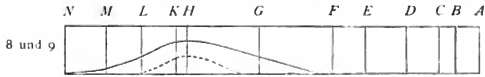


Fig. 7.
Spektrumbild auf Chlorsilber-Gelatine.

föhre (Fig 6, Nr. 6). Das Maximum ist etwas weiter nach *F* verschoben.

und 9. Die höchste Lichtempfindlichkeit liegt im Violett und nimmt bis *F* und *N* ab.

Unempfindlicher als Bromsilber ist auch Chlor-

(Fortsetzung folgt.)



Die Reproduktionstechnik in den Tropen.

Von A. Saal, Java, Soerabaja.

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.

Der Umdruck.

Einer der wichtigsten Faktoren beim Ausüben des Umdruckverfahrens ist das Papier. Es ist um so besser, je weniger es mit so launenhaften Substanzen, wie die Gelatine es ist, zu thun hat. Gewöhnliche autographische Umdrucke gelingen ausgezeichnet, photolithographische nicht. Die Linien breiten sich ganz bedeutend aus, und im ganzen drückt die Zeichnung nicht gut um. In feinen Partien sind die Linien gebrochen, oder es fehlen ganze Striche, Punkte, ja selbst ganze Partien. Natürlich sitzt die Farbe noch an den betreffenden Stellen am Papier. Und wenn selbst alle Farbe vom Papier abgehoben schön auf dem Steine liegt und der Umdruck dem Ansehen nach nichts zu wünschen übrig lässt, ist noch nicht sicher, dass einzelne Stellen beim ersten Berühren nicht fortgewischt werden können. Es ist eine verdrüssliche Sache, wenn alle Vorsichtsmassregeln erfolglos bleiben. Man möchte dem Feind auf den Leib rücken, doch ist er so gut versteckt, dass man ihn nicht findet. Worin mag er doch stecken?

In der Gelatine des photolithographischen Umdruckpapiers muss die bündige Antwort lauten. Das wird schon bald klar, wenn man die Resultate verschiedener Umdruckpapiere vergleicht. Bei keinem anderen Umdruckpapier hat man solche Schererei, wie bei dem photolithographischen. Wenn die Tropenhitze die qualitative Leistungsfähigkeit auch in nicht zu verkennendem Masse beeinträchtigt, so geht der Umdruckprozess von einem gewöhnlichen autographischen Umdruckpapier doch ohne weitere Störungen vor sich, während das bei dem Gelatinepapier nicht der Fall ist.

Schwieriger jedoch ist zu erkennen, worin der Fehler eigentlich liegt. Ohne weiteres die Schuld der Gelatine beizumessen, hat noch lange nicht erwiesen, warum sie schuld sein muss. Wenn die Gelatine kurzum nichts taugt, so dürfte man mit ihr überhaupt keine Resultate erzielen. Aber so ist es denn auch nicht. Einmal ist der Umdruck nicht zu gebrauchen, ein anderes Mal kann man sich keinen besseren wünschen. So oder anders, immer sind auch Partien da, die nichts zu wünschen übrig lassen. Wenn es nun einmal mit der Gelatine nicht ginge, so dürften auch nimmer gute Stellen oder gar ausgezeichnete Umdrucke vorkommen. So würden wir in der Tropenhitze die Gelatine verwerfen, und der Aerger hätte ein für alle Mal ein Ende. Nun aber sehen wir uns veranlasst, immer wieder zu ihr zurückzukehren, um den eigentlichen Störenfried zu entdecken.

Das Albertsche photolithographische Gelatinepapier hat eine für die Tropen zu dicke Schicht und diese obendrein aus einer zu weichen Gelatinesorte. Schon beim Trocknen nach dem Sensibilisieren will die Schicht gern zusammenfließen, wenn man nicht Massregeln dagegen ins Werk setzt. Bei nasser Jahreszeit bleibt das Papier immer feucht und klebrig und kann nicht ohne weiteres gebraucht werden. Bei trockener Witterung wird es dafür brechend trocken. Schon von diesem Gesichtspunkt aus leuchtet es ein, dass die Herstellungsweise dieses Papiers auf die Tropen keine Rücksicht genommen hat. Die zwei grundverschiedenen Jahreszeiten verlangen ebenso verschiedene Papiere, wenigstens entsprechend verschiedene Behandlungsweise derselben. Jedenfalls verfährt man viel sicherer, wenn man das nötige

Umdruckpapier für Photolithographie selbst herstellt. Bei vernünftigen und gut überlegten Experimenten wird es wohl gelingen, eine brauchbare Gelatineschicht zu erzielen, die jeden unnützen Zeitaufwand und Verdross überflüssig macht. Ich präpariere seit längerer Zeit mein Umdruckpapier selbst und erziele mit ihm tadellose Resultate, wie das mittels käuflichen photolithographischen Gelatinepapiers nicht möglich gewesen ist. Daher ist das letztere für die heisse Zone von keinem grossen Werte.

Kommen wir gleich zum Umdrucken. Wie oben schon erwähnt, können dabei gebrochene Linien, mangelhaft umgedruckte Partien oder bei späterem Behandeln wegzuziehende Stellen vorkommen. Der mangelhafte Umdruck kann, wenn die Farbe und die Beschaffenheit des Steines gut war, nur daran liegen, dass Gelatine unter die Farbschicht gekommen ist und den innigen Kontakt der Farbe mit dem Stein verhindert. Das ist immer der Fall, wenn der Umdruck nicht fehlerfrei abgeklatscht wird oder sich später abwischen lässt, natürlich stets nur unter der Bedingung, dass sonst alles in bester Ordnung ist. Es fragt sich nun, wie kommt Gelatine unter der Farbschicht auf den Stein?

Es sind zwei Möglichkeiten, soweit meine Erfahrung reicht. Erstens legt sich vorher vor dem Trocknen des entwickelten Farbenbildes eine dünne Schicht Gelatine auf die Farbe und trocknet da an, und zweitens kann die angefeuchtete Kopie in der heissen Temperatur so viel Gelatine von der übermässig dicken Schicht frei geben, dass sie beim ersten Durchzuge unter die tiefer liegende Farbe gepresst wird. Nun ist wohl möglich, dass die Farbe mit der darunter liegenden Gelatine am Stein haften bleibt, also einen guten Abklatsch zeigt, beim Waschen jedoch von ihrer unsicheren Unterlage weggefegt wird. Dass der erstere Fall einzutreten pflegt, davon kann man sich mit unbewaffnetem Auge schon überzeugen, wenn man die Kopie genau betrachtet. Man findet bald einzelne Stellen, wo die Farbe mit einer glänzenden Schicht bedeckt ist. Da liegt ein Hauch von gelöster Gelatine, genügend, um die Übertragung der Farbe auf die Druckfläche zu vereiteln. Gewöhnlich entziehen sich diese glänzenden Stellen dem unbewaffneten Auge, besonders in feineren Partien, und so lassen sie den mangelhaft ausgefallenen Umdruck unverständlich erscheinen. Ich habe Praktiker gefunden, die, obwohl in reiferem Lebensalter, noch nicht dahintergekommen waren, warum „der Stein die Farbe nicht annimmt“.

In der Tropenhitze ist das gewöhnliche Entwicklungswasser schon so warm (30 bis 33 Grad C.), dass ein längeres Einwirken desselben die Schicht unbedingt lösen würde. Schon die Zeit des Auswaschens genügt, die Oberfläche in Lösung

zu bringen. Es entsteht ein ausserordentlich hohes Relief, und die tiefliegende Zeichnung nimmt leicht kleine Mengen von der unbelichteten Fläche abgeriebener Gelatinlösung auf, wo sie, wenn sie nicht entfernt wird, aufdrocknet und Ursache eines schlechten Druckes wird. Entfernen lässt sie sich schwer. Am besten geht es mit Saugpapier, Waschen und Wischen mit Watte kann nur noch mehr weich gewordene Gelatine auf die Farbe führen. Waschwasser kalt machen, Gelatine härten u. s. w. sind auch nicht sichere Mittel. Aus kaltem Bade herausgeholt, ist die Schicht in kurzer Zeit unter dem Einfluss der warmen Zimmerluft weich und giebt minimale Teilchen von der aufgeweichten Oberfläche in die Vertiefungen, deren Boden mit Farbe bedeckt ist. Die Farbe müsste eigentlich wohl wässrige Flüssigkeiten abtossen, und das geschieht bei breiten Strichen mit grösseren Flächen auch, aber feine Linien lassen sich ohne Widerstand vollstopfen, da das Relief zu hohe Ränder hat und der Farbe alle Kraft benimmt. Ausserdem bildet die Gelatine ein Korn, welches auch auf unbelichteten Stellen Farbe annimmt und behält, so dass es kaum eine reine Fläche geben kann. Gerben der Schicht hat wenigstens ebenso viel Nachteile wie Vorteile, so dass man davon die erwartete Hilfe nicht bekommt. Es bleibt nur ein einziges Radikalmittel übrig: Herstellung eines zweckmässigen photolithographischen Umdruckpapiers, wobei auf die Launen des Tropenwetters acht genommen wurde.

Eine untergeordnete Rolle beim Umdruckverfahren spielt natürlich auch die Farbe nicht. Die hat auch ihre Launen. Eine nicht angenehme Erfahrung macht man hier mit Husniks Umdruckfarbe, die nur in ganz frischem Zustande anstandslos „arbeitet“. Bald scheint eine innere Zersetzung in ihr vor sich zu gehen, die sie unbrauchbar macht; gutaufgetragen, verschwindet die Farbe im Augenblick, da das Papier ins Wasser kommt. Sie legt sich in kleine schwarze Knollen und giebt dem Bilde ein russiges, grobes Korn, welches sich in derselben Beschaffenheit überträgt. Natürlich ist in diesem Fall an einen guten Umdruck nicht zu denken. Jedenfalls lässt sich ein solcher Fehler von dem der Gelatine gut unterscheiden.

• Pigmentdruck.

Die Klagen hören nicht auf, solange man mit der Gelatine zu thun hat. Der Pigmentdruck leidet so stark darunter, dass man das Ausüben dieses schönen Verfahrens einfach einstellen muss. Mit ihm ist aber auch die Existenz der Photogravure gefährdet. Also Gründe genug, um den Kampf gegen die Unzuverlässigkeit der Gelatine energisch aufzunehmen, sie entweder

zur Vernunft zu bringen oder durch eine andere geeignete Substanz zu ersetzen.

Fürs erste begnügen wir uns mit dem Bekanntmachen der Fehler beim Pigmentdruckverfahren. Als den hauptsächlichsten nennen wir die Kornbildung, das Zusammenschrumpfen der Bildschicht beim Entwickeln. Es sieht so aus, als ob das Bild sich riesig ausdehnen wollte, wobei es auf der Unterlage keinen Platz findet und durch Blasenwerfen seinem Ausdehnungsdrange Luft giebt. Dadurch wird ein unangenehm grobes Runkelkorn gebildet, welches das ganze Bild verdirbt. Natürlich befördert es das Lösen der Bildschicht von der Unterlage. Auch das kann nicht unklar bleiben, dass ein solches Pigmentbild weder als Dekorationsstück gelten kann, noch als Diapositiv zur Kupferätzung taugt. Schwer lässt sich dieses Uebel beseitigen.

Die energische Neigung zur Kornbildung hat ihren Anfang vielleicht im Trocknen des sensibilisierten Gelatinepapiers bei zu hoher Temperatur. Eine künstliche Einrichtung eines

kühlen Trockenraumes ist zu kostspielig, um in einem kleineren Betriebe zweckmässig zu sein. Daher überlässt man das Trocknen der gewöhnlichen Zimmertemperatur, welche jedoch für die zarte Pigmentschicht zu hoch ist. Könnten wir die hohe Temperatur von der Liste streichen, würden die Resultate natürlich anders ausfallen.

Doch scheint es auch am Papier zu liegen, ob ein Druck besser oder schlechter gelingt. Einige Papiersorten geben in der Regel ein feineres, andere dagegen ein gröberes Korn, während wieder andere überhaupt nicht entwicklungsfähig sind. Letzteres habe ich bei einem Rötel-Kohlepapier gefunden. Das Papier lässt sich von der Pigmentschicht nicht trennen, selbst wenn das Wasser zum Sieden erhitzt wird. Worin der Fehler liegt, ob in der Qualität der Gelatine oder im Einfluss der Witterung, ist schwer zu entscheiden, da solche Fragen nur durch exakte fachwissenschaftliche Untersuchungen gelöst werden können. Hier begnügen wir uns mit dem Konstatieren der Thatsachen (Fortsetzung folgt.)



Büchersehau.

Handbuch über das Lichtdruck-Verfahren Praktische Darstellung für Hand- und Schnellpressendruck für Farbleute und gebildete Laien von Julius Allgeyer. Zweite, vielfach vermehrte und verbesserte Auflage, unter Mitwirkung des Chemikers F. Renner, Vorstand der Lichtdruck-Abteilung der Verlags-Anstalt von E. Bruckmann München. Mit 21 Abbildungen. Carl Scholtze-Leipzig. Preis 6 Mk.

Die erste Auflage dieses guten Buches erschien 1881, die neuere Auflage ist im wesentlichen ein Abdruck der ersten, sogar die Bezeichnung Chromatrioxyd statt Chromtrioxyd findet sich wieder. Die modernen Einrichtungen, wie man sie in grossen Lichtdruck-Anstalten findet, hätten etwas mehr berücksichtigt werden können, z. B. Trockenöfen, Filtrierapparate u. s. w. Auch der Verwendung von Aluminiumplatten statt der Glasplatten hätte gedacht werden müssen. Auf die Wichtigkeit des Dreifarben-Lichtdruckes ist im Anfang hingewiesen worden. Das Buch ist trotzdem, wie schon erwähnt, gut und enthält manchen guten Fingerzeig. Ad.

Von der Papierprüfungs-Anstalt zu Leipzig sind der 16. Jahresbericht und der Tarif eingegangen. Wir sehen aus demselben, in welcher ausgedehnter Masse die Anstalt ihre Thätigkeit ausübt. Charakteristisch ist die Thatsache, dass die Papierfabrikanten mehr als Papierhändler und Verbraucher zusammen die Anstalt beschäftigen. Die Untersuchungen erstreckten sich z. B. auf mikro-

skopische Faserprüfungen (328), Festigkeit (162), Zähigkeit im Widerstand gegen Reiben und Knittern 207), Aschegehalt (298), Leimungsgrad (214), Vorhandensein von Säure und Vergilbungsfähigkeit (142), Holzschliff (153) u. s. w. Die Anstalt hat im Laufe der Jahre reiches und wertvolles Material gesammelt. Die Papierkonsumenten sollten doch die Papiersorten, die sie zum Druck ihrer Werke verwenden, fleissig namentlich auf Haltbarkeit untersuchen lassen. Von den meisten Büchern, die auf dem sogenannten Kunstdruckpapier gedruckt worden sind, wird wohl nach längstens 25 Jahren nur mehr Asche übrig sein! Traurig, aber wahr! In vielen Fällen allerdings auch recht gut! Die modernen photographischen Verfahren, insbesondere die autotypischen Reproduktionen, erfordern freilich Papiere von abweichenden Eigenschaften. Die Lehr- und Versuchs-Anstalten und Papierprüfungs-Anstalten sollten es sich zur Aufgabe stellen, auf Grund wissenschaftlicher Versuche Vorschläge zur Herstellung wirklicher Kunstdruck Papiere zu machen, die länger halten; denn es werden immerhin noch Werke herausgegeben, die würdig sind, der Nachwelt aufbewahrt zu bleiben. Die Papiere müssen von matter Oberfläche und thunlichst ohne Strich sein. Die Aufgabe ist gewiss nicht so leicht, dafür bringt aber die glückliche Lösung auch enormen Gewinn. Der Bericht und auch der Tarif sind sehr lehrreich und enthalten vieles Lesenswerte über Prüfung der Papiere, amtliche Vorschriften und dergl. mehr. Wir werden später noch öfter darauf zurückkommen. Ad.



Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Vierfarbendruck B. G. Ges. «Uniers, Prag.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. **A. Miethe**-Charlottenburg und Professor Dr. **G. Aarland**-Leipzig.

Heft 7.

15. Juli 1902.

IV. Jahrgang.

An unsere Leser!

Mit Rücksicht auf den grösseren Umfang, den unsere Reproduktionszeitschrift in der letzten Zeit erhalten, und das Bestreben, dieselbe nach allen Richtungen hin mit der Praxis in Föhlung zu halten und ihren Inhalt so wertvoll und vielseitig als irgend möglich zu gestalten, ist von der heutigen Nummer an Professor Dr. Aarland aus Leipzig als Mitredakteur in die Leitung der Zeitschrift eingetreten. Redaktion betreffende Briefe und Anfragen sind daher an einen der beiden Herausgeber zu richten, während alle Anfragen und Bestellungen für den Inseratenteil nach wie vor an die Verlagsanstalt von Wilhelm Knapp in Halle a. S. zu senden sind.

Die Redaktion:

Professor Dr. A. Miethe, Professor Dr. G. Aarland.

Der Verlag: Wilhelm Knapp



TAGESFRAGEN.



In den Anleitungen zum Kupfertiefdruck liest man gewöhnlich in Bezug auf den Staubprozess, dass der Staubkasten den Zweck hat, die Kupferplatte mit einer dichten, gleichmässigen, feinkörnigen Schicht von Asphaltstaub zu bedecken. Diese Regel klingt recht gut, ist aber praktisch auch wiederum ebenso unrichtig.

Der Asphaltstaub der Heliogravüre darf weder dicht, noch gleichmässig, noch fein sein, vielmehr hängt das Resultat wesentlich davon ab, dass die Dichtigkeit nicht zu gross, dass feines Korn und etwas gröberes Korn gleichzeitig vorhanden, und dass die Zwischenräume zwischen den Körnern nicht regelmässig, sondern innerhalb gewisser Grenzen schwankend sind.

Wenn man eine kleine Menge des käuflichen feinen Asphaltstaubes, wie er speziell für Heliogravüre in einzelnen Anstalten hergestellt wird, mit Wasser aufschwemmt und in ganz dünner Schicht unter dem Mikroskop in nassem Zustande betrachtet, so überzeugt man sich sofort, dass die einzelnen Staubkörner eine sehr verschiedene Grösse haben. Es sind scharfkantige Trümmer, von denen die feinsten, selbst bei starker Vergrösserung, als Pünktchen erscheinen, während die gröberen in ihrer polyedrischen Form sichtbar sind. Wird ein solcher Staub in trockenem Zustande im Staubkasten durch den Windflügel aufgewirbelt, so verteilt sich zunächst durch die Schleudwirkung einerseits und durch den Luftwirbel anderseits ein Teil desselben in der Luft des Kastens und erfüllt dieselbe mit gröberem und feineren Staubpartikelchen. Lässt man, nachdem genügend lange der Staub aufgewirbelt ist, dem Kasten jetzt einige Minuten Ruhe, ehe man die Platte nahe dessen unterem Ende einschiebt, so wird in dessen Innerem etwa folgender Zustand eingetreten sein: Die grössten Asphaltpartikelchen haben bei ihrem verhältnissmässig schnellen Fallen Zeit gehabt, selbst aus dem obersten Teil des Kastens, in welchen sie etwa durch das Flügelrad geschleudert worden sind, bis unter die Ebene der Platte herabzufallen; die weniger groben, mittleren Staubteilchen haben ihren Fall bereits begonnen und befinden sich nun vielleicht in der unteren Hälfte des über der Platte befindlichen Raums, während die feinen und feinsten

Partikelehen noch in gleichmässiger Menge sich im ganzen Inhalt des Kastenraums verteilt finden. Wenn die Platte eingeschoben wird, beginnt sie in der ersten Zeit sich mit dem gröberen Staub, der schneller fällt und daher sich schneller auf der Platte ablagert, zu bedecken. Allmählich kommt das feinere Material dazu. Je nach der Dauer des Staubens und nach der Massenhaftigkeit des Staubes ist der Anblick der gestaubten Platte ein ganz verschiedener. Bei sparsamen und verhältnismässig einheitlichen grossen Staubkörnern sieht die Platte ziemlich gleichmässig bedeckt aus. Bei starker Vergrösserung sieht man die einzelnen Staubpartikelehen neben einander verhältnismässig regelmässig angeordnet. Ist dagegen der Staub etwas dichter, und war die Staubzeit länger gewählt, so erkennt man in der Anordnung des Staubes eine merkwürdige Gruppenbildung. Der Staub liegt gewissermassen häufchenweise auf der Platte verteilt, und bei schwacher Vergrösserung gewinnt man den Eindruck, als ob die gröberen Partikelehen die feineren Teile an sich herangezogen hätten. Die erstere Art des Staubens giebt im allgemeinen kein befriedigendes Resultat, die zweite Art lässt das beste erreichen, vorausgesetzt, dass der Staub nicht zu dicht und massenhaft gefallen war; denn bei einer Heliogravureplatte soll nach dem Anschmelzen das Staubkorn höchstens im Areal den zehnten Teil der Fläche bedecken, während neun Zehntel blankes Metall bleiben muss. Bringt man zwei Platten gleichzeitig in den Staubkasten und leitet die Wartezeit und die Staubzeit so, dass man ein für den Prozess möglichst günstiges Resultat erhält, so kann man leicht nachweisen, dass durch die Art des Anschmelzens des Staubes trotzdem noch sehr verschiedene Effekte zu erzielen sind. Legt man die eine Platte auf eine langsam sich erwärmende Eisenplatte, während man die andere schnell über einer offenen Flamme anschmilzt, und vergleicht man nach vollkommenem Anschmelzen des Staubes beide Platten, so sieht man einen erheblichen Unterschied. Die schnell erwärmte Platte zeigt ein verhältnismässig grobes, rundliches Korn von ziemlich gleichmässiger Grösse; die langsam erwärmte Platte zeigt ein viel unregelmässigeres Korn. Die Partikelehen sind nicht so zusammengeschmolzen, sondern zwischen gröberen angeschmolzenen Staubeilehen finden sich massenhaft feine und feinst angeschmolzene Perlehen, die die Platte in unregelmässigen Zwischenräumen bedecken.

Der Unterschied in der Wirkung dieser beiden Platten nach dem Ätzen ist ein äusserst erheblicher. Die langsam angeschmolzene Platte ergibt naturgemäss ein viel besseres Resultat als die schnell angeschmolzene. Erstere wird selbstverständlich in den Schatten viel reicher, saftiger und kräftiger drucken als letztere, die groben Staubpartikelehen liegen bei ihr einzeln, die feinen Staubpartikelehen werden in den Schatten unterätzt, ohne dass die Spur, die sie nach der Ätzung hinterlassen, vollkommen verschwindet. Sie geben der Farbe Halt, ohne die Tiefe zu unterbrechen. Wenn man langsam anschmilzt und nicht zu kräftig staubt, wird man daher die meisten Chancen haben, die so sehr erwünschte samtige Kraft in den Tiefen und die Geschlossenheit derselben zu erreichen, während dichter Staub und schnelles Anschmelzen rauhe, verhältnismässig kraftlose Ätzdrucke liefert, bei denen durch spätere Nacharbeit manches künstlich herausgeholt werden muss, was die andere Platte ohne weiteres von selbst giebt. Das Ideal einer Heliogravureplatte wäre ja das, dass die Staubkörner sowohl in den Lichtern, wie in den Schatten so weit gleichmässig unterfressen wurden, dass das Kupfer unter ihnen nadelspitzfein und dicht stehen bleibt, ohne in der Druckfläche noch sichtbare Flächen darzubieten.

Dies lässt sich bei einer Platte, welche Körner von sehr verschiedener Feinheit aufweist, natürlich viel eher erreichen, als bei einer Platte mit gleichmässig grossem Korn, bei welchem man stets Gefahr läuft, entweder die Platte zu wenig zu ätzen, so dass in den Schatten sämtliche Körner noch allzu breit stehen und eine geschlossene Schattenwirkung nicht aufkommen lassen, oder durch zu langes Ätzen eine zerfressene und verätzte Platte zu erhalten.



Die Böhmisches Graphische Gesellschaft „Unie“ in Prag.

Von Dr. G. Aarland.

Nachdruck verboten.

Während die photographischen Ausstellungen der letzten Jahre mit Aufmerksamkeit verfolgt hat, dem werden Dreifarbandrucke von hervorragender Schönheit aufgefallen sein, die alle bisherigen Leistungen übertrafen. Sie waren von der damals, wenigstens in Deutschland, noch wenig bekannten Prager Firma „Unie“ ausgeführt worden. Gelegentlich einer Studienreise, die auch den Zweck hatte, befreundeten Instituten wieder einmal einen Besuch abzustatten, wurde beschlossen, den Betrieb der Böhmisches Graphischen Gesellschaft „Unie“ kennen zu lernen. Die Besichtigung der Anstalt wurde nach vorheriger Anfrage gern bewilligt. Wir kamen mit etwas gemischten Gefühlen nach Prag. Mussten wir doch annehmen, dass nach den bekannten Vorkommnissen der Empfang nicht gerade ein sehr angenehmer sein würde. Wir waren überrascht, dass unsere Erwartungen nicht eintrafen, und ich freue mich, hier konstatieren zu können, dass wir in dem altherwürdigen Prag auf denkbar liebenswürdigste Weise aufgenommen wurden. Eine alte Erfahrung fand ich auch hier wieder bestätigt: dass die Menschen vielfach gar nicht so schlecht sind, wie sie hingestellt werden. Wenn man sich anständig betragt, wird man auch anständig behandelt.

Die Druckerei und gleichzeitig Filiale der „Unie“ befindet sich in Prag, Karlsplatz 34, während die eigentliche Kunstanstalt, in der die Druckplatten erzeugt werden, in Wyseshrad, einer Vorstadt Prags, wo einst die Burg der sagenreichen Böhmenfürstin Libussa stand, gelegen ist.

Der Leiter und Teilhaber der Firma, Herr Kaiserlicher Rat J. Vilim, empfing uns aufs freundlichste und zeigte ohne Rückhalt und ohne die vielfach geübte Geheimniskrämerei sämtliche Betriebsräume. Die Ausnutzung des Raumes und die Einrichtung der verschiedenen Ateliers sind durchweg praktisch. Sie beweisen, dass der Leiter bei Einrichtung der Anstalt und dem durch die erhöhten Ansprüche allmählichen Vergrössern derselben der Aufgabe vollkommen gewachsen war.

Die Anstalt ist aus kleinen Anfängen entstanden. Sie wurde von J. Vilim am 2. Jan. 1886 gegründet, und zwar nur für Holzschnitt. Ende desselben Jahres wurde auch noch die Zinkätzung hinzugenommen. Die ersten grösseren Arbeiten, die einen Wendepunkt in der Geschichte der Anstalt bildeten, kamen im Jahre 1891 gelegentlich der Prager Jubiläums-Ausstellung heraus. Die Anstalt nahm nunmehr immer grössere Ausdehnung an, und andere Vervielfältigungsverfahren wurden je nach Bedarf eingeführt, so dass im Jahre 1900 fast alle graphischen Techniken vertreten waren.

In diesem Jahre entstand in Prag eine aus den ersten Verlagsbuchhändlern und Buchdruckereibesitzern gebildete Böhmisches Graphische Gesellschaft „Unie“, der auch J. Vilim mit seiner Anstalt beizutreten sich entschloss. Der Beitritt dieses künstlerisch gebildeten Fachmannes ist zweifelsohne von grösstem Werte für die neue Gesellschaft geworden. Seiner Thätigkeit und seinen Kenntnissen verdankt dieselbe die hohe Stufe der Leistungsfähigkeit, auf der sie sich augenblicklich befindet. Unter seiner Leitung werden folgende Techniken ausgeübt: Die Reproduktions-Photographie nach allen Richtungen, Xylographie, Autotypie, Chemigraphie, Zinkographie, Orthotypie, Chromorthotypie, Drei- und Mehrfarbendruck, Lichtdruck, Farbenlichtdruck, Heliogravure, Kupferdruck, Gigantographie, Lithographie, Photolithographie, Chromolithographie, Steindruck und Kombinationsdruck. Die Reproduktionsanstalt, also die frühere Vilimsche Kunstanstalt, die uns am meisten interessiert, beschäftigt heute über 150 Personen, zum Teil tüchtige, künstlerisch geschulte Kräfte. In fünf grossen und einigen kleineren Ateliers, in denen 15 photographische Reproduktionsapparate untergebracht sind, werden bei Tages- und elektrischem Lichte die Aufnahmen für die verschiedenen Verfahren hergestellt. Ausserdem sind geräumige Lokaltäten vorhanden, worin die Retouchierarbeiten, Uebertragungen, Aetzungen und der Druck der Platten vorgenommen werden. Hierzu sind alle Einrichtungen vorhanden, und namentlich sind die Lichtverhältnisse in günstigster Weise ausgenutzt worden, was bei derartigen Anstalten von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist. Zur Druckausführung dienen vier lithographische Handpressen, zwei Lichtdruckhandpressen und zwei Kupferdruckpressen; ferner drei Steindruck- und zwei Lichtdruckschnellpressen.

Nachträglich sei bemerkt, dass unter „Orthotypie“ ein neues Kornverfahren für Zink- und Kupferhochätzung zu verstehen ist, das vom Leiter der Anstalt erfunden und zum Patent angemeldet wurde. Der Zeitpunkt, über dieses interessante Verfahren, das ohne Zuhilfenahme eines Rasters ausgeübt wird, zu berichten, ist noch nicht gekommen, da die Patente noch nicht heraus sind. Die monochromen und farbigen Reproduktionen, die mit Hilfe dieses Verfahrens erzeugt und vorgelegt wurden, berechtigen aber zu den schönsten Hoffnungen. Wir denken später ausführlich darauf zurückkommen zu können.

Die Thätigkeit der Unie erstreckt sich auf das In- und Ausland. Sie arbeitet für fast alle in Prag erscheinenden illustrierten Zeitschriften mit und hat auch auf dem Gebiete des künstlerischen Plakates tüchtige Arbeiten zu zeichnen. Ferner sahen wir farbige Kombinationsdrucke in vollendeter Ausführung und in respektablen Formaten, Reproduktionen meist nach Gemälden einheimischer Maler aus der Geschichte und dem Genre. Ausserdem sind zahlreiche Prachtwerke in geradezu mustergültiger Weise aus dem Verlage der Unie hervorgegangen, so unter anderem: Die böhmische Zeichenschule aus dem XI. Jahrhundert (Wyschradner Codex), die Werke der Maler Uprka, Schwaiger, Prof. Hynais, J. Manes, des Bildhauers Prof. J. V. Myslbek u. s. w.

Man darf wohl sagen, dass der Besuch dieser Anstalt, die sich in der kurzen Zeit ihres

Bestehens zu solch bedeutenden Leistungen emporgeschwungen hat, ein Genuss war. So etwas Tüchtiges kann aber nur geleistet werden, wenn technische Geschicklichkeit mit künstlerischer Durchbildung vereint sind, und wenn die Leitung in so tüchtigen Händen ist, wie bei dem Kaiserl. Rat J. Vilim. Unter solchen Umständen wird das weitere Wachsen und Gedeihen der Anstalt nicht ausbleiben und ihr Ruf auch im Ausland sich immer mehr verbreiten. Die heutige Kunstbeilage in vierfarbigem Druck verdanken wir dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Rates J. Vilim. Sie ist einschliesslich des Druckes ein Erzeugnis der Anstalt. Das Blatt kommt in das Prachtwerk „Ausgewählte Werke des Malers Haas Schwaiger“, das in diesem Jahre im Verlage der „Unie“ erscheinen wird.



Praktische Verwertung des Typensatzes für lithographische Zwecke.

Von Friedrich Hesse in Wien.

Nachdruck verboten.



fast die Hälfte sämtlicher, gegenwärtig zur Ausführung gelangenden lithographischen Erzeugnisse gehört dem Gebiete der Schrift an. Letzteres zerfällt in einige ganz spezielle

Gruppen, wovon vor allem das merkantile Schriftwesen, ferner das Plakat- und Etiquettenwesen, die Wertpapiertechnik und endlich das grosse Gebiet der Kartographie zu erwähnen wären. Jede dieser Gruppen enthält nun eine Reihe von Arbeiten, die gewissermassen als Monopol der Kunst Senefelders betrachtet werden können, indem man eben trotz der kolossalen Vervollkommnung und Ausgestaltung der diversen graphischen Techniken über kein zweites Verfahren verfügt, das eine solch vorzügliche Eignung für den gedachten Zweck wie die Lithographie besitzt.

Leider finden wir auf dem Gebiete der Schriftlithographie mitunter auch recht mittelmässige Arbeiten, und dürfte dieser Umstand hauptsächlich darauf zurückzuführen sein, dass man einerseits in Fachkreisen nur zu häufig der Schriftlithographie nicht die nötige Beachtung widmet, insbesondere aber, dass man zumeist nicht über entsprechend ausgebildete, geschulte Kräfte, die für derlei Arbeiten unbedingt nötig sind, verfügt. Welch hohe Bedeutung aber auch der Schrift in der Lithographie zukommt, dafür finden sich auf Schritt und Tritt die mannigfaltigsten Beweise. Eine scheinbar nebensäch-

liche Auf- oder Unterschrift zu irgend einer zeichnerischen Darstellung, es sei nun, dass dieselbe dem merkantilen, dem ornamentalen oder figuralen, oder dem Gebiete der freien Kunst angehört, kann, wenn sie mit dem Charakter der betreffenden Zeichnung nicht übereinstimmt, bezw. zu gross oder zu klein, zu kräftig oder zu zart ausgeführt wurde, eine entschiedene Missstimmung des Gesamteindruckes herbeiführen und im entgegengesetzten Falle, wenn sie mit Verständnis und Geschmack angebracht ist, dem Druckwerk nur zum Vorteil gereichen. Von der Erkenntnis dieser längst als unumstösslich geltenden, jedoch bisher zu wenig gewürdigten Tatsache ausgehend, hat sich erst in jüngster Zeit eine mächtige Strömung in der graphischen Kunst vollzogen, welche dahin geht, die gesamte Schrift, die zu irgend einem von Künstlerhand geschaffenen Werke gehört oder mit demselben in innigstem Kontakte steht, nicht mehr wie bisher in den üblichen, streng regelmässigen typographischen Schriftcharakteren oder durch die unberufene Hand des Lithographen zum Ausdruck bringen zu lassen, sondern dieser Aufgabe haben sich die Herren Künstler selbst unterzogen, indem sie nunmehr zu ihren Schöpfungen die Schrift in stilvoller, dem Charakter der betreffenden bildlichen Darstellung sich anschmiegender Form zeichnen.

Am Ausgange des letzten Jahrhunderts vollzog sich überhaupt auf dem Gebiete der Schrift ein ziemlich auffälliger Wechsel, der zunächst

castigantū atq; distinctū ꝑ indu-
strīū Conradū Xachelofen hui⁹
impūssorie artis mg̃m oppidiq;
lipseū cōciūē in oppido rodem in
choari: atq; grassante pestifero
morbo in oppido freiberg ꝑfici
et foeliciter finiri ꝑcuravit. Qd̃
quidē opus ad nouā etiam fel-
icitatū. ꝑ diuini cultus augmē-
to. institutiōes aprissimū erit: qua-
rū hystorie in ꝑuorib⁹ codicibus
māne habent et in presentib⁹ cū

Fig. 1.

gewaltige Veränderungen im Buchdruck im Gefolge hatte. Im Vergleiche zu den letzten Jahrzehnten wird heute auch an die Schrift des Buchdruckes ein ziemlich strenger Massstab gelegt. Man ist längst von den übermässig mageren oder fettleibigen, der Höhe oder Breite nach verzerrten Typen, die ja zur Genüge bekannt sind, abgekommen und huldigt gegenwärtig mehr den klassischen antiken und mittelalterlichen Schriftformen. Eine Reihe mehr oder minder begabter Künstler hat sich in die Dienste der Typographie gestellt, indem sie sich die Konstruktion neuer Schrifttypen, die bei guter Lesbarkeit gleichzeitig auch ein künstlerisch wirksames Bild abgeben, zur Aufgabe stellten, und wir können mit Genugthuung konstatieren, dass die Bemühungen derselben nicht ohne Erfolg geblieben sind. Wenn auch nicht alle gegenwärtig durch unsere Schriftgiessereien als Neuheiten in den Handel gebrachten Schriftcharaktere den Stempel der Vollkommenheit an sich tragen, so verfügen wir immerhin schon über einige recht originelle gute Schriften.

Wenn die Lithographie also auch fernerhin ihre im Laufe der Jahre errungene Position auf dem Gebiete der Schrift behaupten will, so wird sie gezwungen sein, dem guten Beispiele der Künstler und Typographen zu folgen und ihren, wenn auch noch so bescheidenen Erzeugnissen erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Auf die verschiedenen Zweige der Schriftlithographie und die systematische Erlernung der einzelnen Schriftcharaktere näher einzugehen, ist hier nicht beabsichtigt, wir wollen vielmehr nur auf die Verwertung typographischer

Schriftformen für lithographische Zwecke verweisen, und da wäre vor allem eine intensivere Ausnutzung derselben, als dies bisher geschehen ist, bestens zu empfehlen.

Es giebt bekanntlich in der Lithographie eine Reihe von Arbeiten, bei denen Buchdruckschriften in Verwendung kommen: z. B. die verschiedenartigsten merkantilen Drucksorten, Plakate, Etiketten, Kalender, Karten und Pläne, technische Zeichnungen und dergl. mehr. In der Regel werden die betreffenden Arbeiten zunächst von dem Lithographen fertig gestellt, worauf der Typograph zur Herstellung des Satzes einen Probedruck erhält, aus dem er die für die Schrift bestimmten Raumverhältnisse entnehmen kann. Nach Fertigstellung des Satzes und eventueller Korrektur des Bürstenabzuges werden dann die nötigen Fettdrucke angefertigt und diese vereint mit dem Fettdruck der lithographischen Feder-, Gravure- oder Kreidezeichnung umgedruckt. Das Gelingen derartiger typographischer Umdrucke ist zum grossen Teil von der Güte der Fettdrucke abhängig. Der Buchdrucker hat daher dieser Arbeit besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Zunächst sei erwähnt, dass möglichst gutes scharfes Typenmaterial verwendet werden muss, und dass der betreffende Satz besonders sorgfältig zuzurichten ist, damit die beim Lettern-Druck zumeist unvermeidliche Schattierung möglichst beseitigt wird, indem solche Drucke zumeist unscharfe, gequetschte Umdrucke ergeben.

castigantū atq; distinctū ꝑ indu-
strīū Conradū Xachelofen hui⁹
impūssorie artis mg̃m oppidiq;
lipseū cōciūē in oppido rodem in
choari: atq; grassante pestifero
morbo in oppido freiberg ꝑfici
et foeliciter finiri ꝑcuravit. Qd̃
quidē opus ad nouā etiam fel-
icitatū. ꝑ diuini cultus augmē-
to. institutiōes aprissimū erit: qua-
rū hystorie in ꝑuorib⁹ codicibus
māne habent et in presentib⁹ cū

Fig. 2.

**castigantū atqz distinctū p indu-
striū Conradū Xachelofen hui⁹
impulsiōe artis mgm oppidiqz
lipseū cōciūē in oppido eodem in
choari: atqz grassante pesti fero
morbo in oppido freiberg p̄fici
et foeliciter finiri pcuravit. Qd
quidē opus ad nouā etiam fel-
tunitatū. p diuini cultus augmē-
to. institutiōez aprissimū erit: qua-
rū hystorie in priorib⁹ codicibus
mine habent et in presentib⁹ cū**

Fig. 3.

Der nach erfolgter Zurichtung vorzunehmende Andruck der Schrift kann mit gewöhnlicher Buchdruckfarbe gesehen; erst wenn ein guter, tadelloser Abdruck vorliegt, schreitet man an die eigentliche Herstellung der Fettdrucke, wofür die Buchdruckfarbe zur Hälfte mit lithographischer Umdruckfarbe zu vermengen ist. Für die Fettdrucke eignet sich am besten dünnes, gestrichenes Umdruckpapier, eventuell ist auch gestattet, dasselbe vorher in feuchte Makulaturen zu legen, damit es weich und geschmeidig wird. Die Abdrücke sollen möglichst mager gehalten werden, wenn nur die Haarstriche und alle zarteren Schriften gute Deckung aufweisen, die Schattenstriche, sowie breitere Flächen, dürfen keineswegs tiefere Schwärzen zeigen, da dann in der Regel schon ein unscharfer oder gequetschter Umdruck resultiert.

Die ausgiebigste Verwertung finden typographische Umdrucke bei Herstellung von Karten und Plänen. Anfänglich begnügte man sich, Titel- und Unterschriften, Legenden u. s. w. auf diese Weise auszuführen, später ging man jedoch so weit, bei Karten grösseren Massstabes und dann, wenn die entsprechenden Räume zur Disposition der Schrift vorhanden waren, die gesamte Nomenklatur auf typographischem Wege auszuführen. In diesem Falle werden die Namen als geschlossener Text abgesetzt, davon die Fettdrucke gemacht und die einzelnen, entsprechend zugeschnittenen Namen, auf den Fettdruck des Gerippes, an die betreffenden Stellen, durch das übliche Anstechen mit stumpfen Nadeln befestigt.

Eine weitere spezielle Verwertung findet der

Typendruck bei autographischen Tabellen. Die eigentliche Tabelle, der Kopf und das Lineament, werden dann in Satz ausgeführt und nach der schon erwähnten Zurichtung mit fetter Farbe auf gestrichenes Umdruckpapier abgezogen. In diesem Falle wird dann die übrige Schrift samt den Zifferkolonnen handschriftlich mit fetter Tusche oder autographischer Tinte eingetragen und das Ganze zugleich umgedruckt.

Ausser im Wege des direkten Umdruckes findet die typographische Schrift für lithographische Zwecke noch Anwendung bei Ausführung photolithographischer Arbeiten. In diesem Falle werden von dem entsprechend zugereichten Buchdrucktext nur Abdrücke mit gewöhnlicher Druckfarbe, und zwar am geeignetsten auf weissem dünnen Chrompapier angefertigt und auf die für die photolithographische Reproduktion bestimmte Originalzeichnung geklebt. Auch von dieser Be-

thätigungsmöglichkeit der Typographie macht die Kartographie den ausgiebigsten Gebrauch. Eine Reihe von Karten und Plänen für amtliche Bedarfszwecke, wie Post- und Telegraphenkarten, Routen- und sonstige Verkehrskarten u. s. w.,

**castigantū atqz distinctū p indu-
striū Conradū Xachelofen hui⁹
impulsiōe artis mgm oppidiqz
lipseū cōciūē in oppido eodem in
choari: atqz grassante pesti fero
morbo in oppido freiberg p̄fici
et foeliciter finiri pcuravit. Qd
quidē opus ad nouā etiam fel-
tunitatū. p diuini cultus augmē-
to. institutiōez aprissimū erit: qua-
rū hystorie in priorib⁹ codicibus
mine habent et in presentib⁹ cū**

Fig. 4.

werden nach dem in Rede stehenden Vorgange zur Ausführung gebracht.

Wenn uns die Photolithographie überdies noch in allen jenen Fällen praktische Dienste leistet, wo man nicht über gewisse Schriftgrade verfügt, indem man dann einfach die betreffende Schrift auf den erforderlichen grösseren oder kleineren Massstab bringt, so besitzt die Lithographie noch weitere Mittel, die gleichfalls für den gedachten Zweck ausgezeichnete Dienste leisten. Bei gewissen Schriftcharakteren werden bisweilen einzelne Zeilen zu breit oder zu schmal laufen, namentlich kommt dies bei grösseren Titelschriften, wo man zumeist nicht über die nötigen Grade verfügt, vor; wählt man nun den nächst kleineren oder grösseren Schriftgrad, so tritt gewöhnlich der Fall ein, dass die betreffende Schrift zu klein oder zu gross ist. Für derlei Zwecke wird dann der sogen. Kautseluk- oder Reduktionsapparat, der eine Vergrößerung oder Verkleinerung nach einer Dimension entweder der Höhe oder der Breite nach gestattet, zu Hilfe genommen. In solchen Fällen macht man von der betreffenden Schrift auf die Kautschukhaut mit fetter Farbe einen Abdruck und dehnt die Haut entweder nach der Höhe oder Breite, oder event. auch in der Weise, dass man eine Erhöhung um $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ und eine gleichzeitige Verbreiterung um die Hälfte oder um ein Drittel vornimmt und die Schrift in diesem Verhältnisse auf eine weitere Platte undruckt. Derselbe Vorgang kann selbstverständlich auch bei Verkleinerungen stattfinden, überhaupt können auf diese Weise die mannigfaltigsten Variationen in den Massverhältnissen der Schrift erzielt werden. Was hiermit zu erreichen ist, zeigen die Fig. 1 bis 5. Fig. 1 zeigt die Originalschrift, einige Zeilen aus „Missale Miscense 1495“, entnommen den deutschen und italienischen Inkunabeln der Reichsdruckerei. Fig. 2 zeigt eine Erhöhung derselben um $\frac{1}{5}$ bei unveränderter Breite, Fig. 3 eine Verbreiterung um $\frac{1}{4}$ bei unveränderter Höhe, hingegen Fig. 4 eine Veränderung beider Dimensionen, und zwar eine Erhöhung um $\frac{1}{4}$ und eine Verbreiterung um $\frac{1}{5}$, desgleichen Fig. 5 eine Erhöhung um $\frac{1}{5}$ und eine Verbreiterung um $\frac{1}{4}$. Mit diesem Beispiel soll durch-

castigantū atq; distinctū p indu-
strū Conradū Xachelofen hui⁹
impulsiore artis ingēn oppidiq;
lipseū cōciūē in oppido eodem in
choari: atq; grassante pestifero
morbo in oppido freiberg p̄fici
et foeliciter finiri pcuravit. Qd
quidē opus ad nouaꝝ etiam fet-
tuitatū. p diuini cultus augmē-
to. istitutiōes aptissimū erit: qua-
rū historie in priōib⁹ codicibus
mūne habent et in presentib⁹ cū

Fig. 5.

aus nicht gesagt sein, dass jede dieser Veränderungen ein gutes brauchbares Resultat giebt, es soll vielmehr nur das Prinzip des Vorganges veranschaulicht werden, das gewiss geeignet ist, in praktischen Betrieben mitunter sehr vorteilhafte Verwertung zu finden.

Abgesehen von der direkten Verwendung der typographischen Schrift für lithographische Zwecke, kann dem Schriftlithographen auch das Studium der Buchdruckschriften im allgemeinen, insbesondere aber der Inkunabelschriften, nur bestens empfohlen werden. Er wird auf diese Weise nicht nur ein feineres Gefühl für die Formgebung der Schriftcharaktere, sondern auch in Bezug auf die Aneinanderreihung der Buchstaben und die Verteilung der Schriften im Raume erhalten. Nach dieser Richtung waren die typographischen Werke aller Zeiten stets auf einer gewissen Höhe der Vollendung, während man gerade bei den Lithographen nur zu häufig Gelegenheit hat, über das Arrangement und die Verteilung der Worte und Zeilen bei Accidenzarbeiten mancherlei zu bemängeln.



Praktisches Kopieren mit Gelatinepapier.

Von Albert Bauer, Reproduktionstechniker in Wien.

Nachdruck verboten.



Obwohl wir heute nur mehr hauptsächlich für das direkte Verfahren eingenommen sind, da ja selbes bedeutend einfacher und besonders für Autotypie unstreitbar bessere Resultate ergibt, so hat aber doch auch das Kopieren mit Gelatinepapier seine vollkommene Berechtigung.

Wo es sich um die getreue Wiedergabe von Reproduktionen nach Holzschnitten, Stahl- und Kupferstichen, sowie Bleistift- und Kornzeichnungen handelt, da wird der gewiegte Reproduktionstechniker, wenn es wirklich an der Ausführung originalgetreuer Arbeit gelegen ist, das jetzt zu beschreibende Verfahren unter allen Umständen vorziehen, vorausgesetzt, dass auch die nötige Zeit dazu gegeben ist.

Als Sensibilisierungslösung setzt man an:

Destilliertes Wasser	2 Liter,
Doppelchromsaures Kali	100 g,
Schwefelsaures Mangan	10 „
Einige Tropfen Ammoniak.	

Nach gänzlicher Lösung wird filtriert, dieses wird auch nach öfterer Benutzung wiederholt, und je nach Bedarf ist das Bad in 1 bis 2 Wochen durch ein neues zu ersetzen. Im Sommer, an heißen Tagen, wird dieses einige Stunden vor dem Gebrauch eingekühlt; die Temperatur soll ungefähr 12 Grad R. haben, also im Winter hingegen darf nicht an zu kaltem Ort aufbewahrt werden.

Eine ungefähr 5 mm dicke, gut gereinigte Spiegelglasplatte wird mit etwas in Schwefeläther gelöstem weissen Wachs mittels Lappens geputzt, hiernach mit einem zweiten und Aether allein so lange, bis die Glasplatte frei von Wachs und sonstigen Streifen ist, also blank sein muss. In einer emaillierten Blechtasse, welche um ein bedeutendes grösser ist, als das übliche Bogenformat des Gelatinepapieres, wird von einer der schiefen Seitenwände das Chrombad gegossen, damit keine Luftblasen entstehen. Bei vorhandenem Bodensatz achtet man darauf, selben nicht in die Tasse zu bringen, und lässt deshalb einen kleinen Teil der Lösung in der Flasche zurück.

Das meistens gerollte Papier wird nun so durchgezogen, indem man es an den zwei vorderen Ecken mit je zwei Fingern fasst und darauf sieht, dass das Papier möglichst gleichzeitig an allen Teilen in das Bad kommt, hiernach wird einige Male geschaukelt, auch hierbei wird das Papier an den Ecken festgehalten, um die Schichtseite nicht zu verletzen; selbstverständlich ist, dass letztere immer nach oben zu schwimmen kommt.

Nach 4 bis 6 Minuten ist das Papier genügend durchfeuchtet, man zieht es an den beiden unteren Ecken heraus, lässt es ablaufen und legt es mit der unteren Seite nach oben auf die Glasplatte, mit der einen Hand wird es nun oben festgehalten und mit einem nicht zu harten Gummiquetscher nach abwärts ausgestreift. Es wird dadurch die überflüssige Chromlösung weggenommen, und zum Schluss wird das auf diese Art aufgespannte Papier mit Saugpapier gut abgetrocknet, ebenso die Ränder der Gestafel, damit keine Lösung mehr auf das Papier kommt, und muss dieses ganz plan kleben, also keine Blasen aufweisen.

In einem vor Tageslicht geschützten und luftigen Raum wird das Papier nun freiwillig trocknen gelassen, es ist deshalb am besten, immer abends die Präparierung vorzunehmen, um am folgenden Tage gebrauchsfertig zu sein. Oft kommt es vor, dass das Papier, trotzdem es trocken ist, sich nicht von der Gestafel herunternehmen lässt; man versuche da mit einem Federmesser vorsichtig die Enden aufzuheben, da sich an den Rändern oft eine dickere Gelatineschicht befindet. Im allgemeinen wird sich von einer in oben benannter Weise geputzten Platte das sensibilisierte Papier recht leicht abziehen lassen, und ist es mir meistens vorgekommen, dass selbes, sobald es trocken wurde, von selbst heruntergegangen ist.

Das lichtempfindliche Papier wird vor dem Einwirken des Tageslichtes geschützt und deshalb in einen gut geschlossenen Karton oder eine Schatulle gelegt, möglichst an kühlem Ort; das Rollen finde ich nicht für gut, besonders wenn dann der Fortgang der Belichtung durch Nachsehen geprüft wird, es kann dadurch leicht dublieren. Die Haltbarkeit des Papieres ist für gute Resultate höchstens 1 bis 2 Tage, natürlich kann auch älteres Papier noch verarbeitet werden, besonders für einfache Bilder und wo gut gedeckte Negative vorhanden sind. Auf das gut abgestaubte Negativ wird ein grösseres Stück Papier, als das Bild ist, gegeben, um dann damit zu arbeiten zu können. Die Expositionszeit genau zu bestimmen, ist nicht möglich, hängt dieselbe doch vom Licht und der Beschaffenheit des Negativs ab; ich will sagen, es soll so lange kopiert werden, bis die feinsten Details wahrnehmbar sind.

Es dürfte eine regelrechte Aufnahme in der starken Mittagssonne im Sommer 1 bis 2 Minuten, zu anderer Tageszeit 4 bis 6 Minuten, im Schatten $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ Stunde, bei zerstreutem Licht 1 bis 2 Stunden und im Winter an trüben Tagen auch noch länger an Expositionszeit brauchen.

Die auskopierte Kopie soll in den Schatten einen bräunlichen Ton haben.

Zum Einschwärzen kocht man sich folgende Farbe:

Umdruckfarbe	40 g.
gelbes Bienenwachs	15 „
pulver. Asphalt	10 „
pulver. Kolophonium	10 „

Diese Farbe ist nach dem Erkalten fest und wird beim Gebrauch mit wasserfreiem Benzol, welchem ungefähr ein Zehntel Teil Lavendelöl zugesetzt ist, mit einem flachen, weichen Pinsel löslich gemacht und auf die Kopie gestrichen, welche vorerst auf einer Seite eingebogen und auf eine reine Zinkplatte gelegt wurde; auf der anderen Seite wird mit der Hand festgehalten. Mit einem von Seidensammet überzogenen Tampon wird die Farbe verteilt; es muss ziemlich rasch gehen, damit die Farbe nicht hart wird; sollte dies trotzdem der Fall sein, so wird dieselbe mit Benzol gewaschen und letzterem noch etwas Lavendelöl zugesetzt. Es ist gut, wenn zwei Tampons in Anwendung kommen, einer immer im Anfang und der zweite zum Fertig-tamponieren; die eingeschwärzte Kopie soll nur einen leichten Farbton haben, und zwar muss man die dunklen Schatten des Bildes erkennen. Für Fettdrucke zur Uebertragung auf Stein wird mit mehr Farbe eingeschwärzt.

In einer Tasse mit nicht zu kaltem Wasser, besonders im Winter, legt man die eingeschwärzte Kopie mit der Rückseite auf die Oberfläche des Wassers; es ist darauf zu achten, dass keine Blasen entstehen, und wird deshalb im Anfange öfter nachgesehen, ob die Rückseite auch ganz auf der Wasserfläche liegt, die Schicht-seite muss trocken bleiben. Bei dringender Arbeit wird die Kopie gleich unter Wasser gegeben und ist nach $\frac{1}{4}$ Stunde bereits entwicklungsfähig.

Nach $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde wird das Bild ganz in das Wasser gegeben, und es beginnt sofort mit einem Bäschchen chemisch reiner Watte oder weichem Levantinerschwamm die kreisförmige Entwicklung; nach Entfernung des hauptsächlichsten Farbtones kommt die Kopie in ein zweites reines Wasser und wird nach abermaligem Liegenlassen von $\frac{1}{4}$ Stunde die Entwicklung zu Ende geführt.

Es ist da zu empfehlen, die Kopie jetzt mit dem Original zu vergleichen, es können durch weiteres Entwickeln mehr Details in die Schattenpartien gebracht werden, natürlich nur wie dieselben in der Aufnahme vorhanden sind; hingegen ist bei feinen Partien sehr vorsichtig zu wischen.

Sollte sich die Farbe schon anfangs schlecht wegnehmen lassen, so gebe man einige Tropfen Ammoniak zu. Dies wird besonders bei schlecht

gedeckten Negativen nötig sein, wo sich bereits ein Ton ankopiert hat, oder auch bei älterem, sensibilisiertem Papier. Ist das Bild nun von allem überflüssigen Farbton befreit, so gelangt dasselbe einige Minuten in eine schwache Chromalaunlösung, hernach wird reichlich mit Wasser gespült und zwischen Seidenpapier mehrere Male abgetrocknet, mit Heftnägeln auf ein Brett befestigt und freiwillig trocken gelassen.

Für Uebertragung auf Stein empfiehlt es sich, statt des Badens in Chromalaun, in Wasser mit Zugabe einiger Tropfen chemisch reiner Schwefelsäure. Die getrocknete Kopie wird in mittelfeuchte Makulatur mit der Bildseite auf einen Bogen Seidenpapier gelegt und öfters nachgesehen, um ein flaches Liegen zu erzielen.

Nach $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde wird auf die zuerst entfettete und angewärmte Metallplatte mit einem leichten Drucke durch die Umdruckpresse gezogen, mehrmals nachgefuchtet und die Spannung verstärkt. Beim Abziehen des Bildes darf keine Farbe auf der Kopie haften bleiben, und ist ein vorheriges Anwärmen mit reichlichem Wasser auf der Platte nötig. Der weitere Vorgang ist wie beim autographischen Umdruck und ist bereits in Heft 1 dieses Jahrganges von mir beschrieben worden.

Sollen Strichzeichnungen mit verschiedenen Tönen, wie Linien, Punkten, Korn u. s. w., versehen werden, so wird nach dem Exponieren des Bildes auf allen Stellen, wo kein Ton erscheinen soll, mit in Benzol aufgelöster Einschwarzfarbe tiefschwarz gedeckt und von dem vorhandenen Ton-Negativ darauf kopiert. Diese Deckung wird dann mit Benzol und einem weichen Lappen weggewischt, aber so, dass keine Farbe auf der Kopie haften bleibt, und könnte auf diese Weise wieder ein anderer Ton einkopiert werden, andernfalls beginnt das Einschwärzen; die Abdeckung muss in der Dunkelkammer bei gelbem Licht vorgenommen werden.

Dieser Vorgang ist auch bei Reproduktionen von Holzschnitten, wo grössere Flächen, wie Luft u. s. w., grau sind und in der Aufnahme rissig werden, gut in Anwendung zu bringen; auf dem Negativ wird dieselbe dann vor dem Kopieren gleich weggedeckt und auf die erwähnte Art durch einen neuen Ton ersetzt. Trotz des etwas komplizierten Prozesses gegenüber dem direkten Verfahren, so sind doch auf diese Art, von eingangs besprochenen Reproduktionen bedeutend bessere Resultate zu erreichen, und geht es bei gehöriger Übung verhältnismässig auch schnell.

Bemerkenswert ist der Vorteil, dass bei verschiedenen Aufnahmeformaten dann mehrere Bilder auf einer Platte umgedruckt werden können und die Arbeit des Aetzers dadurch vereinfacht wird.

Verfahren zur Vermeidung des Abdeckens der ätzfertigen Autotypie-Druckplatten.

Nachdruck verboten.



Die autotypischen Negative werden in der Weise hergestellt, dass die durchsichtigen Rasterpunkte in den Lichtern sehr gross gehalten werden, um die kopierten Metallplatten recht tief ätzen zu können, bevor der Punkt spitz wird. Der Umstand nun, dass die Lichtpunkte gross gehalten werden, hat zur Folge, dass, wenn man die Platte so lange ätzt, bis die höchsten Lichter rein weiss drucken — bis also die Lichtpunkte derart spitz sind, dass man nicht mehr weiter ätzen darf —, die Ätzung in den Mittelönen so weit vorgeschritten wäre, dass die Mittelöne zu hell werden und das Bild flau ist, d. h. kraftlos erscheinen würde, wenn man nicht mit künstlichen Mitteln hier eingriffe. Dieses Mittel, dem Bilde seinen Charakter zu bewahren, besteht darin, dass man Schatten-, Halbton- und Mitteltonpartien mit einem säurefesten Lack oder mit Buchdruckfarbe, welche durch Inkorporationen von Harz säurewiderständig gemacht wird, die betreffenden Töne rechtzeitig zudeckt. Dieses Tonabdecken erfordert einen besonders geschulten Arbeiter, es ist eine langwierige, zeitraubende und somit kostspielige Arbeit. Um dieses Abdecken zu vermeiden, wenden Scheller & Giesecke das nachstehende, denselben patentierte Verfahren an:

Von einem Originalen werden zwei Negative hergestellt, und zwar ein gewöhnliches ohne Raster, und ein autotypisches Negativ. Letzteres wird auf die Kupferplatte durch das Emailverfahren kopiert, entwickelt und eingebrannt. Nun wird die eingebrannte Bildplatte noch einmal mit Email-Lösung überzogen — der Email-Lösung kann 1 bis 2 Prozent weiche Nelsongelatine oder gute deutsche Lichtdruckgelatine beigegeben werden — und diese Chromleimschicht mit dem rasterlosen Negativ belichtet. Diese Kopie wird

entwickelt, gefärbt, im Falle der Ueberbelichtung mit warmem Wasser ausentwickelt, kurz, wie ein Pigmentdruck behandelt. Nach vollständiger Entwicklung wird diese zweite Kopie im Aether-Alkoholbade gehärtet und zum Trocknen aufgestellt oder mit dem Warmluft-Ventilator getrocknet, was in zwei Minuten geschehen ist. Während die erste Kopie eine in allen Tonpartien durchweg gleichmässige Leimdicke aufweist, ist dies bei der zweiten Kopie nicht der Fall. Ihre grösste Leimdicke oder Leimstärke erreicht die zweite Kopie in den tiefsten Schatten, von da an nimmt sie stufenweise an Dicke oder Stärke ab und weist in den höchsten Lichtern entweder gar keine Leimschicht auf — je nach dem Kopiergrade — oder eine derart dünne, dass dieselbe binnen einer Minute im Eisenchloridbade durchätzt. Man könnte hier zweckmässig vier bis fünf Eisenchloridbäder verschiedener Stärke — wie bei der Heliogravüre — wählen. Bringt man eine derartige Doppelkopie auf Kupfer in das Eisenchloridbad, so muss die dicke Ätzlösung zuerst die Schicht der zweiten Kopie durchdringen (durchätzen), bis sie auf die erste Kopie einwirken kann. Da nun die dünnste Schicht der zweiten Kopie auf den Schichten der ersten Kopie lagert, werden naturgemäss die Lichtpunkte der ersten Kopie am ersten von der Ätzlösung angegriffen, und die Mittelöne sind noch geschützt, wenn die höchsten Lichter bereits eine druckfähige Tiefe erreicht haben. In dem Moment aber, in welchem die tiefsten Schatten druckfähig geätzt sind, haben die Lichtpunkte eine derartige Tiefe und Spitzigkeit erlangt, dass eine Rastertiefätzung unnötig wird. Durch dieses geschilderte mechanische Verfahren wird eine feinere und reichhaltigere Abstufung der Töne erzielt, als wenn die Abdeckung der menschlichen Hand überlassen bleibt. C. Fleck.



Die Reproduktionstechnik in den Tropen.

Von A. Saal, Java, Soerabaja.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.

Mit Bedauern muss ich noch bemerken, dass ich durch meine Bezugsquelle nicht in stand gesetzt bin, die Fabrik der Papiere anzugeben. Die betreffende Firma in Deutschland scheint kein Gewicht darauf zu legen, mitzuteilen, mit was für Fabrikaten man zu thun hat. So hat sie unter anderem auch die vier Pigment-Papiersorten, welche mir zur Verfügung gestellt sind, in lakonischer Weise mit den Nummern 1, 2, 5

und 6 bezeichnet. Diese Ziffern sind nicht im stande, für die Güte der Ware zu garantieren, und daher müssen wir uns auf diese vier Sorten beschränken, ohne allgemein gültige Schlüsse aus den Erfahrungen mit denselben ziehen zu wollen, obwohl der makellose Name der Firma durch nichts zu dieser Annahme berechtigt, dass wir es hier mit einer geringeren Qualität zu thun hätten.

Tabelle I.

In Wasser von gewöhnlicher Zimmertemperatur, von 28 Grad C.

Zeit in Minuten	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 5	Nr. 6
2	Deutliches Runzelkorn	sehr feines Korn (rund)	Korn wie bei Nr. 1	gl. Oberfl. Fingerwärme erzeugt Korn
5	Korn verschwunden, in Lösung begriffen, zergeht unter den Fingern	deutliches Lederkorn, Schicht fest, die früheren Flecke zerfliessen	wie bei Nr. 1, etwas fester	lederartiges Aussehen, sonst fest
10	zerflossen	wie oben, nur etwas weicher	wie oben Nr. 1, oben flüssig, doch wird beim Drücken das Papier nicht sichtbar	keine merkliche Veränderung
15	ganz aufgelöst	Korn noch deutlich sichtbar, Schicht so weich, dass sie unter den Fingern zergeht.	schleimige Masse, obere Schicht geht ab, unten haftet sie am Papier	dasselbe
45	die Fleckenstellen sind im Papier ölig, durchsichtig	Oberfläche sehr grobkörnig, sehr dicke Schicht, weich, beim Anfassen sondert sich eine schleimige Masse ab, untere Schicht haftet am Papier	gelöst, ölige Flecke wie bei Nr. 1	die Schicht dick, doch fest, grobes Korn

Das Wasser auf 40 Grad C. erwärmt.

+2	—	in Lösung begriffen, von der Oberfläche geht eine Schicht ab	—	etwas weicher und dicker
+5	—	dasselbe, nur in grösserem Masse	—	wenig Unterschied, beim festen Drücken giebt die Schicht Stücke ab
+10	—	Schicht zerflossen	—	dasselbe
+20	—	Reste aus Papier	—	sehr leicht löslich, doch nicht gelöst

Tabelle II.

Frisches Papier bei 40 Grad C., nachher 50 bis 60 und 60 bis 35 Grad C.

Zeit	Nr. 2	Nr. 6
2 Min.	Feines schönes Lederkorn, Schicht etwas weich	etwas gröberes Korn, Schicht fest
4 Min.	Schicht sehr weich und dick, teils zerflossen	Korn etwas gröber, doch noch fest
5 Min.	teils in Lösung	keine Aenderung
10 Min.	etwas mehr	dasselbe
30 Min. bei 60 Gr. C.	abgeflossen, nur eine dünne Schicht klebt noch am Papier; schleimig	eine Schicht geht von oben ab, ohne sich zu lösen; untere Schicht bleibt ungelöst am Papier; nicht klebrig.
2 Std. bei 60 bis 35 Gr. C.	die Schicht am Papier bleibt unverändert, ohne sich zu lösen, sehr weich und schlüpfrig	die obere, zusammengeschrumpfte Schicht geht ab, ohne klebrig zu sein, oder sich zu lösen; die untere Schicht bleibt

Tabelle III.

Mit dünner Gelatine überzogenes Pigmentpapier bei 28 Grad C.

Zeit in Minuten	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 5	Nr. 6
1	schlüpfrig	schlüpfrig	schlüpfrig	feucht
2	sehr schlüpfrig	Spuren von Korn	sehr schlüpfrig	weich
3	fängt an, sich zu lösen	Korn	sehr feines Korn bei grosser Schlüpfrigkeit	etwas schlüpfrig, Spuren von Korn
5	gelöst	grobes Korn, nicht sehr weich	feines Korn, sehr schlüpfrig	grosses Korn, sonst fest, ohne Klebrigkeit

Behalten wir die einmal angegebene Signatur bei und lassen hier einige Proben folgen, welche die Verschiedenheit der Papiere genügend illustrieren.

Nr. 1 ist ein schwarzes Pigmentpapier, auf festem, tadellos weissem Rohpapier.

Nr. 2 ist ein dunkelbraunes Pigment. Auf der Rückseite sind gelbe Flecke, welche auf der Schichtseite kleine Beulen aufweisen, als ob Wassertropfen darauf gefallen wären. Die betreffenden Stellen auf der damit in Kontakt gewesenen Papierseite sind von lebhaft roter Farbe.

Nr. 5. Dasselbe, in grösserem Masse, nur ist keine rote Farbe sichtbar.

Nr. 6 ist eine ausnehmend starke Papiersorte mit dicker, roter Schicht.

Tabelle IV.

Spiritus und Wasser 1:4. Temperatur 30 Grad C.

Zeit in Minuten	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 5	Nr. 6
1	Oberflächlich sehr schlüpfrig	feucht und glatt	schlüpfrig	nicht durchfeuchtet
2	etwas gelöst	etwas schlüpfrig	sehr schlüpfrig	Papier legt sich glatt
3	löslich	schlüpfrig	Kornbildung	feucht
4	stark gelöst	Kornbildung	sehr weich	dasselbe
5	—	feines Korn, gibt keine Farbe	löst sich ohne Korn	dasselbe
8	—	dasselbe	schleimige weiche Masse	etwas glatt, ohne Spuren von Korn
15	—	feines Korn, Schicht sehr weich, gibt keine Farbe	—	sehr grobes Lederkorn

Bei allen diesen Papieren sieht die Schichtseite gut aus. Flecke sind nur an der obersten Schicht der Rolle, während inwendig alles schön ist.

Die Proben erstrecken sich nur auf die Löslichkeit der Schicht und ihre Kornbildung bei verschiedener Temperatur und mit Alkohol und Alaunzusätzen.

Das beste Resultat giebt das Papier Nr. 1. Doch das Chromieren und Belichten geben auch hier eine deutliche Tendenz zur Kornbildung.

Im übrigen verläuft der Prozess wie im Wasser, nur wird er verlangsamt. Zum Bade wurde absoluter Alkohol verwandt. Meine Versuche mit verschiedenen Zusätzen, welche die Gelatineschicht widerstandsfähiger machen und die Kornbildung verhindern sollen, setze ich noch fort und werde demnächst veröffentlichen, wenn sie vollständig vorliegen und zu einigen Resultaten führen. Mit Nr. 1 habe ich auch schon vorzügliche Pigmentdrucke erzielt. Ganz unbrauchbar ist Nr. 6.

Der Lichtdruck.

Die Ausübung des Lichtdruckes in den Tropen scheint noch sehr problematischer Natur zu sein, da man bedeutende Leistungen weder aus der Praxis, noch nennenswerte Erfahrungen in der Theorie aufzuweisen hat. Es liegt an etwas andern als an ungenügender Würdigung des schönen Druckverfahrens, wenn es sich nicht zur vollen Blüte hat entfalten können. Wir dürfen nicht vergessen, dass die ganze Lichtdruckpraxis von „Wind und Wetter“ abhängt.

Tabelle V.

Wasser bei 24 Grad C.

Zeit in Minuten	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 5	Nr. 6
1	Schlüpfrig	fest	fest, frühere Flecke bilden Korn	sehr fest
2	sehr schlüpfrig und weich	dasselbe	etwas schlüpfrig	fest
3	sehr weich, beim Ueberwischen bleiben Fingerstreifen zurück	noch fest	Kornbildung	fest
6	kein Korn, lässt sich abwischen	kein Korn, doch bleiben körnige Spuren beim Ueberwischen mit den Fingern zurück	feines Korn	glatt
8	Schicht noch weicher	feinstes Korn	dasselbe, die Schicht hat sich gelöst, wo früher Flecke standen	glatt, ohne klebrig oder körnig zu sein
12	halbgelöste Masse, lässt sich abwischen, ohne Korn	sehr grobes Korn, nicht schleimig	das Korn etwas gröber, schleimig	dasselbe
60	—	dasselbe, Schicht sehr dick, nicht fest	sehr dick und weich, etwas gelöst	keine Veränderung
Ueber Nacht bei 26 Gr. C.	—	dünne Schicht noch am Papier geblieben, schleimige Masse	gelöst, etwas noch am Papier	sehr grobes Korn, Schicht sehr dick, lässt sich leicht zerdrücken, nicht löslich oder klebrig

Albert in Wien hat durch Versuche festgestellt, dass die besten Resultate beim Lichtdruck bei 16 Grad R. zu erzielen sind, und dass 21 Grad R. schon als äusserste Grenze einer Möglichkeit des Lichtdruckes zu betrachten sind.

Nun, auf Java, in niedrig gelegenen Küstengegenden, und nur solche können in der Lichtdruckpraxis in Betracht kommen, fällt das

Thermometer überhaupt nicht auf 21 Grad R. Die niedrigste hier beobachtete Temperatur in „kalten“ Juni- und Juli-Nächten beträgt 70, selten 68, gewöhnlich aber 73 bis 76 Grad F., während die Tagestemperatur zwischen 86 bis 96, ja sogar bis 100 Grad F. schwankt. Ausserdem bewegt sich der Feuchtigkeitsgehalt der atmosphärischen Luft nur in Extremen, je nach Jahreszeiten und Witterungsverhältnissen, wovon man in Europa kaum eine richtige Ahnung haben kann.

Daher kann es nicht wunder nehmen, dass hier neu angekommene Reproduktionstechniker ihre Erfolge fürs erste wohl auf experimentelle Leistungen beschränken müssen. Natürlich bleibt die Erfahrung nicht lange erspart, dass gewisse Chemikalien, auch wohl die Gelatine, in sehr hohem Masse von Witterungsverhältnissen beeinflusst werden. Hygroskopischer Salze ist schon früher Erwähnung gethan worden, daher können wir uns hier ausschliesslich auf Gelatine beschränken.

Von der Lichtdruckgelatine habe ich hier drei Sorten zur Verfügung gehabt:

Nelson II und X und ein deutsches Fabrikat unter der Bezeichnung „Klimsch' Lichtdruckgelatine“, die beiden ersten in Nudeln, die letzte in Form von gewöhnlicher, weisser Küchengelatine.

Anfangs schenkte ich Klimsch' Gelatine weniger Beobachtung, da sie dem Aussehen nach schon auf eine weiche Sorte schliessen liess, und beschäftigte mich ausschliesslich mit den beiden erstgenannten Sorten. Dieselben ergaben keine Resultate.

Nun ging es an eine lange Reihe von Versuchen. Beide Sorten wurden einzeln und in verschiedenen Mischungsverhältnissen ausprobiert, auch mit Klimsch' Gelatine-, Leim-, Hausenblase- u. s. w. Zusätzen. Zugleich wurde die Erhärtung der Chromgelatineschicht durch verschiedene Härtemittel skalamässig bis zu Extremen versucht, um einen Arbeitsmodus zu finden, der zu sicheren Resultaten führen könnte. Allein bei den beiden erstgenannten Gelatinesorten erwies es sich unmöglich, und nur verschiedene Kombinationen von Mischungen führten zum Ziel, bald mehr, bald weniger zuverlässig. Von jener Zeit datieren ganze Tabellen, welche für die Praxis von keinem erheblichen Wert sind, da sie einen Grundfehler in sich schliessen, den ich durch folgendes Experiment aufdeckte.

Wie meine Tabellen es bewiesen, löste sich die Gelatine in den meisten Fällen sehr leicht, floss ausgezeichnet, trocknete aber dafür sehr langsam und mit gelatinefreien Stellen, da die Schicht abgestossen wurde. Nach dem Trocknen wurde die Schicht klebrig, sobald die Platte auf Zimmertemperatur erkaltet war. Nach längerer Zeit war die Platte so klebrig geworden, dass

alle Negative sich ansogen. Beim Auswaschen, oder beim Trocknen löste die Gelatine sich oder floss herunter. Was von der Schicht noch sitzen blieb, gab keine Resultate. Und wenn durch verschiedene Zusätze das Lösen der Schicht verhindert wurde, so gab es eine untaugliche Druckschicht oder ein grobes, unangenehmes Korn, welches immer auffälliger wurde, bis die Schicht riss. Alkoholzusatz zur Chromatgelatine und ein höherer Wärmegrad beim Trocknen beeinflussten die Kornbildung in hohem Masse.

Dass gerade härtere Gelatinesorten die schlechtesten Resultate gaben, veranlasste mich, sie alle auf ihre Aufsaugungsfähigkeit und Festigkeit, sowie auf die Höhe ihres Schmelz- und Erstarrungsgrades hin zu prüfen. Das Resultat dieser Prüfung war überraschend.

Von allen drei Gelatinesorten, Kölner Leim und Hausenblase wurden 10 g abgewogen, in 200 ccm Wasser gelegt und über Nacht liegen gelassen. Es ist das eine Zeit von 15 Stunden. Die Temperatur betrug abends um 5 Uhr 29 Grad C., morgens um 8 Uhr 27½ Grad C.

I. Klimsch' Gelatine.

10 g in 200 ccm Wasser hat 76 ccm Wasser aufgesogen. Ist noch fest, aber zergeht leicht zwischen den Fingern.

II. Nelson II, weich.

Fast zerflossen, etwas gallertartige Masse in trübem Wasser. Lässt sich nicht vom Wasser trennen.

III. Nelson X, hart.

Fast vollständig zerflossen, äusserst minimale Spuren von Gelatine, Flüssigkeit milchig trübe, etwas Bodensatz von weisslicher, kleisterartiger Substanz.

IV. Kölner Leim.

Vollständig gelöst, trübe Flüssigkeit.

V. Hausenblase.

Nach 24stündigem Weichen 8 ccm Wasser aufgesogen, kleine weisse Flocken im Wasser, wiegt 16,3 g.

In 100 ccm Wasser 30 Minuten erhitzt, wobei sich das meiste gelöst hat. Nach 15stündigem Stehen bei 28 Grad C. keine Gallertbildung zu merken.

Obige Proben wurden gemacht mit frisch aus der Verpackung genommenem Material. Nun wurde dasselbe auf 6 Stunden der Sonnenhitze ausgesetzt und dann das ganze Experiment wiederholt. Zeit von abends 5 bis morgens 8 Uhr bei einer Temperatur von 29 bis 27 Grad C. In der Nacht kann das Thermometer vielleicht auf 26 Grad herabgesunken sein.

Bei den beiden Nelson-Gelatinesorten sind etwas deutlichere Spuren von Gelatinieren vorhanden, sonst alles wie früher. Bei den übrigen sind keine Unterschiede zu merken.

Nach einmonatlichem Stehen in freier Luft und Licht ergibt die Probe keine bedeutenden Veränderungen. Nach sechsmonatlichem Stehen in Luft und Licht ergibt sich folgendes:

Nelson II.

10 g Gelatine + 200 ccm Wasser, Temperatur 28 Grad C.:

- in 10 Minuten 20 ccm Wasser aufgesogen;
- in 40 Minuten 75 ccm Wasser aufgesogen, die Fasern glitschig, etwas weisslich;
- in 70 Minuten 100 ccm Wasser aufgesogen, Gelatine weich, hält keinen Druck aus, zergeht zwischen den Fingern;
- in 2 Stunden 10 Minuten, lässt sich vom Wasser nicht trennen, die Fasern sind sehr weich, trübe;
- über Nacht, flüssig.

Nelson X.

10 g Gelatine + 200 ccm Wasser, Temperatur 28 Grad C.:

- in 10 Minuten 16 ccm Wasser aufgesogen;
- nach 40 Minuten lassen sich nur 30 ccm Wasser abgiessen, weil die Gelatine sehr weich und beim leisensten Berühren mit den Fingern zerfliesst. Das Wasser sehr trübe, milchig weiss;
- in 70 Minuten, die Gelatine lässt sich nicht mehr vom Wasser scheiden. Die Nudeln sind sehr breit geworden, undurchsichtig, weisslich, und haben die feste Form verloren, indem die scharfen Ränder sich unganzz und angefressen zeigen;
- in 2 Stunden 10 Minuten, zerflossen, die Flüssigkeit zeigt nur noch Spuren von Gelatine in kleinen Stücken.

Obige Daten zeigen zur Genüge, dass die beiden Gelatinesorten von Nelson für Lichtdruckzwecke in den Tropen untauglich sind, daher von diesen ganz abzusehen ist. Vielleicht waren sie schon vor der Reise nach Java verderben und in diesem Falle den Witterungsverhältnissen Javas unrecht geschehen, doch ist auch das nicht im stande, die Nelson-Gelatine zu entlasten. Hier oder dort — sie hat verderbenbringende Keime schon in sich und wird früher oder später doch sicher verfallen. Ihr Schmelzpunkt ist gewöhnlich auf 35, resp. 36 Grad C. geschätzt worden, weshalb man annehmen muss, dass die Witterung ihren Einfluss auf sie geltend gemacht und sie ihrer guten Eigenschaften beraubt hat, denn in so geringer Qualität können sie nicht fabriziert worden sein.

Selbstredend konnten meine weiteren Versuche nur noch der Klimsch'schen Gelatine gelten. Sie schmolz wenigstens nicht in Zimmertemperatur auf, zeigte in feuchtem Zustande noch einige Festigkeit und hat die Fähigkeit, Gallerte zu bilden, nicht eingebüsst. Bevor die Versuche auf zweckmässige Behandlung und Zusammen-

setzung der Chromatgelatine begannen, sollte noch eine Probe stattfinden. Zum Vergleich nahm ich Gelatine, die monatlang in Luft und Licht frei gestanden hatte, und solche, die frisch aus der Verpackung kam. Bezeichnen wir die erste mit A, die zweite mit B. Unter C ist Gelatine zu verstehen, die schon einmal im Wasser aufgequollen und darauf getrocknet worden war. Temperatur 29 Grad C.

	A	B	C
Galatine	5	5	5
Wasser	150	150	150
Wasser nach	5 Minuten	etwas	fast
		trüber	klar
" " " " " " " "	10 "	126	127
" " " " " " " "	15 "	122	122
" " " " " " " "	20 "	119	116
" " " " " " " "	60 "	—	116
" " " " " " " "	2 Stunden	20	—
" " " " " " " "	3 "	40	—
" " " " " " " "	5 "	—	102
" " " " " " " "	20 "	—	92

Die Farbe bleibt durch alle Stadien wie anfangs angegeben.

In einem Zeitraum von 15 Stunden und einer Durchschnittstemperatur von 27½ Grad C. ergaben 10 g Gelatine in 300 ccm Wasser:

A	B
Auf der Oberfläche schwimmen wie ölige, metallfarbene Rostflecke.	desgl.
Wasser weisslich, sonst klar.	desgl.
Reagiert weder sauer noch alkalisch, schäumt jedoch.	Spuren von alkalischer Reagens, schäumt stark, auf der Gelatine lebhaft Blasenbildung.
90 ccm Wasser aufgesogen, wiegt 94¼ g.	100 ccm Wasser aufgesogen, 106 g Gelatine.

A ist fester als B, auf schwarzem Zeuge sehen sie gleich dem Wasser etwas weisslich aus, in der Durchsicht weniger. In trockenem Zustande wiegt sie 9 g.

Damit war fürs erste festgestellt, dass Klimsch's Gelatine ihren Zwecken in den Tropen weit mehr entspricht, als die beiden anderen.

Wenn der Lichtdrucker, der seine mühselige Laufbahn in der heissen Zone beginnt, davon Notiz nimmt, wird ihm viel Verdruss erspart bleiben. Natürlich gilt es noch, die Gelatine durch Versuche für den Lichtdruck geeignet zu machen, denn so ohne weiteres ist sie doch nicht anzuwenden. Wenn das alles gefunden und die Präparation richtig kombiniert ist, so lassen sich auch in der Tropenhitze ganz vorzügliche Lichtdrucke herstellen, einerlei, ob dabei noch so unerhört grosse Trockenheit oder Feuchtigkeit vorherrscht. Natürlich soll man nicht übersehen, dass nicht überall in der heissen Zone grosse Feuchtigkeit mit trockener Hitze periodisch abwechselt und das Ausüben des

Lichtdruckes zu den schwierigsten Aufgaben macht. Doch auch da, wo die Verhältnisse lange nicht so ungünstig liegen sollten wie auf Java, wird das Drucken von der Gelatine-

Schicht immerhin mit Schwierigkeiten verbunden sein, wenigstens für den Anfang, und da kann ein jeder sich aufrichtig freuen, wenn er sich über dieselben hinweg zu helfen wusste.



Die Hilfsmittel in der Reproduktionsphotographie.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig.

Nachdruck verboten.

Wer es unternehmen würde, über das Einwirken der Photographie auf das Kulturleben der Völker zu schreiben, der könnte manche Seite damit füllen. Wohl keine der vielen Erfindungen des vergangenen Jahrhunderts hat so auf die gesamte gebildete Welt und auf das grosse Publikum gewirkt und aufklärend eingegriffen wie die Photographie, und hiervon sind es hauptsächlich die photomechanischen Verfahren, welchen der Hauptanteil an dieser Entwicklung zufällt.

Die hervorragenden Leistungen in Autotypie, Dreifarbendruck und anderen bekannten Manieren, die wir so oft und viel bewundern können, zeigen uns deutlich, wie weit wir vorgedrungen sind und was auf diesem Gebiet geleistet wird.

Doch nicht genug damit. Der menschliche Geist strebt beständig vorwärts. Nicht wenige sind es, die thätig sind, um die vorhandenen Hilfsmittel zu vervollkommen, die existierenden Verfahren umzugestalten oder zu vereinfachen; unzählige Gelehrte, Chemiker, Techniker und eine grosse Schar von Arbeitern sind unablässig bemüht, Neues und Besseres zu schaffen. Das, was wir bereits für das Beste hielten, wie es menschlicher Scharfsinn nur erdenken konnte, wird, oft über Nacht, gänzlich verworfen und von Besserem verdrängt.

Doch es war nicht immer so. Denken wir nur an die Zeit des Drehrasters zurück, mit seiner einfachen Liniatur und seiner nach halber Expositionszeit erforderlichen Drehung um 90 Grad. Der Reproduktions-Photograph von heute kennt sie nicht, die Mühe und die Arbeit, welche die Selbsterstellung von Rastern nach liniertem Papierbogen erforderte.

Hatte man sich damals wirklich eine fehlerfreie Liniatur verschafft, so waren die danach anzufertigenden Raster, zumal in grösseren Formaten, keine einfache Arbeit. Scharf begrenzte, gedeckte Linien, von gleichmässiger Breite, auf glasklarem Grunde, ohne jeden Fehler, waren Bedingung, deren Erfüllung unter den früheren Verhältnissen, beim Fehlen lichtstarker Objektive und kräftiger, künstlicher Lichtquellen, eine beachtenswerte Leistung war.

Auch die Anfeindungen, welchen die photochemischen Verfahren ausgesetzt waren, sind beinahe gänzlich beseitigt. Die photographischen

Reproduktionsverfahren haben den Kampf mit Holzschnitt, Steindruck, Kupferstich und den anderen graphischen Künsten ausgefochten. Wir sind heute vollständig überzeugt, dass Werke der Photographie und die Erzeugnisse von Künstlerhand nebeneinander bestehen können, obgleich der Holzschnitt einen derben Stoss versetzt bekommen hat. Zahlreiche Holzschneider haben ihre Existenz eingebüsst, und nur hier und da findet einer derselben Entschädigung dadurch, dass man ihm einen Platz als Nachschneider für Autotypien anbietet. Ebenso finden Chromolithographen Verwendung als Abdecker von Dreifarbenätzungen.

Das am meisten verbreitete Verfahren, die Autotypie, trug früher den Stempel des Geheimnisvollen, ja, das ganze Reproduktionsgewerbe litt unter der im Prinzip geübten Heimlichthuererei.

Das ist, Gott sei es gedankt, anders geworden! Was es auch heute geben mag, die scharfsinnigsten Erfindungen, Patente, Verbesserungen aller Arten, sind Gemeingut fast eines jeden. Die raffiniertesten, ausgewähltesten Hilfsmittel stehen uns jetzt zur Verfügung, und als eins der wichtigsten denken wir zunächst an die Objektive. Schon welche Menge von Namen derselben klingen uns entgegen.

Es entstanden Anastigmaten, Doppel-Anastigmaten, Triple-Anastigmaten, Kollineare, Planare, Unare, und wie sie alle heissen.

Wenn nun heute unseren modernen Reproduktions-Techniken nicht nur eine grosse kulturelle, sondern auch eine entschieden volkswirtschaftliche Bedeutung zukommt, so fällt kein geringer Anteil der fortschrittlichen Entwicklung der Optik zu.

Als bahnbrechend für die neuen Objektivkonstruktion ist die Optische Anstalt von Carl Zeiss in Jena zu nennen, welche mit ihren Anastigmaten dem Photographen Instrumente zur Verfügung stellte, welche den höchsten Anforderungen genügt. Andere optische Anstalten waren nicht müssig. Voigtländer & Sohn, Braunschweig, brachten das für Filteraufnahmen sehr empfehlenswerte Apochromat-Kollinear. Die Glassorten, aus denen die Linsen bestehen, sind derartig ausgewählt, dass das sekundäre Spektrum völlig aufgehoben ist, infolgedessen die drei Bilder für blaues, grünes, rotes und

somit für jedes Licht an derselben Stelle liegen und von gleicher Grösse sind; durch diese apochromatische Vereinigung der Lichtstrahlen wird unter Vermeidung der Ueberstrahlung eine weitaus grössere und über das ganze Bild gleichmässige Schärfe erzielt, als bei einem gewöhnlichen Objektiv gleicher Oeffnung, so dass durch diese bedeutend grössere, definierende Kraft des Bildes die Helligkeit erhöht, mithin die Expositionszeit verkürzt wird. Diese Vorteile der Apochromat-Kollinare haben in dem Apochromat-Planar einen gleichwertigen Gegner gefunden.

Auch die Triple-Anastigmat derselben Firma sind, ihrem billigen Preis entsprechend, vorzügliche Instrumente zu nennen.

Die Firma C. P. Goerz, Berlin-Friedenau, hat in ihrem Doppel-Anastigmaten ein sehr leistungsfähiges Objektiv geschaffen, welches in erster Linie mit genannt zu werden verdient. Die Serie IV sind Reproduktionsobjektive der besten Art; sie zeichnen bei Reproduktionen in gleicher Grösse Platten von der doppelten Länge ihrer Brennweite, frei von Bildwölbung und astigmatischen Fehlern mit gleichmässiger Schärfe bis zum Rande aus. Gewiss eine phänomenale Leistung.

Allerdings sind mit diesen Leistungen zugleich auch die Preise dieser Instrumente gestiegen, so dass bei Neuanschaffungen den Reproduktions-Anstalten eine bedeutende Ausgabe erwächst, welche aber immerhin noch in einem gewissen Verhältnis zur Leistung steht.

Die Optische Werkstätte von Carl Zeiss, Jena, brachte vor etwa 2 Jahren ein Objektiv hervor, welches dem gleichen Zwecke dient, wie das Apochromat-Kollinear, und auch dieselben guten Eigenschaften wie dieses besitzen soll: das Apochromat-Planar. Die Preise gehen bis zu 6000 Mk. Die Leistungen der Apochromat-Planare sollen vortrefflich sein. Sie besitzen eine vollkommene sphärische und astigmatische Korrektion und sind frei von der sekundären Farbenabweichung, welche den auf gewöhnliche Art chromatisch korrigierten Objektiven eigen ist. Mit den Apochromat-Planaren kann man selbst bei Benutzung grosser Brennweiten und bei Bearbeitung grosser Formate das Bild sicher und bequem scharf einstellen und kurze Expositionen anwenden. Ausser diesem Vorteil besitzen sie die Eigenschaft, dass für drei verschiedene Farben das Bild an dieselbe Stelle fällt, und dass bei einer gegebenen Bildweite die Bildgrösse für diese drei Farben dieselbe ist. Deshalb eignen sich diese Apochromat-Planare in hervorragendem Grade zur Herstellung von Negativen für den Dreifarbendruck. Nach den von mir gemachten Erfahrungen thut man gut, niemals zu grosse Blenden bei der Aufnahme mit diesen Instrumenten zu benutzen, da infolge der bedeutenden Lichtstärke eine Ueberstrahlung unvermeidlich ist. Bei Aufnahmen dunkler, düsterer Gegenstände, oder bei ungünstigen Lichtverhältnissen hat man weniger darauf Rücksichten zu nehmen.

(Fortsetzung folgt.)



Litteratur.

Druckproben von Fr. Richter, Buchgewerbliche Kunstanstalt, Leipzig, Königstrasse 8.

Das elegant ausgestattete Musterheft beweist, mit welcher Sorgfalt in der Richterschen Offizin der Kunstdruck ausgeführt wird. Die Probeblätter sind tadellos gedruckt, und besonders interessieren die zahlreich beigegebenen Drei- und Vierfarbendrucke. Auch hierin leistet die Firma Vorzügliches. Die Hochätzungen sind ausgeführt von Meisenbach Riffarth & Co., Brend' amour Simhart & Co., Schelter & Giesecke u. a. Es ist erfreulich, zu sehen, dass der Dreifarbenbuchdruck in Leipzig erhebliche Fortschritte gemacht hat.

Ad.

Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke A.-G., Berlin W.

Von der weltbekannten Firma ist eine umfangreiche Schrift herausgegeben worden. Aus derselben erschen wir, dass in 36 Werkstätten etwa 180 Ingenieure und Beamte und über 1700 Arbeiter, meist Mechaniker,

beschäftigt werden. Die vielen Illustrationen gewähren uns einen Einblick in die Fabrikräume und geben ein vollständiges Bild aller auf dem Gebiete des Telephon- und Telegraphenwesens gemachten Erfindungen.

Bei der Redaktion sind eingegangen:

Prospekte und Preislisten der Orthostigmaten Typus II der opt.-astronom. Werkstätte von C. A. Steinhilf Söhne, München.

Musterkarte der neuen Buchbinderfarben für Prägpresen von Berger & Wirth, Farbenfabriken, Leipzig.

The Plate Makers Criterion No. 6. Juni, 1902.

Berichte über Apparate und Anlagen, ausgeführt von Leppin & Masche, Berlin SO., Engelufer 17.

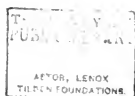
Prospekte und Preislisten über Polymeter von Wilh. Lambrecht, Fabrik meteorologischer Apparate, Göttingen.



© 1892 H. W. & M. W.

THE LADY OF THE HOUSE
WITH GRAND FURNITURE & CASE
H. W. & M. W.

H. W. & M. W.



Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 8.

15. August 1902.

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.



In unseren vorigen Tagesfragen haben wir der Thatsache gedacht, dass die Einführung der Trockenplatte in die Praxis der Reproduktionsverfahren aus verschiedenen Gründen unthunlich erscheint; wenigstens überall da, wo die nasse Platte Anwendung finden kann, bietet sie erhebliche Vorteile. Diese Vorteile sind mannigfaltig. Sie liegen einerseits in grösserer erreichbarer Schärfe, die für Strichzeichnung und Autotypie ausschlaggebend ist, in der leichteren und schnelleren Behandlungsfähigkeit, was speziell für die Autotypie von Wichtigkeit ist, und schliesslich in der grösseren Wohlfeilheit. Trockenplatten sind verhältnismässig teuer. In gut geleitetem Betriebe mit sorgfältigen Hilfskräften wird die nasse Platte sich verhältnismässig sehr billig stellen, und wenn man auch gewöhnlich deren Herstellungskosten unterschätzt und eine genaue Kalkulatur der verbrauchten Utensilien und Chemikalien ergibt, dass der Unterschied nicht so gross ist, wie er auf den ersten Blick erscheint, so ist doch schon die Möglichkeit, die nasse Platte leicht abzuziehen, das Spiegelglas wieder zu verwenden, und an Stelle der schweren Glasnegative die leichten Häute aufzubewahren, schon allein eine so wertvolle, dass der Preisunterschied dagegen an zweite Stelle rückt. Besonders unangenehm wird die Anwendung der Trockenplatten immer dann, wenn verhältnismässig sehr abweichende Formate von Tag zu Tag in Arbeit genommen werden müssen, die die Erhaltung eines grossen Trockenplattenlagers erfordern würden. Daher sehen wir denn, dass alle Versuche, die Trockenplatte für die autotypischen und Strichaufnahmen nutzbar zu machen, bis jetzt als gescheitert zu betrachten sind, während allerdings für Dreifarbenarbeiten neben der Emulsion die für diesen Zweck augenfälligen Vorteile der panchromatischen Platten immer mehr erkannt werden.

Es existiert aber in der Wirkungsweise noch ein weiterer Unterschied zwischen den nassen und den trockenen Platten, dessen wir in unserer jüngsten Betrachtung nicht gedacht haben. Dieser Unterschied liegt in dem Verhalten der beiden Platten gegen das durch die Schicht hindurchdringende Licht. Die gewöhnliche Trockenplatte ist bekanntlich für Violett, Blau und Blaugrün stark empfindlich, die Empfindlichkeit der Kollodiumplatte dagegen reicht lange nicht so weit in das weniger brechbare Ende des Spektrums. Sie ist wesentlich violett-empfindlich. Mit dieser Thatsache zusammen genannt zu werden verdient die Eigenschaft der Kollodiumplatte, infolge der starken Gelbfärbung des Jodsilbers alles blaue und violette Licht in der Schicht zu absorbieren, während die Trockenplatte, die mehr weisslich gefärbt und zudem durchsichtiger ist als die Kollodiumplatte, einen nicht unbeträchtlichen Teil des wirksamen Lichts hindurchlässt. Hierdurch erklärt sich die Thatsache, dass bei kontrastreichen Originalen die Kollodiumplatte viel kräftiger und klarer arbeitet als die Trockenplatte, welche infolge ihrer Lichtdurchlässigkeit durch die Rückwandsreflexion mehr oder minder verschleiert. Hofbildungen, wie wir sie bei Trockenplatten beobachten, treten bei nassen Platten nur in sehr geringer Masse auf, während, wie wir bereits früher ausgeführt haben, die mit der Hofbildung so oft verwechselte Irradiation aus leicht begreiflichen Gründen ebenfalls bei den nassen Platten wesentlich geringer ist. Daher erklärt sich der wesentliche Unterschied bei der Aufnahme von Strichzeichnungen mit beiden Plattenarten. Selbst mit einer Diapositivplatte, deren dünne Schicht an sich das Zustandekommen eines scharfen Bildes sehr wohl ermöglicht, erhält man niemals so klare Bilder und eine so feine Wiedergabe selbst der dünnsten Striche, wie bei der Kollodiumplatte. Die Rückwandsreflexion wird bei der Trockenplatte stets ein Zugehen der letzteren bewirken, und hieraus folgt die

wesentlich grössere Schwierigkeit, mit der Trockenplatte richtig zu exponieren, d. h. ohne dem Planum der Zeichnung viel Deckung zu nehmen, die Linien vollkommen klar zu halten. Alle diese Gesichtspunkte sollten diejenigen, welche bestrebt sind, die Trockenplatte für Strich und Autotypie zu verwenden, wohl beherzigen. Die Vorbedingung für die Erzeugung einer guten photomechanischen Trockenplatte liegt nicht allein in der Feinheit der Schicht, in der Schwärze und im kräftigen Kontrast, der sich durch die Entwicklung erzielen lässt, sondern vor allen Dingen in der Schichtfarbe selber. Photomechanische Platten bedürfen einer kräftigen gelbgefärbten Schicht, die sich mit Bromsilber ohne weiteres nicht erreichen lässt.



Orthostigmat Typus II, 1:10, von C. A. Steinheil Söhne.

Von Dr. G. Aarland.

Nachdruck verboten



Die Optische Anstalt von C. A. Steinheil Söhne in München war seiner Zeit die einzige in Deutschland, die für Reproduktionszwecke geeignete Objektive anfertigte. Es waren die Weitwinkel-Aplanate mit einem Oeffnungsverhältnis 1:20, also recht lichtschwache Instrumente. Diese Objektive kamen mehr und mehr aus dem Gebrauch, als die neuen anastigmatischen Typen von Zeiss, Voigtländer, Goerz u. s. w. gebaut wurden, die mit grösster Schärfe reproduzierten und wesentlich grössere Lichtstärke besaßen. Kürzere Expositionszeiten, leichteres Arbeiten, also grössere Leistungsfähigkeit, wiegen den höheren Preis für diese Instrumente



Fig. 1.

auf. Die Firma Steinheil Söhne brachte daher als Ersatz für die lichtschwachen Objektive seit 1896 die Orthostigmat Typus II, mit der relativen Lichtstärke 1:6,8, in den Handel, die im Jahre 1897 besonders für Reproduktionen in wesentlich verbesserter Form mit der Lichtstärke 1:10 erschienen. Der Orthostigmat ist ein symmetrisches Objektiv (siehe Fig. 1), das aus zwei Linsenpaaren besteht, deren jede aus drei Einzellinsen zusammengesetzt ist. — Bei dieser Konstruktion sind die sphärischen, chromatischen und astigmatischen Abweichungen noch besser korrigiert als bei ersterer, und die Lichtstärke ist für Reproduktionszwecke im allgemeinen vollständig genügend, da z. B. bei autotypischen Aufnahmen Objektive mit grossem Oeffnungsverhältnis doch nicht ausgenutzt werden können.

Steinheil wollte, nach brieflicher Mitteilung, bei der Konstruktion des Reproduktionsortho-

stigmaten hauptsächlich zwei Fehler vermeiden, die astigmatisch korrigierten Objektiven gewöhnlich noch anhaften und bei grösseren Brennweiten sich meist störend bemerklich machen. Es sind das erstens: Die Verschiedenheit des Betrages der sphärischen Aberration zwischen zwei Drittel des Randes und dem Rande selbst. Gleicht man die sphärische Aberration in der Zone zwischen zwei Drittel der Oeffnung und dem Rande richtig aus, so wird die Deutlichkeit auf der Achse eine sehr gute, weil eine etwaige sphärische Aberration für die Mittelzone wegen der hier vorhandenen grösseren Tiefe (schwächerer Neigung der das Objektiv verlassenden Strahlen gegen die Achse) von ganz geringer Bedeutung ist. Zweitens die astigmatische Differenz für kleinere Bildwinkel, wenn dieselbe für grossen Bildwinkel streng beseitigt wurde. Da die Bildflächen der sagittalen und meridionalen Strahlen keine wirklichen Ebenen, sondern gekrümmte Flächen sind, so lassen sie sich im grossen und ganzen nur für eine Hauptstrahlenneigung wirklich zusammenlegen. Soll das Gesichtsfeld möglichst gross und auch am äussersten Rand möglichst gut sein, so muss eine starke Hauptstrahlenneigung gewählt werden. Dann wird aber für kleinere Bildwinkel eine astigmatische Differenz, eventuell Bildkrümmung auftreten. Durch Zusammenlegen der beiden Bildflächen für nicht zu grosse Hauptstrahlenneigung, z. B. 25 Grad, lässt es sich erreichen, dass die unvermeidlichen astigmatischen Differenzen für kleinere Bildwinkel so klein bleiben, dass sie keine merkbare Unschärfe hervorrufen. Für ganz grosse Bildwinkel wird ein so korrigiertes Objektiv nicht mehr gut sein. Langbrennweitige Objektive werden aber auch nicht für einen grossen Bildwinkel ausgenutzt.

Der zur Prüfung eingesandte Orthostigmat 1:10 hat 500 mm Brennweite und die Fabrikationsnummer 56035. Er ist mit runden Einsteckblenden versehen, denen für die Raster-Photo-

graphie noch besondere Blendensätze beigegeben werden. Die Bezeichnung der Blenden ist nach dem auf dem Pariser photographischen Kongress von 1889 empfohlenen System ausgeführt. Es mag hier darauf hingewiesen werden, dass es für den Reproduktionstechniker, der häufig mit Objektiven verschiedenster Herkunft arbeiten muss, recht verdrüsslich ist, dass kein einheitliches Blendensystem besteht. Jede optische Anstalt verwendet zur Bezeichnung ihrer Blenden ein anderes System. Man muss also entweder alle Systeme auswendig lernen oder die Kataloge der verschiedenen Anstalten bereit liegen haben, wenn man sich über die Öffnungsverhältnisse orientieren will. Warum drückt man nicht einfach den Durchmesser der Blenden in Millimeter aus oder giebt das Öffnungsverhältnis direkt an? Das wäre entschieden richtiger. Auch sollte man nicht, wie es stellenweise noch ge-

schieht, anstatt der Brennweite eines Objektivs die Katalogsnummer anführen. Um die Brennweite zu finden, ist man ebenfalls genötigt, den Katalog zu Rate zu ziehen. Die wichtigsten Daten sollten unbedingt auf jedem Objektiv verzeichnet stehen, so dass der Katalog überflüssig wird.

Der oben erwähnte Orthostigmat ergab, auf die Probetafel eingestellt, mit voller Öffnung die Plattengröße 30×40 cm. Bei Abbildung auf $\frac{1}{40}$ (Blende 16) wurde die 60×70 cm-Platte in genügender Schärfe erhalten. Das Objektiv erwies sich frei von optischen Fehlern, auch fielen die Probeaufnahmen durchaus befriedigend aus, so dass das Objektiv für Reproduktionszwecke als sehr geeignet zu bezeichnen ist. Der Bildwinkel beträgt etwa 80 Grad. Man kann das Objektiv ausserdem noch zu Gruppen-, Landschafts- und Architektur-Aufnahmen mit Erfolg verwenden.



Ueber das Kollodium für Reproduktionsverfahren.

Von Florence.

Nachdruck verboten.

Dass im nassen Kollodiumverfahren das gute Resultat mehr als im Trockenplattenprozess von der sogenannten Abstimmung der angewendeten Chemikalien abhängig ist, dürfte wohl allgemein bekannt sein. Während man indessen bei der Bromsilbergelatineplatte durch Anwendung von passenden und neuen Entwicklern das Endresultat zu beeinflussen sucht und weitgehende Untersuchungen veröffentlicht, wird das Kollodiumverfahren durchgängig als ein absolut fertiges und abgeschlossenes behandelt und fast niemals auf die subtilen und einflussreichen Beziehungen zwischen den einzelnen Chemikalien und namentlich auf das so überaus wichtige Verhalten der Kollodien hingewiesen. Dass indessen eine Behandlung dieses Gegenstandes wichtig oder besser sehr wichtig ist, bedarf wohl keines Beweises.

Als Kollodium bezeichnet man gewöhnlich kurzweg eine Lösung von Schiessbaumwolle (Pyroxilin) in einer Mischung aus Aether und Alkohol.

Man ist nun vielfach geneigt, das Kollodium als einen indifferenten Körper anzusehen, dessen Zusammensetzung (abgesehen von den Lösungsmitteln) eine konstante sei. Dies ist aber durchaus nicht der Fall, indem das als Pyroxilin bekannte Produkt einen sehr verschiedenen Charakter haben kann, wodurch das zu erhaltende Kollodium selbstverständlich sehr

beeinflusst wird. Merkwürdigerweise ist diese Beeinflussung nicht nur physikalisch, sondern auch chemisch sehr bemerkbar. Das Kollodium kann, unter scheinbar gleichen Bedingungen hergestellt, leichtflüssig oder zähflüssig, nürbe, porös oder fest und pergamentartig sein. Es kann mit dem gleichen Halogensalz eine empfindlichere oder unempfindlichere Schicht liefern, kann rein oder fehlerhaft arbeiten.

Die Faktoren, welche diese Eigenschaften bedingen, sind durch teilweise schon ältere Forschungen ziemlich genau bekannt geworden, haben indessen anscheinend wenig Beachtung gefunden und verdienen doch die grösste Aufmerksamkeit.

Von den verschiedenen Pyroxylinarten ist nur dasjenige überhaupt photographisch verwendbar, welches, in Aether-Alkohol gelöst, nach dem Verdunsten des Lösungsmittels eine glasklare, strukturlose, ziemlich feste Haut liefert. Die physikalischen Eigenschaften des mit solchem Pyroxilin erhaltenen Kollodiums lassen sich indessen innerhalb gewisser Grenzen ganz erheblich ändern. Diese Veränderung kann natürlich meist nur durch Modifikation des Herstellungsverfahrens geschehen, es sind indessen auch die Lösungsmittel in ihrem Mischungsverhältnis von erheblichem Einfluss.

Zur Herstellung des Pyroxylins dient bekanntlich reine Baumwolle und eine Mischung aus Salpeter- und Schwefelsäure. Die Zusammen-

setzung und Temperatur dieser Mischung bestimmt im allgemeinen die Natur des zu erhaltenden Produktes. Enthält die Mischung weit mehr Schwefelsäure als Salpetersäure, so erhält man ein Produkt, welches eine sehr feste, später oft hornartig erscheinende Schicht, die fest auf dem Glase haftet, ergibt. Umgekehrt erhält man (mit normalem Wasserzusatz zur Mischung) leicht schlecht haftende, langsam erstarrende und mürbe Kollodien.

Durch eine passende Zusammensetzung der Lösungsmittel können indessen diese so verschiedenen Kollodien einander viel ähnlicher gemacht werden, so dass sie in physikalischer Hinsicht fast gleich erscheinen. Es liefert indessen ein mit viel Schwefelsäure hergestelltes Pyroxylin ein Kollodium, welches intensivere Bilder ergibt, als ein durch andere Mischungsverhältnisse erhaltenes.

Einen bedeutenden Einfluss übt ferner die Temperatur der Säuremischung aus. Ist diese hoch, so erhält man ein Produkt, welches ein Kollodium liefert, das sehr kräftige Negative, auch bei schwachem Licht liefert, und sind die mit solchem Kollodium erzeugten Negative ausserordentlich kontrastreich. Das Kollodium fliesst dabei gut, haftet fest und ist strukturlos, eignet sich daher vorzüglich für Linienzinkätzungswecke.

Da man indessen selbst die Kollodiumwolle nicht herstellen wird, ist das grösste Gewicht auf die Mischungsverhältnisse der Säuren und Auswahl passender Jodierungssalze zu legen, indem dies alles von grossem Einfluss ist.

Zunächst ist zu bemerken, dass ein stark ätherhaltiges Kollodium weit rascher trocknet als ein stark alkoholhaltiges, wodurch ausser den bekannten Erscheinungen des Eintrocknens der Schicht noch eine Menge anderer Fehler resultieren können. Weil nun aber, wie oben angegeben, das Mischungsverhältnis der Lösungsmittel von der Herstellungsweise des Pyroxylins sehr abhängig ist, muss man die besten Verhältnisse durch Versuche ermitteln.

Zeigt die mit einem Kollodium hergestellte Schicht eine grosse Festigkeit und das Bestreben, sich von den Enden der Glasplatte loszulösen, so ist ein grösserer Zusatz von Alkohol notwendig. Ein Zuviel an Alkohol bei Pyroxylin, welches diesen Zusatz nicht verträgt, ergibt ein ungleichmässiges Erstarren der Schicht, so dass dieselbe an einem Ende sich in einem andern Zustand befindet als am andern. Das Erstarren dauert hierbei ziemlich lange.

Die Qualität des Alkohol ist gleichfalls von Einfluss.

Wasserhaltiger Alkohol bewirkt leicht ein Schleimwerden des Kollodiums und begünstigt die Bildung eines Niederschlags, wogegen ein nahezu wasserfreier Alkohol bei solchem Pyroxylin, welches sehr feste, pergamentartige Schichten

liefert, die Bildung einer fast hornartigen, schwer durchdringlichen Schicht bewirkt.

Immer aber wirkt ein alkoholreiches Kollodium günstig, indem es die Intensität des negativen Bildes befördert und das fleckenlose Entwickeln ungemein erleichtert, was namentlich bei grossen Platten sehr ins Gewicht fällt.

Vom Aether verlangt man absolute Reinheit, indem unreiner Aether die Zersetzung der Jodsalze bewirkt, wodurch das sich ausscheidende Jod das Kollodium rot färbt und dieses an und für sich leicht flüssiger, aber auch weniger fest wird und schlechter haftet. Diese Eigentümlichkeit tritt aber meist erst beim Aufbewahren von Kollodium auf, während frisch bereitetes, auch mit weniger gutem Aether, keinerlei nachteilige Veränderungen zeigt.

Hat man sich nun ein geeignetes, sogen. Rohkollodium hergestellt, so entscheidet für die passende Wirkung des fertigen, photographisch verwendbaren Kollodiums nur der Zusatz des oder der Halogensalze.

Im allgemeinen erweist sich Jod in den verschiedenen Verbindungen als am geeignetsten, während sich für Lichtdruckwecke, wo ein weiches und sehr gut detailliertes Negativ Bedingung ist, der Zusatz eines Bronsalzes sich als sehr nützlich erweist.

Die verschiedenen Halogensalze zeigen nun in hervorragender Weise ein verschiedenes Verhalten, sowohl in physikalischer, als auch in photographischer Hinsicht, und sind daher, auch in genau äquivalenten Verhältnissen, nichts weniger als gleichwertig und erfordern dadurch genaue Beachtung ihrer speziellen Eigenschaften.

Sehr wesentlich ist zunächst die absolute Reinheit der Halogensalze, indem freie Alkalien das Kollodium leicht dünnflüssig machen und sein Erstarrungsvermögen beeinträchtigen. Ferner ist die Stabilität der verschiedenen Verbindungen wichtig, indem die sich leicht zersetzenden, durch die bei der Zersetzung eintretende, starke alkalische Reaktion, das Dünnflüssigwerden des Kollodiums veranlassen. Zuletzt, aber nicht am wenigsten, kommt auch der Einfluss auf den Charakter des Bildes in Betracht.

Bezüglich des ersten Punktes verfährt man am besten, wenn man nicht eine grössere Menge jodiertes Kollodium herstellt, sondern jedes Mal sich einen etwa acht Tage lang haltenden Vorrat bereitet, da innerhalb dieser Zeit niemals eine Veränderung bemerkbar wird. In diesem Falle kommt auch die Stabilität der einzelnen Verbindungen weniger in Betracht. Am geeignetsten erweist sich Jodkadmium, indem es nicht leicht Jod frei werden lässt und auch die Erstarrungsfähigkeit des Kollodiums nicht beeinträchtigt. Jodkalium ist weniger geeignet, obgleich es vielfach verwendet wird, und sollte weit mehr durch das Jodammon ersetzt werden,

namentlich dann, wenn gleichzeitig ein Bromsalz zur Verwendung gelangt.

Nach älteren Angaben Eders soll aber die Natur des Metalls, an welches das Jod gebunden ist, einen Einfluss auf die Färbung des Silberniederschlags ausüben, und zwar soll dieser bei Anwendung von Jodkalium schwarz, bei Jodzink blass, tuschfarbig, bei Jodammon rötlich-schwarz und bei Jodkadmium dunkelvioletts erscheinen können. In der Praxis kommen diese Erscheinungen indessen höchst selten vor.

Auch ein kleiner Zusatz eines Chlorsalzes kann unter Umständen sehr nützlich sein; ein solcher findet sich z. B. in der viel benutzten Vorschrift von Volkmer, welche namentlich für den Linien-Zinkätzungsprozess empfehlenswert ist. Sie lautet wie folgt:

Aether	700 ccm,
Alkohol	400 „
Pyroxylin	16 g,
Chlorcalcium	1,6 g,
Jodammon	4,7 „
Jodkadmium	7,8 „
Absol. Alkohol	123 ccm.

Um weichere, für Lichtdruckzwecke geeignete Negative zu erzielen, benutzt man anstatt der Jodsalze eine Mischung aus Jod- und Bromsalzen, und wird hierbei das Negativ um so weicher und detaillierter, je mehr Bromsalz genommen wird. Solche Kollodien ergeben aber meistens etwas geringer empfindliche Platten als nur mit Jodsalz allein hergestellte, was bei der Belichtung zu berücksichtigen ist.

Eine amerikanische Vorschrift giebt für ein derartiges Kollodium die folgenden Verhältnisse an:

Absol. Alkohol	450 ccm,
Aether	600 „
Kollodiumwolle	18 g,
Bromzink	5 „
Jodzink	12 „
Absol. Alkohol	150 ccm.

Für die Zwecke der Autotypie ist ein zwar klar, aber nicht zu hart arbeitendes und namentlich möglichst empfindliche Schicht lieferndes Kollodium eine Bedingung. Man ist hierbei vielfach zu der Ansicht gekommen, dass ein jodreiches Kollodium am geeignetsten sei, indem es sehr empfindlich ist, und hat demnach, da ein grösserer Gehalt an Jodsalz nicht immer zugänglich ist, solche Kollodien mit Zusatz von freiem Jod hergestellt. Ein solches Kollodium ergibt aber leicht sehr kontrastreiche und hart wirkende Bilder und sollte daher nur ganz aus-

nahmsweise Anwendung finden. Dagegen ist der Zusatz eines Chlorsalzes durchaus zu empfehlen und amerikanische Autotypie-Anstalten arbeiten vielfach mit solchen, Chlorsalze enthaltenden Kollodien. Ein bezügliches Originalrezept ist das folgende:

Kollodiumwolle	10 g,
Absol. Alkohol	500 ccm,
Aether	500 „
Jodkadmium	6 g,
Jodammon	4 „
Chlorstrontium	1 „
Chlorlithium	1 „

Für den Dreifarbendruck wird bekanntlich das nasse Kollodiumverfahren nicht angewendet, was sich aus der Natur des Verfahrens leicht erklärt. Dagegen kann man, wenn es sich um die Reproduktion von farbigen Originalen handelt, sehr wohl ein sogen. farbenempfindliches Kollodium anwenden.

Der hier in Betracht kommende Farbstoff ist, wie ich vor einiger Zeit bereits angeführt, das Eosin, und zwar Bromcosin. Bei einem in Rede stehenden Verfahren, welches vor einigen Jahren in „The Process Photogram“ veröffentlicht wurde, diente als Sensor für das Kollodium nur ein Bromsalz, und zwar Bromkadmium, wodurch natürlich sehr weiche Bilder erzeugt wurden, welche mit Silbernitrat und Hilfe des Eisenentwicklers zur notwendigen Kraft gebracht wurden.

Ausser dem Kollodium ist indessen auch der angewendete Entwickler von grösserem Einfluss auf den Charakter des Bildes. Der einfache, mit Eisessig angesäuerte Entwickler arbeitet um so weicher, je mehr Eisen er enthält. Er ist in seiner einfachsten Form für Autotypie-Negative am geeignetsten. Soll er kontrastreicher arbeiten, so wendet man Weinsteinsäure in geringerer Menge an, wodurch zwar die Entwicklung verlangsamt, gleichzeitig aber auch ein kräftigeres Negativ erhalten wird.

Bei Strichreproduktionen aber kann man am einfachsten die notwendigen Kontraste durch Verwendung eines kupfersulfathaltigen Entwicklers erzielen, wobei ein geringer Zusatz von Glycerin noch angelegentlichst empfohlen wird. Auch durch Zufügung von Gallussäure und Citronensäure (welche die eintretende Tintenbildung beseitigt) lässt sich ein energischer Entwickler herstellen. Beide reichen aber nicht an den Eisen-Weinsteinsäure-Entwickler heran. Dessen Zusammensetzung ist zudem sehr einfach und zwar die folgende: Wasser 100 ccm, Eisenvitriol 5 g, Weinsteinsäure 1 g.



Ueber Photolithographie.

Von Oskar Pöhuert, Leipzig-Reudnitz.

Nachdruck verboten.



it gegenwärtigen Zeilen soll nicht etwa versucht werden, das Gesamtgebiet der Photolithographie zu schildern und von Grund aus darzustellen, es sollen nur einige Verfahren, wie dieselben in der Praxis ausgeübt werden, einer kurzen Besprechung gewürdigt werden.

Unter Photolithographie versteht man im allgemeinen das Uebertragen eines Bildes mit Hilfe und unter Anwendung der Photographie auf Stein oder auch auf dünne Zink- oder Aluminiumplatten.

Die sicherste Wiedergabe eines Halbtonebildes geschieht mittels des Rasterverfahrens, indem eine Aufnahme mit einem nicht zu feinen Kreuzraster, und zwar ohne Prisma, gemacht wird. Bezüglich des Charakters des Negativs wird noch sehr viel gesündigt. Bei den Punkten im Licht, wie im Schatten, soll man an Feinheit das Höchste zu erreichen suchen. Die meisten Operateure denken dies, zumal im Licht, dadurch erzwingen zu können, dass sie entsprechend lange, mit einer unnässig grossen Quadratblende, darauf los exponieren. Die Tiefe wird minutenlang mit weissem Karton aufgehellt und dann nach dem Verstärken geätzt. Das Resultat ist: kreidige Lichter, zerrissener Halbton, resp. Kreuzlage und schwere, detaillose Schatten.

Wenn man in Rechnung zieht, dass der Bearbeitung der Kopie auf dem Stein sehr enge Grenzen gezogen sind, so kommt man zu dem Entschlusse, das Negativ von vornherein so abzustimmen, dass eine spätere Retouche oder Aetzung auf dem Stein unnötig wird. Denn das, was da in den meisten Fällen gethan wird, ist vom Uebel.

Soll vom Negativ eine Chromgelatine-Papierkopie zwecks Umdrucks gemacht werden, so exponiere man genügend lange mit einer Mittelblende, nachdem man, wenn schwere Schatten vorhanden sind, diese vorher mit kleinster Blende und weissem Karton etwas aufgehellt. Man hüte sich aber vor Anwendung einer zu grossen Schlussblende und suche Klarheit und Licht durch reichliches Exponieren mit grösserer Rundblende zu erreichen. Ein nur sekundenlanges Belichten mit viereckiger Blende soll die Spitzlichter des Originals schliessen, damit dieselben am fertigen Negativ als feine Nadelstichpunkte erscheinen. Die Tiefenpunkte müssen präzise und deutlich vorhanden sein. Man sieht, dass ein gutes Negativ für Photolithographie gar nicht so einfach zu machen ist, wie so viele sicher leider immer denken.

Die Kopie soll nicht zu stark kopiert sein,

und vermeide man vor allem, zu viel Ammoniak beim Entwickeln zu verwenden.

Will man vom Negativ direkt auf Stein kopieren, so mache man die Schicht abziehbar, d. h. man putze die Platte, rändere mit Kautschuk und übergiesse dann das fertige Negativ mit schwacher Kautschukbenzinlösung zweimal und darauf mindestens fünf- bis sechsmal mit dreiprozentigem Rohkollodium, bis man eine mässige Dicke der Schicht erreicht hat, oder man bringt das Negativ auf dem Nivelliergestell in wackere Lage und giesst so viel Rohkollodium, dem man auf 100 ccm zwei Tropfen Rizinusöl zugesetzt hat, darauf, dass dasselbe mindestens 1 mm hoch steht, und lässt staubfrei trocknen.

Nach dem Trocknen schneidet man die Schicht rund herum ein, legt einige Minuten in Wasser und zieht sie ab. Der sauber geschliffene Stein wird erwärmt auf die Steinschleuder gebracht, mit Chromeiswässlösung übergossen und so lange geschleudert, bis er trocken ist. Nach einiger Übung wird man in der Lage sein, eine tadellose, gleichmässige Schicht auf dem Steine zu erzeugen. Vor allem muss der Stein nicht zu porös und mit feinem Bimssteinpulver sauber geschliffen sein. Die Präparation besteht aus:

Destilliertes Wasser	250 ccm,
Doppelt chromsaurer Ammoniak	2 g,
Doppelt chromsaurer Kali	2 „
Geschlagenes Eiweiss	75 ccm.

Hierzu setzt man einige Kubikcentimeter Alkohol und einige Tropfen Ammoniak tropfenweise zu und filtriert zwei-, auch mehrmals.

Mit sauberem Oel, Rüböl oder dergl. wird jetzt die Oberfläche des Steins, mindestens in der Grösse des Negativs, reichlich eingefettet, darauf kommt die abgezogene Bildhaut, welche man mit einem Gummiquetscher leicht und gleichmässig anpresst, bis sie glatt und ohne Falten auf dem präparierten Steine haftet. Das Kopieren dauert je nach den obwaltenden Verhältnissen 2 bis 5 Minuten. Entwickelt wird mit Watte unter leichtem Wasserstrahl, nachdem vorher der Stein leicht mit Farbe eingewalzt worden war. Vor der weiteren Behandlung muss dem Steine die eingedrungene Feuchtigkeit entzogen werden, indem man ihn mittels der Stichflamme erwärmt, bis die darauf befindliche Kopie schwarzglänzend erscheint und dem darauf folgenden Ätzen des Steines der nötige Widerstand entgegengesetzt werden kann. Nach dem Einstauben mit Kolophonium wird mit der Stichflamme angeschmolzen und dann geätzt.

Zum Schleudern kann man sich der patentierten Steinschleuder bedienen, die sehr praktisch ist

und empfohlen zu werden verdient. Dieses dient nicht nur zum Ueberziehen des Steines mit Präparation, sondern auch zum bequemen Auftragen des Aetzgrundes für lithographische Zwecke. Der Apparat hat Kugellager, und gestattet er durch seinen leichten Gang, auch die schwersten Steine mühelos zu drehen und dadurch die Präparationsflüssigkeit absolut gleichmässig über die ganze Fläche zu verteilen.

Die Handhabung ist eine ganz einfache. Auf die obere Scheibe des Apparates legt man ein Stück dicker, gut durchfeuchteter Pappe, um das Abgleiten des Steines zu verhindern, und diesen auf die Pappe. Nachdem die Präparationsflüssigkeit aufgegossen ist, genügt ein kräftiges Anstossen an die Kante des Steines, um diesen in rotierende Bewegung zu setzen und bis zur gleichmässigen Verteilung und Auftrocknen der Eiweisschicht zu erhalten. Nach den bisher gemachten Erfahrungen genügt einmaliges Umdrehen des Steines vollkommen, wobei allerdings genügend erwärmte Steine und die richtige Konsistenz der Lösung vorausgesetzt sind. Der Raum, in welchem präpariert wird, muss staubfrei und durch gelbes Licht erhellt sein.

Auf dieselbe Art lassen sich auch Strichsachen, Landkarten, Pläne und Schabzeichnungen auf Stein übertragen, resp. vom Negativ kopieren.

In Amerika war früher ein Verfahren: die Umwandlung einer Photographie in eine Strichzeichnung und Uebertragung dieser auf Stein, patentiert worden.

Das Verfahren ist wenig bekannt und soll mit folgenden Zeilen geschildert werden: Die betreffende Photographie, gleichviel ob Porträt oder Landschaft, wird mit folgender Mischung präpariert: In 100 ccm heissen Wassers werden 50 g Stärke, 20 g Gummiarabikum und 20 g Zucker gelöst, innig vermischt und über Gas- oder Spiritusflamme erhitzt, bis es eine homogene Masse bildet, wonach man 25 bis 30 g Kaolin zusetzt und tüchtig verrührt. Besser ist es, man bringt die ganze Masse in eine Reibschale und wird darin so lange verrieben, bis sie den höchsten Grad von Feinheit und die Form einer flüssigen Paste angenommen hat.

Nun breitet man einen Teil dieser Masse gleichmässig über der Photographie aus, ohne dass Klumpen oder Unebenheiten entstehen. Das Bild wird noch sehr deutlich durch die Schicht zu erkennen sein. Man spannt oder befestigt es mit Reissnägeln auf einem Brett und lässt trocknen. Wenn dies erreicht ist, zeichnet man auf der Schicht mittels Feder und verdünnter lithographischer Tusche die Konturen der Photographie nach und setzt dann alle Halböne und Uebergänge mit Kreide ein.

Es ist dazu nicht mal ein besonderes Geschick oder spezielle Kenntnis der Lithographie er-

forderlich, wenn man nur möglichst alle Umrisse und Schattierungen des Originals berücksichtigt. Das durch die Kaolinerde erzeugte künstliche Korn kommt dem des Steines sehr nahe, und es bleibt nur noch übrig, die Zeichnung auf den Stein zu übertragen. Man feuchtet das Bild an und legt es auf den mit heissem Wasser ebenfalls angefeuchteten Stein und zieht das Ganze mit gelindem Druck einige Mal durch die Presse. Mit heissem Wasser, eventuell durch Auflegen einiger Lagen Fliesspapier und Begiessen mit heissem Wasser fährt man fort, bis sich die Photographie abziehen lässt und die Zeichnung auf dem Steine zurückbleibt.

Nach dem Trocknen und Präparieren walzt man mit Farbe ein und kann in der üblichen Weise Abzüge machen.

Wenn man kein Kaolin anwenden will, kann man so verfahren, dass man die mit der Stärkepasta überzogene Photographie nach dem Trocknen auf einen gekörnten Lithographiestein legt und einem Druck aussetzt, wodurch sich das Korn des Steines in die Stärkeschicht der Photographie einpresst, und man wird das Bild auf dieser Fläche leicht nachzeichnen können. Man muss bei dieser Manier den Zuckerzusatz bis zu 100 g steigern.

Das Uebertragen auf Stein erfolgt in der schon beschriebenen Weise.

Es kommt oft vor, dass von einem auf Pauspapier hergestellten Plane einer grossen Landkarte nur wenige Abzüge, vorausgesetzt in Originalgrösse, anzufertigen sind, und eine photographische Aufnahme der höheren Kosten wegen umgangen werden soll, so benützt man einfach die Pause als Negativ und kopiert direkt mittels Chromeiweiss auf dünne Zinkplatten, walzt mit Federfarbe, welche man mit etwas Lack versetzt hat, ein, entwickelt und badet oder übergiesst die Platte mit Eisenchloridlösung von 30 Grad B., wodurch sich die blanke Zeichnung mit einem schwarzen Oxyd überzieht. Nach reichlichem Abspülen und Trocknen walzt man jetzt mit Firnisfarbe schwach an, erwärmt die Platte und geht mit einer reinen Lederwalze mit gleichmässigem Druck über das Ganze so lange hinweg, bis alle Lackfarbe abgehoben ist und nur die Zeichnung schwarz auf blankem Grunde stehen bleibt. Mit etwas Ammoniakwasser und Watte überwischt man die Fläche und kann mit Phosphorsäure präparieren.

Es kommt bei letzterem Verfahren auf die richtige Konsistenz der beiden Einwalzfarben, wie ebenso auf die Stärke und Einwirkungs-dauer des Eisenchlorids an.

Wo ein genaues Stimmen der Grössenverhältnisse beim Uebereinanderdrucken, wie bei Landkarten und dergl., Bedingung ist, stellen sich uns in der Photolithographie bei Uebertragungen

von Papier die unangenehmsten Schwierigkeiten in den Weg. Diese bestehen in dem ungleichen Dehnen und Strecken photolithographischer Kopien beim Umdrucken, so dass manche Kopien in der Richtung ihres Durchzugs durch die Presse grösser werden und sich bei jedem Bogen andere Dehnungsverhältnisse einstellen, andere wieder, trotz Feuchtens, nicht auf die normale

Grösse zu bringen sind. Diese Uebelstände zu beseitigen, ist das Bestreben schon vieler Praktiker gewesen, und bringt in Nr. 11 des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift Professor A. Albert in Wien eine Zusammenstellung von Verfahren für photolithographische Uebertragungen in genauer Dimension der Negative, welche für den Fachmann sehr nützlich sein können.



Ueber Farbenkontraste und Farbenblindheit.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



eine Farbenlehre kann als ihrer Aufgabe gewachsen betrachtet werden, wenn ein Hauptkapitel, was allerdings nicht jedem sofort auffällt, ungenügend oder gar nicht erwähnt ist: wir meinen die Lehre von den Kontrasten.

Ein schwach süsser Wein mag beim Mittagssmahl wohlschmeckend sein, neben einer stark süssigen Speise wird er hart erscheinen. So auch bei den Wahrnehmungen mittels des Auges, nur noch in bedeutend stärkerem Masse und, weil nicht immer auffallend, in der Praxis schädlicher. Doch es giebt noch mehr zu beachten. Wenn man einen Abend zu Hause beim ohnehin ermüdenden Lampenlicht längere Zeit mit dem Mikroskop oder Spektralapparat arbeitet, so kann, insofern nur das rechte Auge zur Wahrnehmung verwendet wird, die Ermüdung des Auges derartig bemerkbar werden, dass man mit dem Auge alles nur schwach beleuchtet wahrnimmt. Es ist also das Licht, welches unser Auge angriff oder, um der Sache näher zu kommen, die hypothetischen drei Empfindungsnerven abstumpfte.

Wir wollen nun in folgendem feststellen, welche Komponenten des Tageslichtes unsere Sehnerven am meisten angreifen, und setzen hierbei voraus, dass die Art der Zusammensetzung des weissen Lichtes einem jeden unserer Leser bekannt ist.

Schauen wir längere Zeit in das dunkle Rohr eines Spektroskopes, in dessen schwarzem Schfeld das prächtige Farbenband uns fesselt, während das eine Auge geschlossen bleibt, und betrachten wir nun nach einer längeren Beobachtung des Spektrums abwechselnd mit beiden Augen eine weisse Rose, so wird dieselbe, mit dem angestregten Auge betrachtet, zart Rosa, mit dem anderen Auge Weiss erscheinen. Die beiden für Rot und Grün empfindlichen Nerven sind also unbeeinflusst geblieben, nur

der für die kurzwelligen Strahlen scheint ermüdet, denn die nötige Portion Blau, um das Ganze zu Weiss zu ergänzen, fehlt in unserem Wahrnehmungsergebnis. Das scheint auf den ersten Blick befremdend, denn wir sind gewöhnt, die mechanische Arbeitsleistung des Lichtes gegen die langwellige Seite des Spektrums wachsen zu sehen. Wäre am Ende der Sehprozess, die Empfindung in den Sehnerven, doch auf einen chemischen Reiz zurückzuführen? Das Experiment spricht dafür. Dass das zur Beachtung des Spektrums benutzte Auge auch wirklich das angestregte ist, lehrt uns ein Kontrollversuch. Blicken wir nämlich mit dem nicht ermüdeten Auge nun einige Augenblicke in eine stark beleuchtete Sammellinse, so erscheint die Rose nachher, mit beiden Augen betrachtet, rosa und nicht weiss.

Der Einfluss solcher Ermüdung des Sehapparates auf unsere praktische Arbeit bei Filter- und Farbenprüfung ist durchaus nicht zu unterschätzen. Die Betrachtung des Spektrums ermüdet mehr, als die Arbeit am Mikroskop bei mittelstarker Vergrösserung, sei es, weil wir im Spektrum leicht die Linien mit Anstrengung zu suchen gewöhnt sind, oder sei es, dass die satten, vereinzelt gelagerten Grundfarben in dieser Dosierung die Nerven am meisten angreifen. Für die Filterprüfung ist es daher angezeigt, nicht nur beide Augen abwechselnd zu benutzen (was geübt sein will), sondern die Arbeit mit farbigen Gläsern nicht zu lange Zeit ohne Unterbrechung wahren zu lassen. Eine unrichtige Nuance im Filter kostet ein gutes Stück Geld in Form von Fehlresultaten. Auch der Drucker ist in dieser Beziehung beteiligt. Der Chromolithograph weiss schon lange, dass zwei oder mehrere Farben nebeneinander gedruckt gar nicht mehr in der ihnen zukommenden Nuance erscheinen, er weiss, dass eine schwarze Konturplatte das Rot z. B. bedeutend dunkler erscheinen lässt und Rot auf Blau purpurn

angelaufen erscheint. Am meisten empfindlich treten solche Beirungen der Wahrnehmung in Wirkung, wenn die Beleuchtung der Farbflächen sehr kräftig ist. Jedes gleichmässige Abschwächen der Lichtmasse wird uns die Farben naturwahr zeigen, was selbstredend auch nach unten seine Grenzen hat. Die Maler pflegen eine farbige, stark beleuchtete Landschaft in einem Schwarzspiegel zu studieren, welcher eine viel angenehmere Farbwirkung bietet als man wohl annehmen sollte. Ein vielfach angewendetes Hilfsmittel ist eine schwarze, einseitig mittels eines Kartondeckels verschlossene Röhre. In dem Deckel befindet sich in der Mitte eine Öffnung von etwa 4 mm Durchmesser. Ueber dieser einen ist eine zweite Scheibe in der Art drehbar befestigt, dass die in der Peripherie des zweiten Kreises kreisrund angebrachten Löcher verschiedener Grösse durch Drehen des zweiten Kreises die Öffnung in der Mitte des ersten Kreises freilassen. Man hat bald heraus, bei welcher „Blende“ (denn thatsächlich sind es nur Blenden) die Farbwirkung am meisten anspricht.

Eine weitere Sache muss aber noch unsere Aufmerksamkeit fesseln, namentlich das „Nachbild“. Fixieren wir mit unserem Auge einige Zeit eine weisse Scheibe auf schwarzem Grunde, so wird, wenn wir das Auge gleich danach auf eine vollkommen dunkle Fläche richten, die weisse Scheibe deutlich erscheinen, langsam wird dieses Nachbild dann grau, und endlich erlischt die Empfindung. Ist die Scheibe gar von der Sonne beleuchtet, so wird, wenn wir das zur Fixierung derselben benutzte Auge mit der Hand verschliessen, auf dem dunkeln, fast bräunlichen Gesichtsfelde des geschlossenen Auges eine scharf begrenzte, leuchtende, grüne Scheibe auftauchen, welche uns überall verfolgt und bald schwach, bald stark empfunden wird. Die Menge des Rots im Sonnenlicht hat hier ausgereicht, um auch den rotempfindlichen Sehnerv für kurze Zeit lahm zu legen, und zwar

diesen vor dem Grünen, weil das Rot optisch doch am hellsten ist. Langsam wird das allgemeine Gesichtsfeld des stets verschlossen gehaltenen Auges heller, der rote Nerv regeneriert, schliesslich auch der blaue, dagegen wird nun fast plötzlich das leuchtende Grün von einem Kreis tiefsten Schwarzes ersetzt; denn das Nachbild hat bei der intensiven Empfindung auf nur einer kleinen Stelle der inneren Augensfläche (Netzhaut) derartig gewirkt, dass für diesen Ort der Netzhaut alle Empfindung ausgelöscht ist. Mitunter geht die Abnahme zum Schwarz durch reines Blau und ein herrliches Violett. Allerdings muss man Geduld üben, der Versuch ist aber höchst fesselnd und, soweit nur nicht zu oft wiederholt, nicht von Nachwirkungen gefolgt. Es zeigt uns derselbe, dass auch hier die Funktion unserer Sinne eine Grenze hat, und dass wir, soweit der praktische Broterwerb auf Grund richtiger Farbenempfindung basiert ist, mit jenen zur Wahrnehmung bestimmten Organen vorsichtig umgehen müssen. Die Farbenblindheit ist ein leider recht verbreitetes Uebel, wenn auch die Mehrtheit sich dessen nicht bewusst ist. Eine Vererbung der Farbenblindheit ist häufig konstatiert und besteht selbstredend in einer geringeren Empfindlichkeit eines der drei Sehnerven, mit denen die Young-Helmholtzsche Theorie uns in so ansprechender Weise ausgestattet hat.

Was würden wir aber mit einem farbenblinden Reproduktionstechniker anfangen? Ihm bleibt dann nur das Schwarz-Weiss-Gebiet.

Daher schon ein jeder sein Auge, sehe in den Krater des Bogenlichtes nur mit zwischen-geschaltetem Farbglase. Wir empfehlen zu dem Zwecke an jeder Lampe an bequemem Orte ein Holzrähmchen, mit einer dunklen Kobalt- und einer schwachen Rotscheibe versehen, anzubringen. Dann braucht man die unpraktische Brille nicht, und blickt nur durch die farbigen Gläser, wenn es nötig ist.



Ein Zinkflaehdruckverfahren in genauer Dimension des Originales.

Nachdruck verboten.



In Eders „Jahrbuch“ 1901, S. 64, beschreibt Professor Albert einige Verfahren, um photolithographische Uebertragungen auf Stein oder Metall in den genauen Dimensionen des Negativs zu erhalten. Diese Verfahren beruhen in der Hauptsache darauf, das dehnbare Papier auf dünne Metallplatten oder Gitter zu kleben oder die Gelatineschicht direkt auf Metallbleche aufzutragen. Es wurde auch von einer Wiener Firma ein Gelatinepapier in

den Handel gebracht, welches in halbfeuchtem Zustande immer die gleichen Dimensionen behält. Hat man ein verkehrtes Negativ, so bleibt die direkte Kopie wohl immer der einfachste Weg.

Viel umständlicher ist es schon, wenn die Uebertragung die genauen Dimensionen des Originales behalten soll, da dann schon das Negativ eingepasst werden muss. Bei grossen Formaten ist dieser Weg sehr schwierig und kostspielig.

In nachstehendem ist ein Verfahren beschrieben, welches ohne Anwendung der Photo-

graphie positive Drucke in der genauen Grösse des Originalen ergibt. Man braucht dazu nur eine Zeichnung, die auf Pauspapier hergestellt ist. Da es sich um ein direktes Kopierverfahren handelt, so muss auf die Herstellung des Originalen eine grössere Sorgfalt als sonst gelegt werden. Man wähle ein glattes blautichiges Pauspapier von möglichst gleichmässiger Beschaffenheit. Solche Papiere sind in sehr guter Qualität im Handel zu haben. Die mit chinesischer Tusche auszuführende Zeichnung ist in der Durchsicht zu prüfen. Es sollen selbst die feinsten Striche oder Linien noch gut gedeckt sein. Nun hat es seine Schwierigkeiten solche Striche richtig gedeckt herzustellen. Es eignet sich auch nicht jede chinesische Tusche zur Ausführung solcher Zeichnungen. Man kann die Deckkraft der Tusche bedeutend erhöhen, wenn man in Wasser lösliche Farbstoffe, die möglichst wenig aktinisches Licht durchlassen, tropfenweise zusetzt. Auch eine konzentrierte Lösung von doppelchromsaurem Kali eignet sich sehr gut dazu.

Als Druckplatten nehme man bleifreie, etwa 1 mm starke Zinkbleche, deren Oberfläche von allen Rissen befreit und gut poliert ist. Hierauf wird selbe gut mattiert, damit die Schicht besser haftet, was mit Stahlspänen und Schmirgel vorgenommen wird. Auf die so vorbereitete Metallplatte wird mit einem Pinsel eine Lösung von 200 g Gummiarabikum, je 50 g Gallussäure, Salpetersäure und Salzsäure, in 2 Liter Wasser gelöst, aufgetragen und nach 5 bis 6 Minuten mit Wasser abgespült. Nach dem Trocknen wird die Platte einige Stunden dem Lichte ausgesetzt.

Nach dieser Zeit wird eine in bekannter Weise bereitete Asphaltlösung mit einem breiten Pinsel nach zwei Richtungen aufgetragen und gut getrocknet. Um Streifen möglichst zu vermeiden, empfiehlt sich der Zusatz von flüchtigen Ölen, wie z. B. Citronenessenz zur Asphaltlösung. Die Platte wird jetzt im Kopierrahmen an die präparierte Platte gut angepresst und dem Lichte ausgesetzt. Man belichte eher etwas länger als zu kurz, da dieser Fehler durch geeignete Behandlung beim Entwickeln leicht korrigiert werden kann. Das nun folgende Entwickeln mit Terpentin ist sehr wichtig für das Gelingen des Prozesses. Es giebt eine grosse Anzahl von Terpentinen im Handel, die sich als Lösungsmittel gegenüber Asphalt sehr verschieden verhalten. Man wird zweckmässig erst einige Proben veranstalten, um sich für den vorliegenden Zweck die besten Sorten zu wählen. Manche Terpentine lösen den nicht belichteten Asphalt schnell und rein auf, ohne die kopierten Stellen nennenswert anzugreifen; andere dagegen haben wieder nur ein ganz geringes Lösungsvermögen, erweichen dafür aber sehr bald die belichteten Teile. Französisches

Terpentinöl ist zum Entwickeln wenig geeignet. Bei näherer Prüfung der Terpentinsorten wird man beobachten können, dass die Sorten mit gutem Lösungsvermögen auch einen starken Geruch haben.

Es ist empfehlenswert, die Entwicklung ganz langsam vorzunehmen, um den Prozess genau überwachen zu können; bei grossen Formaten muss man genügend Zeit haben, die Platte mit Wasser abspülen zu können. Von sehr grossem Vorteil haben sich Mischungen von Terpentinen mit gutem Lösungsvermögen und französischem Terpentinöl erwiesen. Man kann die Schnelligkeit der Entwicklung genau abstimmen, so dass dann alles glatt vor sich geht. Man muss so lange entwickeln können, bis alle Stellen vollständig klar und deutlich dastehen. Nun kommt es öfters vor, dass einzelne Teile auf der Platte nicht genügend decken. Diese kopieren tonig mit und können beim Entwickeln erst durch längere Einwirkung freigelegt werden. Ueberschreitet man bei der Entwicklung aber eine gewisse Grenze, so erweicht die kopierte Asphalt-schicht, und man kann dann auch mit Baumwolle nicht mehr nachhelfen. In diesem Falle unterbricht man die Entwicklung und spült die Platte gut mit Wasser ab. Die Asphalt-schicht wird wieder gehärtet, und man kann nach gutem Abtrocknen weiter entwickeln, bis die gewünschte Klarheit erlangt ist.

Die kopierte Zeichnung steht nun grau auf braunem Grunde da. Nachdem die Gallussäure an den freigelegten Stellen mit einer fünfprozentigen Lösung von Essigsäure entfernt wurde, werden die etwa noch mangelhaften Linien mit einer flachen Nadel nachgebessert und offene Stellen im kopierten Grunde mit Asphalt retouchiert. Die negative Zeichnung muss jetzt umgekehrt werden. Man löse sich 20 g braunen Schellack in 400 ccm 95prozentigen Alkohols und bestreiche damit die Platte recht gleichmässig. Manche Schellacksorten sind sehr spröde und springen beim Drucken aus, andere wieder geben eine poröse Schicht. Ein Uebelstand ist die geringe Sichtbarkeit der Schellack-schicht, weshalb man mit Vorteil einen dunklen Farbstoff zusetzen kann, der in Alkohol löslich, in Benzol aber unlöslich ist. Ueber eine gewisse Grenze darf man mit dem Farbstoff-zusatz nicht gehen, da sonst die Widerstandsfähigkeit der Schicht leidet.

Die Platte wird nun mit Benzol behandelt, welches den belichteten Asphalt gut auflöst und die darüber liegende Schellackschicht mit abhebt.

Durch abermaliges Ueberwischen mit der Essigsäurelösung wird auch im Grunde die Gallusschicht entfernt, so dass man jetzt in voller Deutlichkeit die Umkehrung der Zeichnung beurteilen kann. Die Zinkplatte wird für den Auflagedruck genau wie sonst in der üblichen

Weise behandelt. Sollen Korrekturen angebracht werden, so werden die betreffenden Stellen mit Schmirgel abgeschliffen, mit Essig entsäuert und mit lithographischer Tusche behandelt.

Dieses Verfahren, welches nach einiger Übung leicht ausführbar ist, eignet sich hauptsächlich zur Wiedergabe von Plänen u. s. w., die in der Grösse auf das genaueste stimmen müssen,

dann auch für solche Zwecke, wo nur eine kleine und billige Auflage gedruckt werden soll. Man kann hier die allergrössten Formate ohne Schwierigkeiten übertragen und drucken, ohne dass man dazu eine besonders teure Einrichtung braucht. Dieses Verfahren wird jetzt öffentlich zum Kaufe angeboten, doch wie man aus Obigem ersehen kann, ist selbes keineswegs neu.



Druck von Autotypie mit verminderter Zurichtung.

Von H. van Beek.

Nachdruck verboten.



Is vor etwa einem Jahre in der amerikanischen Fachpresse eine Notiz über eine neue Druckmethode zirkulierte, welche einen Teil der Zurichtung der Clichés unnötig zu machen hätte, sträubten wir uns dagegen, diese Notiz zu übernehmen, weil die gedachte Neuerung auch die amerikanischen Erfahrungen in der Drucktechnik über den Haufen zu stossen drohte. Als nun aus weiteren Veröffentlichungen erhellte, dass es sich um die Anwendung einer vollkommen elastischen Auflage auf die Druckfläche handelte, gelobten wir uns vollkommenes Schweigen, bis ein deutlicheres Bild des Sachverhaltes erzielbar sein würde. Erst seit kurzer Frist ist dies uns möglich geworden. Nicht weniger als ein halbes Dutzend der erstklassigen amerikanischen Kunstdruckereien haben sich mit dem Verfahren ein Jahr lang befasst und ihren Betrieb in ganzem Umfange danach eingerichtet. Es wird daher natürlich sein, auch in der deutschen Fachpresse die Sache zu besprechen, zumal bereits einige Resultate vorliegen, welche in keiner Weise den Abzügen, in bisheriger Zurichtungsweise erzielt, nachstehen. Wir geben daher gern an der Hand unserer amerikanischen Quelle, sowie des englischen „Photograms“ eine Darstellung.

Als tadelloser Abdruck von einem theoretisch vollkommenen Cliché ist nur jener zu betrachten, bei dem das Papier lediglich die Fläche des Clichés berührte, wobei alle Punktspitzen in einer Ebene liegen und also alle Tonwerte ohne Mithilfe der feinen Aetzwölste, welche, unter dem Mikroskop betrachtet, fast jeder Punkt zeigt, zum Ausdruck gebracht werden.

Nun sind aber unsere Halbtonclichés im grossen und ganzen in zwei Beziehungen recht unvollkommen. Erstens ist die Oberfläche nicht ganz plan, d. h. jene kleinen Oberflächen, welche zusammen die Druckerschwärze auf das Papier zu übertragen haben, liegen nicht ganz in einer

Ebene. Die Schatten sind dem stärksten Druck ausgesetzt und federn bald rückwärts, wenn die Unterlage es gestattet. Zweitens fehlen fast bei allen Autos einige Halböne, bei manchen deren sogar recht viel. Es muss dann der Maschinenmeister die zu dunklen und zu hellen Bildstellen durch Zurichten korrigieren. Obwohl die letztere Fehlerquelle eigentlich nach dem heutigen Stand der Reproduktionstechnik nicht mehr so schwer zu vermeiden ist, wie früher, so müssen wir der Praxis Rechnung tragen und uns damit abfinden. Aber auch wenn keine Töne fehlen, so weiss doch jeder Praktiker, dass es, um die volle Massenwirkung jedes einzelnen Punktes tief schwarz auf Papier zu bekommen, immer einer Zurichtung bedarf. Es ist vor allem diese Zurichtung des Clichés, welche durch das neue Verfahren aufgehoben wird. Es wird zu dem Zweck zwischen Cliché und die den Druck ausübende Fläche (Cylinder, Tiegel u. s. w.) eine elastische und doch harte Fläche eingeschaltet. Diese beiden, scheinbar entgegengesetzten Eigenschaften sind thatsächlich in einem Gewebe vorhanden, welches zu dem betreffenden Zweck speziell hergestellt wird, dessen Stärke es aber leider bedingt, dass ihm auf dem Cylinder durch spezielle Vorkehrung erst Platz geschafft werden muss, denn es soll dies Gewebe etwa 1 cm stark sein. Und nun dies Gewebe. Wir alle kennen die Spiralfeder. Ein um einen Bleistift gewickelter Metalldraht giebt uns bereits ein gutes Versuchsmaterial ab. Wir können die Feder ausziehen oder zusammendrücken, sie wird länger oder kürzer, je nachdem die einzelnen Ringe enger zusammenrücken. Dies alles ist kennzeichnend für die gewöhnliche Anwendungsform der Spiralfedern, welche durch den Umstand ermöglicht ist, dass einzelne Metallringe ineinander übergehen. Aber gerade dieser Umstand macht eine zweite Anwendung möglich, welche wir in der Praxis in den bekannten Spiralfederbetten verwirklicht finden. Jeder einzelne Ring einer Spiralfeder

kann als Feder betrachtet werden. Bei senkrecht auf die Spiralrichtung ausgeübtem Druck werden die Ringe leicht oval zusammengedrückt, und nach Aufhebung des Druckes kehren sie sofort in die vorige Lage zurück. Legen wir einige Spiralfedern zwischen zwei Bretter, so wird das obere Brett recht federnd gelagert sein. Und hier gerade sind wir an der praktischen Anwendung in der Drucktechnik angelangt. Statt zwischen zwei Bretter, werden



Fig. 1

eine Anzahl Spiralfedern, eng gewunden, in ein Gewebe eingearbeitet.

Fig. 1 stellt hier den Querschnitt des Stoffes dar, und bedeutet jeder Ring eine fortgesetzte lange Spiralfeder. Wird solches mit Spiralen ausgestattete Drucktuch eingeschaltet, so werden durch Niveaudifferenzen des Cliebes zwar die einzelnen Spiralen verschieden belastet, dagegen werden doch alle, ohne Unterschied, die zweite Druckfläche, den Cylinder, berühren. Es ist für die Erfüllung dieser Bedingung nötig, dass dieses Drucktuch bei einem gewissen Druck-

minimum angewandt wird. Ob das Gewebe des Tuches grob oder fein, stark oder dünn, ob ferner die Spiralfedern sehr eng oder weiter, aus dickem oder aus dünnem Draht gearbeitet sind, ist uns noch nicht bekannt. Vorläufig imponieren uns nur die guten Druckresultate und die Thatsache, dass in Amerika schon wieder etwas Wichtiges bereits eingeführt ist, ohne dass die europäische Fachpresse sich auch nur mit einer Notiz mit der Sache beschäftigt hat.

Wer mehr wissen will oder Druckproben wünscht, wende sich an die Tymphaly Co., Boston, Mass., U. S. A., 19 High Street.

Die Dauerhaftigkeit des Gewebes ist noch nicht festgestellt, weil bis jetzt noch kein Spiraldrucktuch durch normale Benutzung verbraucht wurde. Jedenfalls aber zeigte sich die Haltbarkeit derart, dass die sämtlichen Einrichtungskosten bereits aufgewogen sind. Es ist allerdings schade, dass der einfachste Versuch mit dem Tuch die Aenderung des Druckcylinders bedingt, wodurch nur die grösseren Unternehmen sich an diese Neuerung wagen können.

Es wäre Sache der Maschinenbauer, durch geeignete Vorrichtungen den Weg bahnen zu helfen.



Die Hilfsmittel in der Reproduktionsphotographie.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig.

(Fortsetzung aus Heft 7.)

Nachdruck verboten.

Mit der fortschreitenden Entwicklung der photographischen Optik hat der Bau von Kamera und Kassette wesentliche Fortschritte gemacht. Die alten Konstruktionen von Apparaten der früheren Zeiten, die Rasterkassetten mit Drehvorrichtung, sind den Weg allen Holzes gegangen. Wir wissen, welchen praktischen Wert für uns eine solide, moderne Kamera, auf Federn ruhend, mit der von aussen durch einen Handgriff verstellbaren Rastereinrichtung, hat.

Soll ein Reproduktionsobjektiv seine Eigenschaften in entsprechender Weise und die seinen Fähigkeiten gleichkommende Leistung zeigen können, so ist es Bedingung, dass die Kamera sehr akkurat und mathematisch genau gebaut ist, denn die geringste Differenz zwischen Kassette und Matscheibe sind von Einfluss auf die erforderliche absolute Schärfe des Bildes.

Die Reproduktionskameras der Firma Falz & Werner, Leipzig, können wir an erster Stelle nennen. Deren Apparate sind solid gebaut, die Kamera samt Originalbrett ruhen auf Federn,

welche jede Erschütterung aufheben. Der Raster bleibt in der Kamera in einem Metallrahmen befestigt. Der Rahmen nebst Raster kann durch eine Bewegung nach oben leicht aus- und eingesetzt werden. Durch Drehung eines Hebels kann man jeden gewünschten Rasterabstand erzielen. Auch die durch vier Mikrometerschrauben regulierbaren Rasterkassetten sind angelegentlich zu empfehlen, weniger die einfachen Kassetten, wo durch Zwischenlagen von Kartonstückchen zwischen Raster und Auflage-Ecken der erforderliche Rasterabstand erreicht wird, obgleich auch auf diese Art noch in etlichen Anstalten gearbeitet wird.

Sehr gute, aber auch etwas teure Apparate liefert die englische Firma Penrose & Co., London, worunter die Penrose-Process-Kamera, die ebenfalls adjustierbare Raster-Vorrichtung besitzt, und die Penrose-Raster-Kassette mit mechanischer Rasterbewegung an der Aussen-seite sich in der Praxis sehr gut bewährt haben. — Die sogen. Schwingstative der Kamerafabrik

von Felix Rossberger sind nicht nur allein ihres mässigen Preises wegen, sondern vor allem wegen ihrer soliden, den Zweck erfüllenden Bauart besonders zu empfehlen. Die Reproduktions-Kameras letztgenannter Firma sind in dem letzten Jahre bedeutend verbessert worden, so dass dieselben jeder Konkurrenz Stand halten und sehr zu empfehlen sind.

Für einen flotten Betrieb sind die Kameras mit verstellbarer Rastereinrichtung im Apparat unentbehrlich. Da, wo der Raster in einem Metallrahmen sitzt, ist ein Verziehen und Weren desselben unmöglich, und es kann die Distanz bis auf $\frac{1}{10}$ mm reguliert werden. Man gebrauche die Vorsicht und rücke den Hebel nicht so lange hin und her, bis man auf der angebrachten Skala den richtigen Abstand erreicht sieht, sondern man fasse den Hebel und bewege denselben nach sich zu, bis der Zeiger auf der gewünschten Zahl steht. Ist es um eine Kleinigkeit zu viel geraten, so bewege man den Raster nicht um das Wenige zurück, sondern ganz nach vorn, und stelle von neuem den Abstand ein, bis man genau auf dem Striche steht, welchen man erwünschte. Nach wenig Übung wird man gar nicht erst viel zu suchen brauchen und sicher sein, innerhalb der Kamera genau denselben Abstand zu haben, den der Zeiger auf der Skala aussen anzeigt. Dieser kleine Kunstgriff beruht ganz einfach nur auf dem Umgehen des sogen. toten Punktes, der bei jedem Mechanismus vorhanden ist, und welcher bei der besprochenen Rasterstellung eine Differenz von mindestens $\frac{1}{2}$ mm hervorruft würde. Wer mit solcher Kamera arbeitet, braucht es einfach nur zu probieren, indem er, ohne Kassette oder Mattscheibe, das eben Gesagte kontrolliert, und er wird mir dessen Wahrheit bestätigen müssen. Also nicht vor- und rückwärts, sondern nur immer vorwärts bewegen.

Dieselbe Methode gilt auch beim Einstellen des Bildes auf der Mattscheibe, jedoch mit dem Unterschiede, dass man hier nach dem angewendeten System entweder die Schärfe des Bildes auf der Mattscheibe von rückwärts oder von vorn zu erlangen sucht. Das letztere gilt nach den von mir gemachten Erfahrungen bei Goerz' Doppel-Anastigmaten, bei welchen Einstell-Differenzen vermieden werden, wenn man bei Anwendung einer grösseren als der Exponierblende die Schärfe „von vorn holt“. Dasselbe habe ich bei Aporchromat-Kollincaren beobachtet, während bei Kollincaren die Schärfe des Bildes beim Einsetzen engerer Blenden nach entgegengesetzt, also nach rückwärts gedrängt wurde, weshalb es auch bei allen neueren Objektiv-Konstruktionen empfehlenswert ist, mit der Blende einzustellen, mit welcher man exponiert, bei Autotypicaufnahmen hingegen mit einer Blende mittlerer Grösse. Am leichtesten lässt sich dies

ausprobieren, wenn man ein Bild oder eine Strichzeichnung mit grösster vorhandener Blende in Originalgrösse einstellt, durch einen Strich am Laufboden der Kamera oder ein anderes Merkmal den Punkt genau fixiert und nun mit nächst kleinerer Blende dasselbe wiederholt bis zu der kleinsten Blende. Die entstandene Differenz ist manchmal ganz bedeutend, zumal bei grösseren Brennweiten, und es wird bei Beobachtung der gemachten Erfahrungen manche unscharfe Aufnahme vermieden werden können, vorausgesetzt, dass die Unschärfe nicht durch andere Ursachen entstanden ist. Diese Ursache kann beispielsweise bei Dreifarbenaufnahmen das Vorschalten des Filters sein. Bei der Verwendung desselben ist zu berücksichtigen, dass die Bildfläche dem Objektiv um so näher kommt, je dichter die vorgeschaltete Schicht des Filters ist. Die so entstandene Fokuserkürzung wird ausserdem noch von der Farbe des Filters beeinflusst.

Die aus Nichtbeachtung dieses Umstandes sicher auftretende Unschärfe beruht demnach auf der Verkürzung senkrecht einfallender Lichtstrahlen beim Passieren gefärbter Medien.

Es ergibt sich hieraus die Notwendigkeit, bei Aufnahmen von Photographieen in natürlichen Farben, insbesondere bei Dreifarbenaufnahmen, die Einstellung mit vorgehaltenem Farbfilter vorzunehmen.

Da wir nun einmal beim Dreifarbenruck angelangt sind, verlohnt es sich insbesondere, die Professor Miethesche Perchromoplatte zu erwähnen. Wer sich mit Dreifarbenaufnahmen beschäftigt, wird wissen, welche Anforderungen an den Charakter der drei Negative gestellt werden, er wird aber auch den grossen Vorteil zu schätzen wissen, welcher sich ihm bei Anwendung nur einer Plattensorte von gleichem Charakter darbietet. Für gewöhnlich wurde zu jeder der drei Aufnahmen ein anderes Fabrikat benutzt, jede der Platten zeigte Eigenschaften anderer Natur, die Empfindlichkeiten, die Graduation waren verschiedene, so dass mit Recht die meisten Misserfolge darauf zurück zu führen sind.

Dieses und anderes fällt bei Anwendung brauchbarer panchromatischer Platten fort. Die beste derselben ist die von der Firma Otto Perutz in München, nach den Angaben und den Erfahrungen von Professor Dr. Miethes, hergestellte Perchromoplatte, welche auch in Bezug auf Empfindlichkeit die zufriedenstellendsten Resultate ergab. Auch ihre Haltbarkeit ist für alle praktischen Zwecke eine genügende.

Ich verweise alle Interessenten auf die Angaben von Professor Miethes in Nr. 12 des dritten Jahrganges dieser Zeitschrift und kann, gestützt auf meine praktischen Erfahrungen, das über diese Platte Gesagte voll und ganz bestätigen.

Zu diesen Platten werden zugleich auch die für jede der drei Aufnahmen erforderliche, abgestimmte Filterflüssigkeit oder entsprechend gefärbte Filterscheiben geliefert. Mit diesen Filtern fand ich, dass sich die Expositionszeiten für die Gelb-, Rot- und Blaudruckplatte wie 1:4:6,5 verhalten, d. h. ich musste auf ein kräftiges Original in lebhaften Farben, bei gleicher Grösse, mit Goerz' Doppel-Anastigmat, Blende $f/31$, bei Atelierlicht ohne Sonne, 6, 24 und 39 Minuten exponieren.

Das Gesamtergebnis war ein ausgezeichnetes, der Charakter aller drei Negative liess nichts zu wünschen übrig, sogar die Rotplatte war ohne Retouche verwendbar, gewiss ein Vorteil, der anerkannt werden muss.

Jeder Phototechniker wird entzückt sein zu hören, dass die Umkehrspiegel mit ihrer unbeständigen, veränderlichen Oberflächenversilberung ausser Dienst gestellt werden können und bald nichts mehr als Glaseswert besitzen dürften.

In Heft 5 dieses Jahrganges vorliegender Zeitschrift finden wir von Professor Dr. Miethe einen Metallspiegel geschildert, welcher geradezu das Ideal eines jeden Reproduktionsphotographen genannt zu werden verdient.

Glaspisma werden ihres hohen Preises wegen jetzt immer seltener in Graphischen Anstalten anzutreffen sein, zumal der seit einigen Jahren viel angewendete versilberte Glasspiegel erhebliche Vorteile in sich vereinigte. Der Preis war sehr mässig, der Lichtverlust geringer als beim Prisma, das Bild scharf und ohne Nebenbild und die Reflexionsfähigkeit des Silbers im sichtbaren Teile des Spektrums eine vorzügliche. Aber leider oft schon nach Wochen war die Spiegelfläche so unbrauchbar geworden, dass kein Polieren und Putzen den das Silber bedeckenden Niederschlag, eine Folge der Ausdünstung der in jedem Betriebe notwendigen Chemikalien und schwefelhaltigen Präparate, beseitigen konnte oder ihren einstigen Glanz wieder herzustellen vermochte. Der Spiegel musste neu versilbert werden, eine undankbare Arbeit für den, der es selbst unternahm. Denn die Schwierigkeit, fehlerlose versilberte Flächen herzustellen, ist nicht gering. Somit schicken die meisten Anstalten ihre Spiegel fort, was wieder zwei Spiegel zum abwechselnden Gebrauch erfordert.

Deshalb ist diese Neuheit, Spiegel aus Metall, aufs freudigste zu begrüssen. Der massiv, aus einer eigenartigen Metallkomposition hergestellte Umkehrspiegel hat den Vorzug, dass er ohne Versilberung, optisch plan geschliffen und spiegelartig poliert ist. Die Politur, welche derjenigen einer Oberflächenversilberung in Bezug auf Brillanz nur unmerklich nachsteht, verdirbt weder an der Luft, noch wird sie durch Ausdünstungen

von Chemikalien oder Säuren irgendwie beeinflusst oder angegriffen, und es darf nach den bisherigen Erfahrungen und Versuchen behauptet werden, dass dieser Metallspiegel einfach unverwundlich ist.

Diese Spiegel sind in Berlin bei C. A. F. Kahlbaum, in Leipzig bei Falz & Werner zu haben.

Vorläufig in vier Grössen hergestellt, schwankt der Preis, ohne Spiegelgehäuse, zwischen 100 bis 298 Mark, gewiss, in Anbetracht seiner guten Eigenschaften, ein mässiger.

Ueber die Verwendung der Dr. Albertschen Kollodium-Emulsion ist schon, wenigstens soweit dies den Dreifarbendruck betrifft, unzählige Male für und wider geschrieben worden, so dass es hiesse, die Geduld der werten Leser über Gebühr in Anspruch zu nehmen, wenn ich dasselbe bringen wollte. Sehr wenig ist bis jetzt über diese Emulsion und ihre Verwendung zum Zwecke der einfachen, sogen. schwarzen Autotypie berichtet worden, obgleich die Vorteile keine geringen sind, ja man weiss sich nicht genug zu wundern, weshalb der unsaubere, umständliche Jodsilberprozess, das nasse Verfahren, vollständig für Zwecke der Autotypie ausser Dienst gestellt ist.

Es wurde behauptet, die Emulsion sei zu teuer. Für einen gewissenhaften Operateur ist es ein Leichtes, sich nicht mehr als für den laufenden Tag zu mischen, so dass ein Rest, der am nächsten Tage schleiern würde, zu den Seltenheiten gehört. Die ungefärbte Emulsion hält sich unbegrenzt. Mit gefärbter dagegen ist dies nicht der Fall. Farbstoff *A* ist im allgemeinen für Autotypie, Farbstoff *RP* für farbige Vorlagen zu verwenden.

In den Anstalten, wo fast ausschliesslich mit Emulsion gearbeitet wird, ist der Arbeitsmodus ein anderer, als er beim nassen Kollodiumverfahren üblich ist.

Die Spiegelglas-Negativplatten werden nicht geeicht, sondern in gut poliertem Zustande vorsichtig abgestäubt und mit Benzin-Kautschuklösung ganz dünn übergossen. Die Rohemulsion, welche immer sehr kalt gehalten, resp. im Sommer gekühlt werden muss, soll vor dem Anfärben mit Farbstoff kräftig geschüttelt werden. Nach einer minutenlangen Pause giesst man in eine, nur diesem Zwecke dienende Messur die zu verwendende Menge Rohemulsion ab. Wenn man eine gelbe oder braune, weithalsige Flasche, von $\frac{1}{4}$ Liter Rauminhalt, mit einem Diamant mit Strichen versehen, so erspart man das jedesmalige Benutzen einer Messur. Man hat nur nötig, das betreffende Quantum einmal abzumessen und den Standpunkt an der Flasche zu markieren.

Auf 100 ccm Emulsion nimmt man 10 ccm Farbstoff, welchen man in einer Gramm-Messur



genau abgiesst. Ein Zuviel ist zu vermeiden, da ein Ueberschuss nur Unempfindlichkeit verursacht.

Ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist, dass die Platte sofort nach dem Uebergiessen mit der gefärbten Emulsion und Erstarrenlassen in die Kasette kommt und exponiert werden kann. Durch Wegfall des Silberbades geht die Arbeit schnell von statten. Silberstreifen und Flecke infolge von schlecht geputzten Platten kommen nie vor. Dagegen muss der Autopunkt sehr genau eingestellt werden, da die mit Hydrochinon stattfindende Entwicklung anderer Art ist und nicht übertrieben werden darf. Die meisten Misserfolge werden ihre Ursache in zu grossem Rasterabstände haben.

Die Fixage sei Fixiernatron, und der andere Arbeitsgang ist genau derselbe wie beim Jod-silber-Verfahren.

Um eine Vorbelichtung der Emulsionsvorräte in den Flaschen zu vermeiden, empfehle ich die Anschaffung eines genügend grossen Holz- oder Zinkkastens mit Deckel, welcher überschlägt und innen wie aussen dunkel gestrichen ist. Dahinein kommt die gefärbte Emulsion, Messuren, Farbstoffe u. s. w. zur Aufbewahrung. Man muss nur beim Verlassen der Dunkelkammer die Vorsicht gebrauchen und den Deckel schliessen, dann wird man nie über Fehler zu klagen haben. Dass die Kassetten sowohl wie die Dunkelkammer absolut rein sein müssen, ist schon oft genug in früheren Abhandlungen gesagt worden, man wird dann auch nie über

Punkte und Kometen auf den Platten zu klagen haben.

Das Schütteln des Farbstoffes vor der Verwendung ist auf jeden Fall zu vermeiden, wenn man saubere Schichten haben will.

Wo in der Praxis der Verbrauch von Emulsion ein ganz minimaler ist, und wo recht gespart werden soll, dort ist die sogen. Bade-Emulsion am Platze.

Der Unterschied besteht darin, dass die erst erwähnte Emulsion einen unbedeutenden Silberüberschuss besitzt und durch Versetzen mit Farbstoff farbenempfindlich wird, während die Bade-Emulsion mit der entsprechenden Menge Farbstoff schon versetzt ist, dagegen den nötigen Silberüberschuss erst durch Baden der Platte in einem Silberbad von 3⁰/₀₀ erhält.

Bei direkten Aufnahmen nach farbigen Originalen kann man, um eine Solarisation der Rasterpunkte zu vermeiden, die Rückseite der Platte mit Antisol hinterkleiden.

Mit einem Liter Emulsion lassen sich über 120 Platten, im Format 18 × 24 cm, giessen, so dass solche Platte kaum teurer als eine nasse Platte zu stehen kommt. Erwähnt sei noch die bedeutend kürzere Expositionszeit der Emulsionsplatte infolge der erhöhten Empfindlichkeit durch die Anfärbung, die damit zusammenhängende Ersparnis an Licht und ihre Empfindlichkeit für Gelb und Grün, alles Vorteile, welche ihre Einführung in die Reproduktions-Ateliers erleichtern helfen sollten. (Schluss folgt.)

Rundschau.

— Horizontale Dunkelkammerlampen. In den meisten Reproduktionsanstalten steht wohl jetzt elektrisches Licht zur Verfügung, und es ist entschieden anzuraten, auch die Dunkelkammerbeleuchtung damit zu versehen. Es ist nicht nur die grosse Bequemlichkeit in der Handhabung — ein Hauptvorzug vor anderen Beleuchtungsarten, z. B. Petroleum, Gas u. s. w., besteht in der absoluten Reinlichkeit und dem Wegfall von Gasen, die für das Silberbad schädlich sind. Mit Hilfe des elektrischen Lichtes kann der farbige Cylinder wagrecht gestellt und damit die vollste Ausnutzung des Lichtes erreicht werden. Von diesem Gedanken ausgehend, bauten Leppin & Masche, Fabrik und Lager chemischer, physikalischer und photographischer Apparate und Gerätschaften, Berlin SO., Engelauer 17, die in der Fig. 1 wiedergegebene Lampe. Der rote oder gelbe Cylinder ist beiderseits durch Metallfassungen lichtdicht abgeschlossen. Innerhalb desselben befindet sich eine weisse, kerzenförmige elektrische Glühlampe, deren Spannung entsprechend der Starkstromleitung gewählt wird

und die auf einfachste Weise ausgewechselt werden kann. Die Stromzuleitung erfolgt durch gut isolierte Leitungslitzen, die an der Lampenfassung angeschlossen sind und deren andere Enden einen Steckkontakt bilden. Man hat nur nötig, an der Wand an geeigneter Stelle eine Anschlussdose anbringen zu lassen, die mit der Hauptleitung verbunden ist. Die Lampe kann, da die Cylinder ebenfalls mit Leichtigkeit auswechselbar sind, je nach Bedarf mit verschiedenen farbigen Cylindern versehen werden, und eignet sich für jeden Betrieb. Sie wird in drei verschiedenen Formen ausgeführt. Die Fig. 1 zeigt sie als Wandlampe mit beweglichem Arm. In Fig. 2 sehen wir sie als Tischlampe, die den Vorteil hat, dass man sie überall hinsetzen kann, und in Fig. 3 endlich als Hängelampe. Der Bügel hat zu diesem Zwecke Oesen, an denen die Lampe aufgehängt werden kann. Sämtliche Lampen haben den Steckkontakt, und sie besitzen alle die Vorteile, die die neue Konstruktion bietet. Da das Licht nach allen Seiten ausgestrahlt wird, kann man auch bei den Arbeiten

gut sehen. Weitere Vorzüge der Lampe sind die Raumersparnis und die Beweglichkeit derselben auf- und abwärts.

Um eine einfache Anwendung des vielfach gewünschten kombinierten gelben und roten

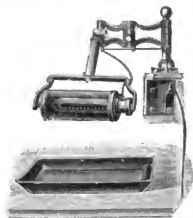


Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 4.

Lichtes zu ermöglichen, hat die Firma eine Doppellampe konstruiert, die in dem federnden Bügel zwei Lampen vereinigt, von denen die eine einen gelben, die andere einen roten Cylinder besitzt. Beide werden in der Mitte durch eine Fassung zusammengehalten, die mit einer dicht schliessenden Scheidewand versehen ist. Um

eine ganz einfache Art der Schaltung anzuwenden, sind die Zuleitungen zu den beiden Lampen in einem Steckkontakt vereinigt. Weiter sind die beiden Fassungen, in die die Glühlampen eingeschraubt sind, mit je einem Ausschalter versehen, so dass beliebig rotes oder gelbes Licht verwendet werden kann. Ein anderer Vorteil ist, dass beide Lichtquellen in gleicher Höhe und an ein und derselben Lampe sich befinden. Unter Umständen ist eine solche Doppellampe zwei einfachen vorzuziehen.

Auf die sorgfältige Ausführung der Lampen ist grosser Wert gelegt worden, und kommen nur im eignen Laboratorium geprüfte Exemplare zum Versand. Die uns zur Prüfung vorgelegte Lampe hat sich bestens bewährt, und können wir selbige zur Anschaffung empfehlen. Der Preis ist in Anbetracht der soliden und eleganten Ausführung kein hoher.

Eine weitere beachtenswerte Neuheit genannter Firma ist das „Argentometer“, das nach den Angaben von Professor Miethé angefertigt worden ist (Fig. 4). Es existieren zwar schon Senkswagen zur Prüfung der Stärke der Silberbäder, aber die Skalen derselben waren unpraktisch. Das neue Argentometer gibt den Gehalt des Bades an Silbernitrat direkt in Prozenten an. Die Teilung bewegt sich zwischen 5 und 18 Prozent, und dürfte für den praktischen Gebrauch ausreichend sein. Diese Silbermesser geben zwar keine absolut genauen Resultate, aber die erhaltenen Zahlen genügen für praktische Zwecke, und sie sind schnell ermittelt. Die massanalytische Methode gibt wohl genaue Bestimmungen, aber die Ausführung ist etwas zeitraubend und dem Reproduktionstechniker meist nicht gelauf. Das billige Instrumentchen, es kostet einschliesslich des Probeylinders in doppeltem Futteral nur 1,50 Mk., kann als ausserordentlich zweckdienlich ebenfalls empfohlen werden. Ad.

Litteratur.

Die Gewinnung des Aluminiums und dessen Bedeutung für Handel und Industrie. Von A. Minet. Ins Deutsche übertragen von D. E. Abel, Chemiker der Siemens & Halske A.-G., Wien. Mit 57 Figuren und 15 Tabellen im Text. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. Preis 7 Mk.

Bei dem grossen Interesse, welches das Aluminium hentzutage für die gesamte Reproduktionstechnik hat, liegt der Wunsch nahe, auch die Verfahren kennen zu lernen, nach denen es im grossen dargestellt wird. Die Aluminiumindustrie hat seit ihrem kurzen Bestehen enorme Fortschritte in der Fabrikation gemacht, und es ist sehr lehrreich, an der Hand des vortrefflichen Werkes diesen Werdegang zu verfolgen. Es werden zunächst die früher angewandten chemischen Methoden mit und ohne Anwendung von Natrium besprochen. Dann geht der Autor zu den elektrochemischen Ver-

fahren zur Gewinnung des Aluminiums über. Hierher gehören die elektrochemischen und elektrolytischen Methoden, die alle einzeln besprochen werden. Der zweite Teil des Werkes umfasst die Legierungen des Aluminiums, ferner eine grosse Anzahl interessanter Legierungen mit verschiedenen Metallen. Die vielseitige technische Verwendung, die das Aluminium bereits schon besitzt, ist ganz bedeutend, und wir lernen das aus dem Buche gründlich kennen. In der Photochemie wird das Metall zum Ausfällen von Gold und Silber aus unbrauchbaren Bädern vorgeschlagen und ferner als Blitzlichtpulver mit oder ohne Magnesium (Argentostat) verwendet. Vergessen ist die Anwendung des Aluminiums als Ersatz für den lithographischen Stein. Die Algraphie hat bereits so grosse Ausdehnung gewonnen, dass auch diese Verwendungsart hätte berücksichtigt werden sollen. Das Buch sei zum Studium bestens empfohlen. Ad.



Dreifarbennetzung

Direkt nach Natur-Dreifarben-Aufnahmen.

Gesam. Kameratechnik. Int. München 1914. Müllersche Buchdruckerei. München. W. 111. 1. 1914.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY.
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 9.

15. September 1902.

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Dass der Versuch, naturfarbige Aufnahmen mittels des Dreifarbenruckes nach der Natur direkt herzustellen, bis jetzt erfolgreich nicht gar häufig wiederholt wurde, scheint auf den ersten Blick recht verwunderlich. Es sieht nichts leichter aus, als mit einer compendiosen Kamera die Natur direkt durch die dreimalige Aufnahme und entsprechenden Filterwechsel zu photographieren. An sich hat dies auch keine besonderen Schwierigkeiten. Kameras, Platten und Filter sind für diesen Zweck vorhanden, die Wechselvorrichtungen sind recht bequem gemacht, die Aufnahme kann auf einem Streifen einer panchromatischen Platte geschehen, die Expositionszeiten sind kurz und die Resultate vielfach schon überraschend schön. Aber die Sache hat doch auch ihre Schwierigkeiten. Diese liegen einmal in der Unmöglichkeit, die drei Aufnahmen gleichzeitig mittels handlicher Vorrichtungen zu gewinnen, anderseits in der Schwierigkeit richtige Motive für die farbige Wiedergabe zu wählen.

Es erscheint bis jetzt unmöglich, die drei Aufnahmen gleichzeitig herzustellen. Zwar gibt es hierzu Vorrichtungen, aber diese sind so mangelhaft und unhandlich, dass sie wohl kaum gebrauchsfertig genannt werden können. Die Teilung eines einzelnen Lichtbüschels in drei Sonderbüschel, die Anordnungen der Platten u. s. w. zu bewirken, ist bis jetzt in befriedigender Weise noch nicht gelungen. Das Nacheinander der Aufnahmen ist aber mehr als eine zeitraubende Unbequemlichkeit. Es macht vor allem das Arbeiten beim geringsten Winde direkt unmöglich; fänden die Aufnahmen gleichzeitig statt, so wäre eine kleine Bewegung der Objekte nicht so störend wie sie jetzt ist. Ob jemals Mittel gefunden werden, dieses Uebel zu beseitigen, erscheint vorerst noch zweifelhaft, unmöglich ist es ja durchaus nicht, und theoretisch denkbare Wege giebt es viele.

Viel eher zu überwinden, ja nur eine Sache der Uebung ist die Schwierigkeit der Motive. Wer farbig photographieren will, hat mit allen Traditionen der Schwarzphotographie zu brechen, und wie schwer dies für den Praktiker ist, kann nur der ermessen, der sich auf diesem Gebiete bereits eingehend versucht hat.

Der Schwarzphotograph sucht fast immer Motive mit kräftigen Lichtern und Schatten. Er ist auf die Kontraste in der Helligkeit angewiesen. Da eigentlich nur immer eine Farbe — das Blau — wirkt, sucht er sein Bild durch die verschiedenen Tonwerte der Helligkeit zu beleben. Ganz anders der Farbenphotograph. Ihm ist der Lichtkontrast feindlich, er muss den Farbenkontrast suchen. Je verschiedener die Tonwerte in Bezug auf die Helligkeit sind, desto schwieriger wird die Aufgabe, desto ungleicher das Resultat.

Der Grund ist ja leicht einzusehen: je grösser die Tonwertsunterschiede der einzelnen Objekte, desto grösser die Gefahr, die hellen Lichter überzuexponieren, die tiefen Schatten unterzubeleuchten. Beides aber bedingt Verlust der Lokalfarbe, an deren Stelle im ersten Falle Weiss, im zweiten Schwarz tritt.

Daher erhält man die besten Farbenbilder an trüben Tagen mit gleichmässiger Beleuchtung. Aber auch an diesen wird nicht immer Zufriedenstellendes erreicht. Es giebt Tage mit besonders günstigen Verhältnissen; sie kennzeichnen sich durch den tiefen Ton der Farben, die an solchen Tagen satt und leuchtend hervortreten, ohne dass die Lichtkontraste zu gross sind.

Verfasser dieses hat in den letzten zwei Sommern wohl an die 500 farbigen Landschaftsaufnahmen gemacht, von denen viele als wohl gelungen wohl mit Recht bezeichnet werden können; aber erst allmählich hat er gelernt, Motiv und Tag, Beleuchtung und Stimmung so zu

wählen, wie es im Interesse des Resultates geboten ist. Der Erfahrene muss sich hier manchen Einschränkungen unterwerfen, deren Missachtung dem Neuling manche Fehlplatte einbringt; es geht ihm so wie dem Maler, auch er kann nicht alles malen; aber sein Gebiet ist viel grösser als das des Photographen; aber diese Erkenntnis kann uns die Freude am bereits Erreichten und die Lust, das Gebiet des Erreichbaren zu erweitern, nicht schmälern. Miethé.



Das k. u. k. militär-geographische Institut in Wien.

Von Dr. G. Aarland.

Nachdruck verboten.



ine Wanderung durch die ausgedehnten Räume des weltbekannten k. u. k. militär-geographischen Instituts in Wien, dessen Hauptaufgabe es ist, die Generalstabskarten für die österreichische Monarchie herzustellen, dürfte mancherlei interessanten und wertvollen Stoff bieten.

der Stich und Druck der offiziellen Kartenwerke unter militärischer Leitung.

Am 7. Januar 1839 erfolgte unter Kaiser Ferdinand I. die Gründung des k. u. k. militär-geographischen Institutes in Wien, zu dessen Direktor Ritter Campana von Splügenberg ernannt wurde. Sein Nachfolger war Oberst von Skribanek (1841 bis 1853) (Fig. 1).

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.



Die Führung hatte in liebenswürdigster Weise Herr Oberst Freiherr von Höbl, der Vorstand der technischen Gruppe dieses Institutes, übernommen. Er erteilte über alle gestellten Fragen eingehendste Auskunft und gab Erlaubnis, von dem Inhalt einer kürzlich im Verlage des militär-geographischen Instituts erschienenen und von Herrn Regierungsrat Hödlmoser bearbeiteten Schrift: „Das k. u. k. militär-geographische Institut zu Beginn des 20. Jahrhunderts“ ausgiebigen Gebrauch zu machen. Die beigegebenen Textbilder sind dieser Schrift entnommen. Ich kann nicht umhin, genannten Herren für alles meinen besten Dank auszusprechen.

Bis 1762 war die Landesvermessung und die Herstellung der Karten verschiedenen Fachleuten anvertraut. Von da ab übernahm die Armeeverwaltung die Durchführung der topographischen Aufnahmen, während die kartographische Bearbeitung immer noch Privatinstiuten anheimgegeben war.

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts geschah auch

In dem neuen Institut waren die Abteilungen der topographischen Zeichner, der Lithographen, der Kupferstecher und der Pressen, ein Triangulierungs-Kalkulobureau und die Zeichnungskanzlei des General-Quartiermeisterstabes enthalten. Dasselbst geschah auch die Heranbildung der Offiziere für die Mappierung.

Die Karten wurden in Kupferstich und Lithographie als Gravure und Kreidezeichnung hergestellt. Die Verkleinerung nach den Originalen erfolgte mittels des Pantographen, die Auszeichnung des Terrains fast immer in Schraffur mit Unterlavierung der Steilformen.

Die qualitativ hoch entwickelte Reproduktionstechnik entsprach aber nicht den Anforderungen in Bezug auf Schnelligkeit. Anfangs der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Spezialkarte 1 : 144 000 erst für etwa ein Drittel des Reiches vollendet. Nur die Generalstabskarte 1 : 288 000 war für den ganzen Bereich der Monarchie fertig, aber ein grosser Teil dieser Arbeiten war bereits wieder veraltet. A. von Fligely (Fig. 2).

der von 1853 bis 1872 Direktor der Anstalt war, suchte die Kartenherstellung in moderne Bahnen zu lenken. Ende der sechziger Jahre wurde eine Neuaufnahme der Monarchie vorgenommen und auf Grund derselben eine neue Spezialkarte grösseren Massstabes verhältnissmässig schnell ausgeführt. Diese Neuaufnahme der Monarchie und des Okkupationsgebietes dauerte von 1869 bis 1887. Die alte Methode wurde trotz der vorzüglichen Resultate verlassen und die Photo-

wesen wurden berücksichtigt und eingeführt, die technischen Einrichtungen verbessert und dem gesamten Personal eine gesicherte Stellung zugewendet. Die Arbeiten der geodätischen Gruppe konnten in einer weiteren Reihe von Bänden veröffentlicht werden. Spezialkarten erfuhren bedeutende Erweiterung und eine neue Uebersichtskarte von Mittel-Europa im Massstabe 1 : 750000 wurde begonnen. Der Nachfolger im Institutskommando ist der bisherige Stellvertreter,

Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



graphie und Heliogravüre herangezogen, die ein wesentlich schnelleres Arbeiten zulassen. Unter der Leitung der Direktoren Generalmajor von Dobner (1872 bis 1876) (Fig. 4) und Feldmarschall-Leutnant Guran (1876 bis 1879) (Fig. 5) wurde ein grosser

Fig. 7.



Teil der neuen Spezialkarte 1 : 75000 und ausserdem die Generalkarte von Mittel-Europa 1 : 200000 fertiggestellt. Diese Arbeiten wurden unter dem Direktorat des Feldmarschall-Leutnants Freiherrn von Wanka (1879 bis 1889) (Fig. 5) unter Hinzufügung von Bosnien und der Herzegowina vollendet. Auch die Katastralvermessung und militärische Aufnahme des Okkupationsgebietes fand unter seiner Leitung statt. Ausser weiteren kartographischen Arbeiten erschien auch 1881 der erste Band der „Instituts-Mitteilungen“, die die Leistungen des Institutes und wissenschaftliche Aufsätze über Geodäsie, Kartenwesen, Reproduktionstechnik u. s. w. enthalten. Der nächste Direktor, Emil Ritter von Arbter (1889 bis 1895) (Fig. 6) setzte die Arbeiten fort und ging an die Hebung der Qualität der Aufnahmesektionen und Karten. Feldmarschall-Leutnant Ritter von Steeb (Fig. 7), 1895 bis 1901 Direktor, stellte an die Leistungen des Institutes erhöhte Anforderungen in Bezug auf Qualität. Alle Fortschritte im Reproduktions-

Oberst im Generalstabskorps Otto Frank.

So viel über die Geschichte des militär-geographischen Institutes.

Die Hauptaufgabe der Anstalt ist, wie schon anfangs erwähnt, die Anfertigung der Karten für das Heer. Soweit angängig, können aber auch einschlägige Arbeiten für staatliche Zwecke, öffentliche Schulen und für Private angenommen werden. Von den fünf Gruppen, in die das Institut geteilt ist, interessiert uns in erster Linie die technische. Die Reproduktion und Vervielfältigung der Karten kommt ihr zu. Die Unterabteilungen derselben sind Photographie, Heliogravüre, Kupferstich, Lithographie, Photolithographie und Pressen.

Das jetzt noch bestehende Gebäude im VIII. Bezirk, Landesgerichtsstrasse 7, wurde Ende März 1840 im Bau begonnen (Fig. 8).

Das im April 1842 in drei Stockwerken fertige Gebäude wurde im August bezogen. In demselben befinden sich die Direktionskanzleien und sonstige Bureaus, Zeichen-, Kupferstichsäle, die Kupferdruckabteilung, Heliogravüre und Galvanoplastik. Später machte sich der Aufbau eines weiteren Stockwerkes notwendig. Während des Baues mussten verschiedene Abteilungen in anderen Gebäuden untergebracht werden.

Anfangs der siebziger Jahre erfolgte der notwendige Umzug des gesamten Schnellpressenbetriebes nach der Josephstädter Strasse 73 (Fig. 9).

Fig. 8.



1885 erfolgte im A-Gebäude die Errichtung eines chemischen Laboratoriums und später im B-Gebäude Dunkelkammer-Ateliers und ein drehbares photographisches Atelier. Es blieben im alten

Fig. 11.



Fig. 9.



Fig. 12.



Fig. 10.



Fig. 13.



Dieses Gebäude, das seit 1759 die berühmte Trattnerische Buchdruckerei beherbergte, wurde zum Unterschiede von dem in der Landesgerichtsstrasse erbauten A-Gebäude mit B belegt. Im Jahre 1880 wurde es ganz vom Institute übernommen und zum Betrieb der Schnellpressen eine vierpferdige Dampfmaschine aufgestellt.

A-Gebäude nur das chemisch-physikalische Laboratorium (Fig. 10), ein photographisches Versuchsatelier, die Räume für Hochätzung, die Heliogravür- und Kupferstich-Abteilung, Galvanoplastik und Kupferdruckerei (Fig. 11). Alle anderen Verfahren befinden sich in dem B-Gebäude. An Maschinen sind vorhanden: 15 litho-

graphische und 3 typographische Schnellpressen, 1 Satiniermaschine, 3 Schleif- und Körnmaschinen (Fig. 12), von denen namentlich letztere besonders interessant ist. Sie ist von einem Beamten des Institutes erfunden und besorgt jede gewünschte Körnung auf Stein und Aluminium. Ferner sind daselbst aufgestellt: eine Glaspoliermaschine zur Wiederherstellung zerkratzter photographischer Platten, eine Einstaubmaschine, eine Schneidmaschine, eine Egalisierdrehbank, eine Metallbohrmaschine und zwei Dynamomaschinen, die zur Beleuchtung den nötigen Strom liefern. Im Keller (Fig. 13) befindet sich das Steinlager und ein Raum, der als Papier-Feuchtkeller eingerichtet ist. — Beide Gebäude sind durch Telephonleitung verbunden. Das Personal besteht aus Offizieren des Generalstabes, der Truppe, des Armees- und Ruhestandes, aus dem Militärärzten und den Truppenrechnungsführern, dann aus den technischen Beamten und Militär-Kassenbeamten, aus Besoldeten ohne Rangklasse, die das technische Hilfspersonal bilden, aus Personen des Mannschaftsstandes und je nach Bedarf aus Civilarbeitern, Eleven und Lehrlingen. Unterrichtskurse, die im Institute abgehalten werden, dienen zur Erwerbung der nötigen Spezialkenntnisse. Der Mannschaftsbestand sind Soldaten, die nach erfolgter militärischer Ausbildung ihre Dienstzeit im Institute verbringen. Der Friedensstand beträgt über 600 Personen.

Die Photographie wird in weitgehendster Weise bei der Kartenerzeugung verwendet. Die Originale werden seit etwa 30 Jahren fast ausschliesslich auf Papier gezeichnet und photo-mechanisch reproduziert.

Die Heliogravüre wird zur Herstellung der Originalplatten benutzt, an denen jederzeit die erforderlichen Aenderungen vorgenommen werden können. Für Kartenblätter, die mehr vorübergehenden Charakter tragen, dient die photographische Uebertragung auf Stein, Zink und Aluminium. Dahin gehören fast alle Arbeiten für besondere militärische Zwecke, staatliche Anstalten, den öffentlichen Unterricht, industrielle Unternehmungen u. s. w. Ferner benutzt man diese Verfahren für Hilfsdrucke zur Erleichterung der Kartenzeichnung und für die Reproduktion von Terraindarstellungen in geschummerter Manier. Das Zeichnen auf Metall und Stein (Fig. 14) kommt für ergänzende Arbeiten in Anwendung und ist unentbehrlich bei Neueintragungen auf den Originalplatten und zur Ausführung zarter Linienkomplexe, die als Federzeichnung auf Papier stets mangelhaft ausfallen. Nachdem das Institut die ihm gestellten grossen Aufgaben mit Hilfe der Photographie und der photographischen Vervielfältigungsverfahren gelöst hat, geht man mit dem Gedanken um, für gewisse Fälle zum Kupferstich zurückzukehren. Man hat ihn nur

aufgegeben, weil Mangel an tüchtigen Kräften vorhanden war und die Arbeit zu lange Zeit in Anspruch genommen hätte. Qualitativ befriedigt der Stich mehr. Man trachtet nunmehr bei Ausführung von Neusticharbeiten einen tüchtigen Nachwuchs an Kupferstechern heranzubilden, was bei Ergänzungs- und Retouche-Arbeiten nicht der Fall ist. Vor der Hand wurden Proben für den Stich einer Karte 1:150000 hergestellt. Die Lithographie wird für farbige Ergänzungsplatten von Karten häufig gebraucht. Anstatt der Autographie kommt Tuschzeichnung auf Papier in Verbindung mit Photolithographie in Anwendung. Namen, Titel u. s. w. werden in Buchdruck hergestellt und in die Zeichnung eingeklebt. Verhältnismässig selten kommen Hochätzungen zur Verwendung.

Die Photographie findet schon seit über 50 Jahren in militär-geographischen Institute An-

Fig. 14.



wendung. Da die photographischen Apparate für die zu kartographischen Zwecken erforderlichen Präzisionsarbeiten damals nicht genügten, und ferner wegen der hohen Temperatur während des Sommers im Glashause, errichtete man nach den Angaben von Hübls in einem Parterrelokale des Gebäudes B Dunkelkammer-Ateliers mit elektrischer Beleuchtung. Die Einrichtung besteht aus einem hellen und dunklen Räume, die durch Schienen miteinander verbunden sind. In der Scheidewand ist das Objektiv angebracht. Das Fundament der Schienenbahn, wie der Mauerblock, der das Objektiv trägt, wurden von der Umgebung vollständig isoliert, um jede Erschütterung unmöglich zu machen. Im hellen Raume ist ein mit allen Beweglichkeiten versehenes Reissbrett aufgestellt, an dem das Original befestigt und von vier Bogenlampen zu je 25 Ampère beleuchtet wird.

Im Dunkelraum (Fig. 15), der gleichzeitig Sensibilisierungs- und Entwicklungsraum ist, befindet sich das Gestell zur Aufnahme der lichtempfindlichen Platten. Der Aufnahmeraum, der eine grosse Kamera vorstellt, wird durch gefärbte

Glühlampen erleuchtet, der Entwicklungsraum durch grosse gelbe und rote Schiebefenster. Durch leicht bewegliche Schiebethüren lassen sich die Räume trennen. Für geeignete Ventilation ist gesorgt. Diese Einrichtung, die sich bestens bewährt hat, gestattet auch, mit Leichtigkeit sogen. verkehrte Negative herzustellen, wie sie für Photogalvanographie, direktes Kopieren auf Aluminium und Buchdruck u. s. w. erforderlich sind. Das nasse Kollodiumverfahren dient ausschliesslich zur Reproduktion kartographischer Strichzeichnungen, während für Halbtonaufnahme und farbige Originale die Hübelsche Kollodium-Emulsion¹⁾ Anwendung findet. Das Kollodium, das jetzt zu den Aufnahmen dient, ist in folgender Weise abgeändert worden:

Cadmiumjodid	6 g,
Ammoniumjodid	4 "
Cadmiumbromid	2 "
Alkohol, 96 prozentig	200 ccm.

Fig. 15.



Fig. 16.



Nach dem Lösen und Filtrieren giebt man 1000 g zweiprozentiges Rohkollodium zu.

Der Entwickler besteht aus:

Wasser	1000 ccm,
Ferrosulfat (Eisenvitriol)	30 g,
Kupfersulfat	15 "
Essigsäure	30 ccm,
Alkohol	70 "

Die optische Ausrüstung ist von der Optischen Werkstätte von C. Zeiss in Jena erfolgt, und zwar wurde 1896 ein Anastigmat von 1270 mm Brennweite angeschafft und 1899 ein Planar 1 : 10 von 1480 mm Brennweite. Sollen von einem Original nur wenige Kopien hergestellt werden, so wird der Platinprozess²⁾, wie er von A. von Hübl ausgearbeitet wurde, benutzt, der ebenso wohlfeil wie einfach ist. Der Pigmentdruck, Chlorsilber-, Celloidin- und Albuminpapier sind ebenfalls im Gebrauch. Die Negative für photo-

lithographische Zwecke werden nicht verstärkt. Trotz ihrer Zartheit kopieren sie tadellos, wenn sie nur völlig klar sind.

Das wichtigste Verfahren bei Herstellung der Karten ist die Heliogravüre. Sie wird in zweierlei Form ausgeübt: als Galvanoplastik (Photogalvanographie) und als Ätzung. Erste Methode dient ausschliesslich zur Vervielfältigung der Karten. Das für dieses Verfahren erforderliche Pigmentpapier wird im Institut selbst präpariert. Die Rezepte hierzu sind in dem sehr empfehlenswerten Werke: Die photographischen Reproduktionsverfahren, von A. von Hübl, Halle a. S., Wilhelm Knapp, enthalten.

Das auf der versilberten Kupferplatte entwickelte Gelatinerelief ist ziemlich hoch und widerstandsfähig. Es wird mit feinstem Graphit überbürstet und in den galvanoplastischen Apparat (Fig. 16) gebracht. Bis zum Jahre 1884 waren 40 Daniellsche Trogapparate aufgestellt, in

denen der Kupferniederschlag erzeugt wurde. Dieser unständliche Betrieb wurde von da ab aufgehoben und dynamoelektrische Maschinen eingeführt. Die neue Anlage vermag bei voller Ausnutzung jährlich 3000 kg Kupfer zu produzieren. Die Schuckert'sche Dynamomaschine wird durch einen Gasmotor betrieben. In dem Maschinenraum, der von der eigentlichen Galvanoplastik durch eine Glaswand getrennt ist, befinden sich zwei weitere Dynamos für Licht- und Kraftübertragung. Je sechs Zersetzungströge für Platten bis zu 35 qdm Flächenraum bilden eine Gruppe, deren drei vorhanden sind. Der Betrieb mit Platten verschiedener Grösse erfordert genaueste Schaltung in der Weise, dass die drei Gruppen nebeneinander und die jeder Gruppe zukommenden sechs Zersetzungszellen hintereinander geschaltet sind. Für Druckplatten bis zu 100 qdm sind noch zwei grosse Tröge vorhanden und ausserdem ein Eisenbad für die sogen. Verstählung. Die Gesamtstromstärke beträgt bei normalem Betriebe 120 Ampère, so dass auf jede Gruppe 40 Ampère kommen. Jede eingehängte

¹⁾ Die Kollodium-Emulsion. Von A. von Hübl. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

²⁾ Der Platinruck. Von A. von Hübl. 2. Auflage, 1902. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Platte nimmt in zehn Stunden um etwa 0,5 kg Kupfer zu. Die Bäder bestehen aus 20 prozentiger Kupfersulfatlösung, der auf je 100 Teile 3 Teile Schwefelsäure zugesetzt worden sind. Die Lösung wird durch ein Rührwerk in Bewegung gehalten, das von der Maschine in Betrieb gesetzt wird. Um den gebildeten Kupferniederschlag leicht abheben zu können, werden die Platten vor dem Einhängen in das Bad mit Kalium-Silbercyanidlösung, die Kreide als Putzmittel enthält, abgerieben. Nachträglich wird die zarte Silberschicht durch Aufgiessen von alkoholischer Jodtinktur in Wasser in Jodsilber umgewandelt. Sollen Korrekturen vorgenommen werden, so bringt der Kupferstecher auf der versilberten Platte an den betreffenden Stellen mässige Vertiefungen an, so dass das Kupfer freiliegt. Im galvanoplastischen Apparat wird dann in etwa 10 bis 15 Stunden der Kupferniederschlag erzeugt. An dem blanken Kupfer

Fig. 17.



haftet der Niederschlag, während er sich vom Jodsilber löst. Nach Planschaben der Korrekturstellen werden die Umänderungen eingetragen. Bei grösseren Auflagen verstäht man die Kupferplatte, wozu sie mit Ammoniak und Spiritus von Fett und Oxyd befreit wird. In dem Eisenbade bleiben die Platten etwa vier Minuten. Die Herstellung von Hochplatten dauert bei zehnstündigem Betriebe ungefähr acht Tage, von Tiefplatten etwa zwölf Tage.

Bei dem Aetzverfahren wird mit Hilfe des Pigmentdruckes ein negatives Bild auf die mit Staubkorn versehene Kupferplatte übertragen, das mit Eisenchlorid getätzt wird (Fig. 17).

Die Photolithographie wird als Umdruck- und direktes Kopierverfahren angewandt. Zum Kopieren wird eine speziell für das Institut angefertigte Bogenlampe von 100 Ampère benutzt. Um das Zerspringen der Kopierrahmenscheiben bei der ungeheuren Hitze möglichst zu beschränken, ist direkt vor der Lichtquelle ein Ventilator angebracht, der fortdauernd kalte Luft zuführt. Der Umdruck erfolgt auf Stein, Zink

oder Aluminium. Bei dem direkten Kopierprozess wird eine mit Chromat-Fischleimnischung überzogene Aluminiumplatte übertragen. Der Umdruck wird mit erstaunlicher Sicherheit ausgeübt. Da das Papier bei den verschiedenen Manipulationen sich dehnt, so wird bei Anfertigung des Negatives die entsprechende, durch langjährige Erfahrung bekannte Differenz in Rechnung gezogen. Die Feuchtung vor dem Umdruck erfolgt so lange, bis das genaue Mass der Karte erreicht ist. Mit Hilfe der Photolithographie werden jährlich gegen 2500 Steine und Platten hergestellt (Fig. 18).

Auch zur Herstellung von Blaudrucken, als Unterlage für den Zeichner wird das Verfahren benutzt. Die Steinzeichnung wird mit Tusche ausgeführt. Die Firnisfarbe stört aber den Zeichner oft, weil die Zeichenfeder verunreinigt wird, und bei geschummerten Arbeiten hängt sich der Bleistift- oder Kreidestaub an die gedruckten

Fig. 18.



Linien. Um dies zu vermeiden, stellt man Anilinblaudrucke her, indem man den Stein mit Anilinfirnisfarbe einwalzt. Der Abdruck wird in der lithographischen Presse auf Zeichenpapier gemacht, das mit absolutem Alkohol getränkt ist. Am folgenden Tage wird der Firnis mittels Benzols entfernt.

Auch wegwischbare Graphitdrucke dienen hierzu. Man bekommt diese in der Weise, dass man einmal mit fester Druckfarbe einwalzt und mehrere Abdrücke macht, so dass am trockenen Stein nur ein Hauch Farbe zurückbleibt. Diese wird mit Graphitpulver eingestaubt, der Ueberschuss mit Watte entfernt, der Stein mit Reismehl gereinigt und mit einem feuchten Bogen bedeckt. Nach Wegnahme desselben drückt man auf Zeichenpapier und reibt den Druck nach dem Trocknen mit Reismehl ab. Der Graphitdruck lässt sich mit Radiergummi leicht entfernen. Bei Pausen auf Kupfer kann man sich des direkten Kopierverfahrens bedienen. Man entwickelt in kaltem Wasser, färbt mit Methylviolett und brennt ein.

Der Druck der Karten geschah früher ausschliesslich von Steinen, minderwertiger Arbeiten von Zink. Zu diesem Zwecke wurden von Originalplatten Umdrucke hergestellt, die nach dem Eindringen auf der Handpresse in die Schnellpressen (Fig. 19) gebracht wurden. Seit einigen Jahren werden Aluminiumplatten verwendet, da die Umdrucke schärfer und widerstandsfähiger sind, als auf Stein. Dazu kommt die leichte Handhabung, Unzerbrechlichkeit, Raumersparnis, Faktoren, die bei den grossen

schliesslich weisses Hanfpapier zur Verwendung. Um deutlichen Druck zu erzielen, wird mit stoffreicher strenger Farbe unter hoher Spannung gedruckt. Es werden nur 250 bis 300 Abdrücke stündlich fertiggestellt, obschon die Pressen das doppelte Quantum zu liefern im stande sind.

Die fertigen Drucke werden durch eine eigens hierzu gebaute Staubmaschine (Fig. 20) geschickt. Diese Maschine staubt jeden Druck ein und bürstet den Ueberschuss wieder ab. Erreicht wird hierdurch, dass beim Gebrauch der Karten

Fig. 19.



Fig. 21.



Fig. 20.



Fig. 22.



Kartenformaten sehr wichtig sind. Die ganze Spezialkarte, die meisten Garnisonkarten, die hypsomtrischen und geologischen Karten mit flachen und gerasterten Tönen werden jetzt von Aluminiumplatten gedruckt. Die bis jetzt vorhandenen etwa 4000 Platten sind in mässig grossen Kästen bequem und übersichtlich aufbewahrt. Um die Einführung des Aluminiumdruckes in dem k. u. k. militär-geographischen Institute haben sich Oberst von Hübl und Regierungsrat Hödlmoser besondere Verdienste erworben. Im XX. Band der Instituts-Mitteilungen hat von Hübl eine wertvolle Arbeit über die Aluminiumdruckplatten publiziert. Zum Druck der Karten wird in der Regel trocknes, geleimtes Papier benutzt, für die Militärkarten kommt aus-

im Felde die Farbe nicht mehr verwischt werden kann.

Da nur ausnahmsweise von den Originalplatten gedruckt wird, werden die Kupferdruckpressen verhältnismässig wenig benutzt. Bei Seekarten, Revisions-Exemplaren, nach neu hergestellten oder korrigierten Platten und bei Heliogravüren nach Gemälden kommt nur der Kupferdruck zur Anwendung. Lediglich auf besonderen Wunsch werden Spezialkartenblätter, und dann auf Japanpapier, gedruckt. Wenn dieses ausgezeichnete Papier leichter zu beschaffen wäre, würde es zur Kriegskarten-Erzeugung allgemein herangezogen werden.

Karten, die in grosser Auflage gedruckt werden müssen und keinen zu häufigen Korrek-

turen unterliegen, werden auf Buchdruckpressen gedruckt. Hierher gehören die Schulhandkarten mit ungefähr zehnfachem Farbdruck, von denen 70000 bis 80000 Stück jährlich gebraucht werden. Im Jahre 1900 wurden im Institut etwa eine Million Karten hergestellt, wozu 3076000 Drucke von Stein und Aluminium, 9800 von Kupferplatten und 920000 von der Buchdruckpresse nötig waren. „Die Institutskartenwerke werden in dem Zeichnersaale (Fig. 21) in tiefschwarzer Tusche ausgeführt. Die Reinzeichnung erfolgt mit der Beschreibung, der die Ausführung des Gerippes, aber ohne Kulturen, folgt. In diesem Stadium wird von der Karte eine heliographische Platte angefertigt, die für etwaigen Bedarf aufgehoben wird. Nach Ergänzung der Originalzeichnung durch 100 m-Schichtenlinien wird eine photolithographische Druckplatte hergestellt, so dass von jedem nach 1895 erschienenen Blatte der Spezialkarte Schrift- und Gerippe-Ausgaben, mit und ohne Schichtenlinien zu haben sind.

Von jeder neuen heliographischen Platte wird vor ihrer Benutzung eine galvanische Hochplatte genommen. Die Reproduktion geschmürter Zeichnungen geschieht unter Zuhilfenahme eines Linienrasters. Das Rasternegativ wird photographisch auf Stein oder Aluminium übertragen.“

Kleine Korrekturen werden auf den Kupferplatten durch Ausklopfen der betreffenden Stellen und Nachstechen ausgeführt; grössere, wie beschrieben, mit Hilfe der Galvanoplastik. Mitunter sind die Veränderungen so ausgedehnt, dass Neuzeichnung und Heliogravüre grösserer Teile vorgenommen werden muss (Fig. 122). Besser als auf Stein lassen sich Korrekturen auf Aluminium ausführen. Beim Ueberstreichen der zu ändernden Stelle mit Schwefelsäure wird lediglich die Zeichnung entfernt, ohne dass eine Vertiefung entsteht. Mit chemischer Tusche, Kreide oder Bleistift werden die Änderungen eingetragen.



Präge- und Imitationsdruck und praktische Herstellung von Aquarellpapier-Imitationsplatten.

Von F. Hesse in Wien.

Nachdruck verboten.

Von der Erkenntnis ausgehend, dass die Struktur des Materiales, nehmen wir an, es handelt sich um das Korn eines Papieres oder um das Gewebe einer Leinwand, auf dem irgend eine künstlerische Darstellung, es sei dies nun eine Zeichnung, ein Aquarell oder ein Oelgemälde, zu stande gebracht wurde, wesentlich zur Erhöhung einer künstlerisch stimmungsvollen Wirkung beiträgt, war man seit jeher bestrebt, bei gewissen Druck-Erzeugnissen auch die Körnung des Papieres oder die Struktur der Leinwand, nebst gewissen, durch die Charakteristik der Malerei bedingten Unebenheiten einzelner Farbenkomplexe in möglichst getreuer Weise nachzuahmen. Zumeist geschah dies nach Vollendung und Trocknung des farbigen Druckes durch Aufdruck von Steinen oder Platten, auf denen die betreffende Struktur in erhabener oder vertiefter Weise mittels Ätzung bewirkt wurde, in der Steindruck-, Hand- oder Schnellpresse, oder wenn es sich um die fabrikmässige Herstellung von Massen-Erzeugnissen handelte, mittels gravierter und geätzter Prägeplatten und Stahlwalzen mit eigenen Prägepressen oder sogenannten Gaufriermaschinen.

Anwendung findet der Präge- und Imitationsdruck gegenwärtig nach zwei Richtungen: Einerseits für Reproduktionen künstlerischen Genres, nach Zeichnungen, Aquarellen und Oelgemälden,

um denselben, wie schon erwähnt, ein weiches, stimmungsvolles Aussehen zu verleihen, und andererseits für die diversen merkantilen Druckerezeugnisse, Etiquetten und Luxuspapiere aller Art, Arbeiten, bei denen es sich dann in der Regel um ausgesprochene Reliefs figuralen oder ornamentalen Charakters, Schriften, sowie auch um Moiré-, Leder- und stoffliche Dessins u. s. w. handelt, für deren Herstellung jedoch in der Regel die schon erwähnten Prägepressen, Gaufrier- oder Walzwerke dienen.

Im ersteren Falle, bei Herstellung von Reproduktionen künstlerischen Charakters, und dann, wenn die Ausführung auf photomechanischem Wege erfolgt, ist man in neuerer Zeit von der Inanspruchnahme solcher Mittel so ziemlich abgekommen, da man von der Ansicht ausgeht, dass die Aufgabe, das Stoffliche des betreffenden Objektes oder die Charakteristik des Trägers einer künstlerischen Darstellung, es sei dies nun ein derb gefurchtes Papier, eine Leinwand, eine Holztafel oder ein sonstiges Material, wiederzugeben, heute dem Reproduktionstechniker zufällt, der bei Wiedergabe der Zeichnung und Farbe gleichzeitig auch die Struktur des Papieres oder der Leinwand berücksichtigen muss, insofern diese zur allgemeinen Gesamtwirkung beiträgt.

Nichtsdestoweniger kommt aber auch bei derlei Darstellungen, namentlich bei solchen

nach aquarellierten Originalen, noch immer der Imitationsdruck zur Verwendung, und derlei Blätter erhalten auch einen ganz eigenartigen Reiz, vorausgesetzt, dass die Körnung der Platte eine natürliche, dem wirklichen Papierkorn entsprechende ist. Reproduktionen nach Originalen mit reicherem Kolorit zeigen zumeist ein speckiges, nichts weniger als künstlerisches Aussehen; gewisse unvermeidliche Härten drängen sich in den Vordergrund, und der Gesamteindruck ist in der Regel ein unbefriedigender. Die Wirkung, welche bei derlei Blättern mitunter so eine Prägeplatte herbeizuführen im stande ist, ist geradezu eine überraschende. Der mit den Erfordernissen der Drucktechnik minder Vertraute wird einfach sagen: Ja, warum druckt man denn nicht gleich auf Aquarellpapier? Dieses wäre allerdings das einfachste und richtigste Auskunftsmittel. Bisweilen wird ja auch unter gewissen Voraussetzungen auf derlei Papieren gedruckt. Aber für den Farbendruck, und dann, wenn es sich um photographische, autotypische und andere Platten mit feinen Zeichnungsdetails handelt, können nur weiche, geschmeidige Papiere mit möglichst glatter Oberfläche Verwendung finden, weshalb Papiere mit rauher, körniger Struktur vor dem Druck zumindest einer Satinage unterzogen werden müssen. Nach Fertigstellung der Drucke kommt zwar durch Einwirkung entsprechender Feuchtigkeit die ursprüngliche Struktur des Papiers zum Teil wieder zum Vorschein, aber der Gesamteffekt wird immerhin ein sehr fraglicher sein.

Die Anfertigung einer Imitationsplatte für Aquarelldrucke unterliegt insofern keiner besonderen Schwierigkeit, da ja hier nicht, wie bei Oelbildern, mit Farbe erhabene aufgetragene Stellen vorkommen, sondern die Farbe in ihrem hellsten und tiefsten Tonwerte liegt zumeist flach auf dem Papier, daher auch nur die Körnung von letzterem in Betracht zu ziehen ist.

Ein möglichst dicker Stein von der Grösse des zu imitierenden Druckes wird mit ganz grobem Sande, wie er zum Rohschleifen des Lithographiesteines benutzt wird, gekörnt und mittels glatter Walze mit fetter Farbe aufgetragen, so dass nur die Spitzen des Kornes Farbe annehmen, dagegen alle tieferen Stellen von derselben befreit bleiben; hierauf ist die ganze Fläche mit Kolophonium einzustauben, anzuschmelzen und hochzuätzen; sobald man glaubt, die gewünschte Tiefe, bezw. Höhe des Kornes erreicht zu haben, wird der Stein mit Terpentin und Wasser vollständig gereinigt und sodann für den in Rede stehenden Zweck geeignet erscheinen. Sollte es sich zeigen, dass die Körnung noch zu wenig zum Ausdruck kommt, so kann auch das Auftragen und Ätzen ein zweites und drittes Mal wiederholt werden. Obwohl man nach dieser Methode ein ganz

schönes, gleichmässig wirkendes Korn erreicht, so hält dasselbe doch keinen Vergleich mit jenem des Aquarellpapiers aus, und es ist un schwer, die künstliche Nachahmung sofort zu erkennen.

Handelt es sich um die Nachbildung eines Oelgemäldes, also um die mehr oder weniger derbe Struktur der Leinwand, auf welche dasselbe gemalt wurde, so wird zumeist folgender Weg eingeschlagen: Man trägt einen glatt geschliffenen Stein mit fetter Farbe gleichmässig auf, bis er vollständig gedeckt erscheint, legt ein entsprechend grosses Stück Kanevas oder anderen, ähnlichen Stoffes von möglichst grober Struktur darauf und zieht dasselbe unter schwacher Spannung durch die Presse. Die einzelnen Fäden und Erhöhungen des Gewebes werden die Farbe vom Steine abheben und solcherweise auf letzterem ein negatives Bild der Leinwand, resp. des Gewebes erzeugen, das in der oben erwähnten Weise mit Kolophonium einzustauben, anzuschmelzen und hochzuätzen ist.

Oder es kann, falls man eine umgekehrte Wirkung der Imitation, nämlich die einzelnen Fäden vertieft auf dem Abdruck erhalten will, das mit fetter Farbe eingewalzte Gewebe auf einen glatten Stein übertragen und hochgeätzt werden. Ferner verwendet man auch, um besonders hart ausgeprägte Strukturen zu erhalten, mit Vorliebe anstatt des Gewebes mehr oder weniger fein gearbeitete Messingnetze.

Um aber ausser der Leinwandstruktur auch gleichzeitig die erhöhten Farbstellen, also das Pastose der Oelmalerei, entsprechend zum Ausdruck zu bringen, muss folgendermassen vorgegangen werden: Auf einem Abklatsch der Pause- oder Konturplatte des zu imitierenden Bildes sind alle Stellen, welche mehr oder weniger erhaben erscheinen sollen, mit Deckmasse oder Gunmilösung, je nach Erfordernis in Punkten, Strichen oder Flächen einzuzeichnen und erst, nachdem über diese Zeichnung fette Farbe aufgetragen wurde, ist die Leinwandstruktur in üblicher Weise zu übertragen. Wenn dies geschehen, wird der Stein sorgfältig gewaschen, wodurch naturgemäss auch alle Stellen, welche mit Deckmasse gezeichnet waren, für die Ätzung blossgelegt werden. Da hier ein einmaliges Ätzen nicht immer ausreicht, so kann man alle Partien, welche nach der ersten Ätzung genügend tief erscheinen, mit Asphalt überziehen und die tiefe Prozedur ein zweites, auch drittes Mal vornehmen, bis endlich die tiefsten Stellen, d. h. die am Original kräftigst aufgetragenen Farbflächen, erreicht sind. Ausser diesen beiden Imitationen können selbstverständlich auch andere Zeichnungen, oder Dessins, wie Moirémuster, Rasterlöcher, Guillochen u. s. w. für genannte Zwecke zur Ausführung gelangen.

Um von einer durch Ätzung vertieften Struktur oder Zeichnung einen wirkungsvollen Abdruck zu erzielen, bedarf es selbstverständlich einer ziemlich bedeutenden Spannung der Presse. Es müssen daher dementsprechend die Drucke vollkommen trocken sein, damit die Farbe nicht abzieht, oder, um letzteres zu vermeiden, ist der Stein vor jedesmaligem Durchziehen zu befeuchten. Im allgemeinen wird das Prägen oder Imitieren mittels Reiberdruckes, d. h. in der Handpresse in trockenem Zustande, auszuführen sein. Wenn jedoch die Struktur nicht scharf genug ausdrückt, sind die Abdrücke vorher in gefeuchtete Makulaturen einzuschlagen. Bei Strukturen, welche einen genauen Passer bedingen, sind die Bogen wie bei dem Druck der Farben einzeln aufzunadeln, nur muss selbstredend eine Feuchtung des Papierses ausgeschlossen bleiben, oder sie darf nur in sehr beschränktem Masse Anwendung finden.

In der Schnellpresse ist jedoch unter gewöhnlichen Umständen und auf trockenem Wege, selbst bei stärkster Spannung, ein wirkungsvoller Prägedruck nicht ausführbar. Es muss daher zu diesem Behufe noch eine Matrize von genauer Grösse der Imitationsfläche angefertigt werden, und zwar sind mehrere Bogen starkes ungelimes Papier, am besten Kupferdruckpapier, auf den Cylinder zu cachieren und nach eingetretener Trocknung gleichmässig mittels wasserbenetzten Schwammes zu durchfeuchten. Wenn dies geschehen, wird der Stein in die Schnellpresse eingerichtet, die nötige Spannung gegeben und die Maschine so lange in Gang gehalten, bis alle vertieften Particen des Steines durch successives Verstärken der Spannung in erhabener Weise auf den korrespondierenden Stellen des Cylinders erscheinen.

Nun lässt man die Maschine noch so lange laufen, bis die Feuchtigkeit aus der Matrize schwindet, damit ein event. Zusammengehen derselben durch spätere Trocknung ausgeschlossen bleibt.

Die Drucke selbst müssen hier unter allen Umständen etwas gefeuchtet werden, da in trockenem Zustande durch den bedeutend schwächeren Cylinderdruck ein gutes Resultat nicht zu erzielen ist; ebenso sind auch die Steine im allgemeinen kräftiger zu ätzen, als für Handpressen-Imitierung. Eine derartige Matrize hält mehreren tausend Abdrücken Stand und ist, sobald sie abgenützt, d. h. nicht mehr den gewünschten scharfen Druck ergibt, zu erneuern. Der Stein ist immer mässig feucht zu halten und von Zeit zu Zeit, sobald sich Spuren von abgezogener Farbe zeigen, mit Benzin zu reinigen.

Obgleich nach den bisher besprochenen Verfahren durch Umdruck und Ätzung fast alle in der Praxis vorkommenden Prägen ausführbar sind, so beschränkt sich deren Anwen-

dung doch nur auf gewisse Arbeiten, da ja eigentlich der ganze Prozess, durch die bedingte Feuchtung und nachherige sorgfältige Trocknung der zu imitierenden Drucke, etwas unständig und zeitraubend, folglich auch kostspielig ist; diese Verfahren sind daher nur dann mit Erfolg zu verwerten, wenn es sich um kleine Auflagen oder höchstens solche von einigen tausend Bogen handelt. In der Etikettenfabrikation, sowie zur Erzeugung von Luxuspapieren aller Art, also auf dem eigentlichen Gebiete des Prägedruckes, werden daher genannte Arbeiten nicht mehr in der Steindruckpresse, sondern mittels eigener Präge- und Gaufriermaschinen ausgeführt.

Für die ersteren sind spezielle Stahl- oder Messing-Prägestanzen erforderlich, die in mehr oder minder tiefer Gravirung die entsprechenden figuralen oder ornamentalen Motive und Schriften enthalten, während für die Prägung flacher Dessins in den mannigfaltigsten Ausführungen die betreffenden Gravuren auf einer Stahlwalze angebracht sind.

Prägepressen kommen heute in einfachster Form bis zu solchen mit zwei und vier zusammenkuppelbaren, automatisch ein- und ausfahrenden Presstischen, die abwechselnd unter den Druckmechanismus gelangen, in den Handel. Jeder Tisch wird von einem besonderen Arbeiter bedient und durch das abwechselnde Materialeinlegen, sowie Ein- und Ausfahren der Tische die denkbar höchste Arbeitsleistung erzielt. An jeder Tischseite der Maschine befindet sich ein Handhebel, mit welchem jeder der Arbeiter von seinem Platze aus die Maschine bequem ein- und ausrücken kann. Nach Belieben kann auch jeder Tisch einzeln ausser Betrieb gesetzt und nur mit einem Tisch weiter gearbeitet werden, sowohl während des Stillstandes wie auch während des Ganges der Maschine. Das Ausserbetriebsetzen der beiden Tische geschieht leicht und schnell durch einen Druck auf den kleinen Tischhebel, während ein anderer leichter Hebeldruck das Inbetriebsetzen des Tisches wieder herbeiführt. Mittels derartiger Maschinen können daher pro Arbeitsstunde einige tausend solcher Prägen bequem ausgeführt werden.

Die Gaufriermaschinen, auch Grainier- und Muster-Kalander genannt, kommen gleichfalls in verschiedener Form, und zwar zwei- und dreiwalzig, d. i. mit einer Stahl- und einer, bzw. zwei Papierwalzen in den Handel. Die letzteren dreiwalzigen Gaufriermaschinen zeichnen sich durch aussergewöhnlich starke Bauart aus und dienen hauptsächlich zum Grainieren und Prägen von starkem Papier, Kartonpappe und anderen Stoffen, die auf einer Seite Prägung erhalten, auf der anderen Seite dagegen glatt bleiben sollen. Behufs Erzielung der einseitigen Prägung läuft die obere gravierte Stahlwalze unter starkem

Druck auf der zweiten, glatten Papier-Gegenwalze. Letztere wieder läuft, damit etwaige Eindrücke der gravierten Walze sofort beseitigt werden, auf einer dritten, glatt gedrehten, gusseisernen Gegenwalze, deren Druck die Papierwalze stets glättet. Hat durch langes Arbeiten die Papierwalze eine rauhe, unebene Oberfläche erhalten, so stellt man die obere, gravierte Stahlwalze ab und lässt die Papierwalze nur gegen die ebene Gusswalze laufen. Durch den Druck der letzteren wird die Papierwalze geglättet und erhält in kurzer Zeit wieder eine ebene Oberfläche.

Ausser zur einseitigen, kann man den Kalandr auch zur doppelseitigen Gaufrage verwenden, wenn man die gusseiserne Gegenwalze abstellt und die gravierte Walze gegen die Papierwalze laufen lässt, damit sich in diese das Muster eindrückt.

Solche Kalandr werden zum Gaufrieren, Grainieren und Prägen von Bogen- und Rollenpapier gebaut, für Bogengaufrage werden Ein- und Ablegetische angebracht. Zur Rollengaufrage ist der Kalandr mit Breithaltervorrichtung zum faltenlosen Durchführen des Papiers, sowie mit quadratischen Auf- und Abwickelachsen mit Konussen und mit Friktionsbremsen mit feststehenden Handrädern ausgestattet.

Der Arbeitsdruck der Walzen kann durch Gewichtsbelastung oder -Entlastung reguliert werden. Die Gewichtshebel sind mit einer Entlastungsvorrichtung eingerichtet, welche bei etwaigen Betriebsstörungen oder Unglücksfällen das augenblickliche Aufheben des Walzendrucks ermöglicht. Ferner ist die Maschine mit Schraubendruck und zur Walzenstellung dienenden Handrädern ausgestattet. Dieselbe wird nur für Motorbetrieb mit Fest- und Losscheibe, sowie Ausrücker geliefert.

Für die Herstellung von Reproduktionen künstlerischen Charakters nach Aquarellen, wo es sich also nur darum handelt, die Körnung des Papiers möglichst täuschend nachzuahmen, da bei derlei Bildern die Farbe nicht so pastos wie bei Oelgemälden aufgetragen erscheint, empfiehlt es sich, die Imitationsplatten direkt nach Aquarellpapieren, und zwar auf galvanischem Wege abzunehmen. Die Resultate, welche auf die Weise erreicht werden können, sind überraschende, da die Körnung des betreffenden Papiers mit allen Feinheiten und Zufälligkeiten genau wiedergegeben wird. Der hierbei einzuschlagende Vorgang ist folgender:

Ein Bogen Aquarellpapier, von der Grösse des zu imitierenden Bildes, wird auf der Vorderseite mit Paraffin gesättigt, um ihn gegen Wasser und Säuren unempfindlich zu machen. Das über-

schüssige, in den Vertiefungen des Papiersitzende Paraffin, wird sodann, nachdem man vorher den Bogen auf eine mässig heisse Platte gelegt hat, durch Abreibung mittels eines weichen Tuches oder Lappens entfernt. Hierauf werden um eine entsprechend grosse, glatte Stereotypplatte Eisenstäbe gelegt und der hierbei sich bildende Raum mit einer aus 70 Teilen Wachs und 30 Teilen Stearin bestehenden Wachsmasse, wie eine solche gewöhnlich auch zum Formen von Holzschnitten und dergl. verwendet wird, bis zur Höhe von etwa 5 mm ausgefüllt.

Nach 6 bis 8 Minuten, bei eintretender Erstarrung der Wachsoberfläche und Entferrnung der Eisenstäbe, wird der zu kopierende, mit Paraffin gesättigte Papierbogen mit der gekörnten Seite nach oben auf die Fläche gelegt und in der hydraulischen Presse niedergedrückt. Vor dem Niederpressen wird noch die präparierte Papierfläche mit einem Seidenpapierbogen und dieser mit einem weichen Pappendeckel bedeckt. Nach vollständiger, in etwa 10 Minuten eintretender Erstarrung der Wachsoberfläche wird die Presse geöffnet und der auf der Wachsoberfläche fest klebende Bogen für den galvanischen Strom auf folgende Weise leitend gemacht: Um den Rand des Papiers werden 5 mm breite, rückwärts mit Wachs bestrichene Bleifolienstreifen geklebt und mit der Bleiplatte in Kontakt gebracht. Ist dies geschehen, so wird Graphit in Spiritus angerührt und die präparierte Papierfläche mittels weichen Pinsels damit bestrichen. Nach Trocknung des Anstriches wird derselbe mit einer sehr weichen Bürste blank gebürstet und die ganze Form an Haken in den galvanischen Apparat gehängt.

Es empfiehlt sich, wegen rascheren Ueberziehens mit Kupfer, etwas stärkeren Strom zu geben. Nach mehreren Tagen, wenn die Kupferplatte die entsprechende Dicke hat, kann die Form aus dem Apparate genommen, die Platte abgehoben, beschmitten und, nachdem man dieselbe rückwärts etwas abgefeilt hat, sofort zur Prägung verwendet werden. Der grösseren Widerstandsfähigkeit halber empfiehlt es sich jedoch, die Platte vorher mit einem Nickelüberschlag zu versehen.

Derlei Imitationsplatten können für Prägungszwecke in der Steindruck-Handpresse, indem man dieselben einfach auf einen Stein legt, oder in der Steindruck-Schnellpresse, indem man sie auf ein Plattenfundament spannt, verwendet werden, ferner in der Kupferdruckpresse und endlich, auf Holz- oder Bleifuss montiert, in der Buchdruckpresse; letzteres wird namentlich bei Herstellung grösserer Auflagen besonders zu empfehlen sein.



Die Veränderungen in der Technik des Buchdrucks.

Von Johann Pabst in Wien.

Nachdruck verboten.

Es werden nun bald hundert Jahre sein, seit in der bis dahin in altherwürdiger Weise betriebenen Technik des Buchdrucks die erste Veränderung eintrat, und es war gleich eine ganz gewaltige. Die Erfindung Königs revolutionierte den Druck und wir zehren heute noch von ihr. Bis in unsere Tage aber blieb der andere, der ebenso wichtige Teil der Druckkunst, die Herstellung der druckbaren Form, unverändert. Das Buch wurde und wird noch gesetzt, sein Schmuck und seine Bilder wurden und werden auch heute noch oft geschnitten und gestochen. Nach beiden Richtungen stehen aber schon geraume Zeit die Konkurrenten der Handarbeit auf dem Plan, für den Text der Druckwerke die Setzmaschine, für den Bilderschmuck noch viel länger die chemigraphischen Verfahren.

Die Setzmaschinen sind erst in Einführung begriffen, und es ist die Form, in welcher sie einen durchschlagenden Erfolg erzielten, trotzdem nicht jene, in der sie einen solchen von sehr langer Dauer haben werden. Die drei Maschinen, um welche es sich zur Zeit stets handelt, wenn von Setzmaschinen die Rede ist, die Linotype, Monoline und der Typograph, liefern ein Produkt, dem gerade das Wesentliche des Satzes, die Beweglichkeit, fehlt, die beliebige eventuell notwendige Veränderungen gestattet. Die starren Zeilen dieser Maschinen stellen eigentlich, könnte man sagen, eine Rückkehr zu den Uranfängen der Buchdruckerkunst, zu den Tafeldrucken dar. Die notwendigen Veränderungen, denen Satz immer unterworfen ist, die Korrekturen, sind ein schwerwiegendes Moment, das gegen die jetzigen Setzmaschinen spricht und diese auch nicht zu einer vollständigen Verdrängung der Handarbeit gelangen lassen wird. Die Korrektur, auch die unbedeutendste, erfordert stets den völligen Neusatz, resp. Guss der betreffenden Zeilen, bedeutet also einen die Endleistung beeinträchtigenden Zeitaufwand, und ist ausserdem, was auch beachtenswert, die Quelle möglicher neuer Fehler. Wenn man nun auch bei Zeitungen, für die die Setzmaschine in erster Linie in Betracht kommt, seit Einführung derselben gegen die Druckfehler, richtiger sollten sie Satzfehler heissen, noch viel toleranter als früher geworden ist, für bessere Bücher und Druckwerke wird dies doch wohl nicht statthaben. Setzmaschinensysteme, welche diesen Umstand im Auge haben und Einzelbuchstaben verwenden, sind schon Vorgänger der Zeilengießmaschinen gewesen, konnten aber nicht als ernstliche Konkurrenten des Handsatzes auftreten. In neuester Zeit

sind Konstruktionen erdosen worden, die in Wettbewerb mit den Zeilengießmaschinen und dem Handsatz treten, der Elektrotypograph u. s. w. Sie liefern statt Zeilen gegossene Einzelbuchstaben, werden aber darum in ihrer Leistungsfähigkeit nicht an die von ihnen zu konkurrierenden genannten Maschinenten heranreichen. Eine Einführung in die Praxis haben dieselben noch nicht so weit erfahren um darüber etwas Bestimmtes sagen zu können. Die Setzmaschinenarbeit repräsentiert die wichtigste Veränderung in der Technik des Buchdrucks, die Herstellung der Druckform betreffend. Der Setzmaschine vorauf ging die Stereotypie, die allerdings erst, als durch die Erfindung der Papiermatrizen eine sehr schnelle Arbeit ermöglicht wurde, die ganz gewaltige Bedeutung von heute, insbesondere für den Zeitungsdruck und zur Bewältigung enormer Auflagen, erhielt. Die Papierstereotypie erfuhr in neuester Zeit abermals eine Veränderung, die aber bisher nicht allgemein durchzudringen vermochte, die Troeckensterotypie, welche erst Verbesserungen bedürftig ist, um als Fortschritt nach jeder Richtung angesehen werden zu können. Bis jetzt zeigt sie nur einen Fortschritt nach der Richtung der Schnelligkeit der Arbeit, indes die Qualität zurücksteht und das zur Stereotypierung gelangende Schriftmaterial ganz ausserordentlich leidet.

In jenem Spezialgebiete, das als Accidenzatz bezeichnet wird, bereitet sich eine Aenderung ebenfalls vor. Hier kann natürlicherweise nicht von maschineller Produktion die Rede sein, aber an Stelle des mühsamen Satzaufbaues wird dennoch mit der Zeit etwas anderes treten. Den Vorläufer davon hat man vielleicht in dem sogen. Tonplattenschnitt zu erblicken. Mit grossem Vorteile für das Aussehen der Arbeit und in weit einfacherer und praktischerer Weise werden heute farbige sogen. Accidenzarbeiten hergestellt, indem nicht in mühsamer, zeitraubender Arbeit Passformen gesetzt, sondern zu einer Satzform, eventuell zweien solcher, eine oder mehrere Platten in Schnitt oder Aetzung hergestellt werden, die weit wirksamer die Arbeit zur Geltung bringen, als der frühere mehrfarbige Druck von Schriftzeilen, einzelnen Linien, Ornamenten und Umrahmungen es vermochte. Diese Tonplatten werden heute meistens geschnitten. Die Aetzarbeit ist in ihrer jetzigen Umständlichkeit zu zeitraubend und schwierig; wenn für sie einmal ein einfacheres Verfahren gefunden sein wird, dürfte sich für die Herstellung von Tonplatten der Wegfall der Handarbeit des Schneidens selbstverständlich ergeben und nur die zeichnerische Tätigkeit erübrigen, die sich aber dann auch der Ausführung der

jetzt noch durch Satz erzielten Druckformen bemächtigen wird. Auch hier kommt also langsam eine Aenderung der Herstellung der Druckformen.

Für die bildlichen Darstellungen ist diese Aenderung schon längst vollzogen, wenn auch die Handarbeit immer noch ein weites Feld behauptet. Die verschiedenen Reproduktionsverfahren, welche der Erzeugung von Hochdruckplatten dienen, haben bereits eine ausserordentliche Höhe der Vollkommenheit erklommen, und rückwirkend brachten sie wieder eine Reihe Aenderungen im Gebiete der Druckthätigkeit. Zuerst einmal im Maschinenbau: Die Konstruktion der Schnellpresse ist in ganz einschneidender Weise durch die Autotypie beeinflusst worden. Diese beherrscht heute das Illustrationswesen, und für ihren guten Druck reichte die leichte Bauart der alten Maschinen nicht aus, sie mussten vor allen Dingen in ihren sämtlichen Teilen kräftiger hergestellt werden. Ebenso ist gerade für den Autotypiedruck ruhiger, sicherer und doch schneller — heute muss doch alles schnell sein — Gang derselben Bedingung, die dem Bewegungsmechanismus von seiten der Maschinenbauer erhöhte Aufmerksamkeit zuführte. Das Farbewerk musste weit vollkommener gestaltet werden als es früher nötig war, in der Verreibung und Verteilung der Farbe zeigen also die neuen Maschinen, ob sie Cylinder- oder Tischfärbungs-Einrichtung besitzen, eine völlige Veränderung gegenüber den einstmaligen Farbewerken. Die Autotypiedrucke sind äusserst empfindlich gegen Verschuerung, auch nach dieser Richtung musste und hat sich der Maschinenkonstrukteur bethätigt. Modifikationen oder auch gänzliche Beseitigung, resp. Ersatz der Bänderführungen, Aenderungen der Auslegevorrichtungen wurden erdacht und ausgeführt, und die modernste Druckmaschine mit Frontbogenausgang zeigt ein total anderes Bild, als die Pressen, die vor etwa noch einem Jahrzehnt gebaut wurden und auch eine in jeder Beziehung andere Leistungsfähigkeit.

Noch veränderter ist allerdings das Bild einer Rotationsmaschine gegenüber der einstigen Schnellpresse. Zeigen die vorher genannten Umgestaltungen im Maschinenbau das Streben nach Erhöhung der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Qualität, anschliessend an die anderen Erregenschaften der Illustrationstechnik, so war es hier die Quantität der Leistung, welche eine gänzliche Umwälzung hervorrief. Diese Maschinen haben das Prinzip des rollenden Druckes, das der Erfindung der Schnellpresse zu Grunde lag, erst ganz konsequent durchgeführt, auch die Druckform ist rund und die Papierzuführung erfolgt endlos von der Papierrolle. Mit den gigantischen Formen der Rotationsmaschinen sehr in Kontrast, aber dennoch von grosser Bedeutung für den Buchdruck und aus demselben

Bedürfnis der quantitativen Leistungsfähigkeit, jedoch im kleinen, heraus entstanden, weist sich die Tiegeldruckpresse. Moderne Illustrationsdruckmaschine, Rotationsmaschine und Tiegeldruckpresse repräsentieren den heutigen Stand der Veränderungen in der Technik des eigentlichen Buchdrucks, wie die Setzmaschinen und die verschiedenen Reproduktionsverfahren jene in der Herstellung der druckbaren Form.

In völliger Veränderung ist auch die Druckbehandlung begriffen. Es ist wieder hauptsächlich die Autotypie, die dies herbeiführte. Für ihren Druck zeigten sich nicht allein die alten Maschinen unzulänglich, auch die alte Zurichtmethode für Illustrationen reichte nicht ganz aus, weder was Qualität noch was Quantität betrifft. Nach der ersteren Seite gab das Ausschneideverfahren nicht tadellose Resultate, nach der zweiten Seite war dasselbe bei der Massenhaftigkeit der Illustrationen durch die modernen Reproduktionsverfahren zu zeitraubend. Es wurde viel nach Ersatz desselben gesucht, eine ganze Menge von Verfahren ausgedacht, von denen aber wohl keines so radikal und wohl auch aussichtsreich die Sache anfasst, wie die Reliefeliches. Hier ist alles, was durch Auflage auf den Druckeylinder, sei es durch Ausschnitte, Aufstaubungen, Schabungen, durch photomechanische Reliefs, zu erreichen gesucht wurde, nämlich partiell stärkerer Druck in das Cliché hineingelegt, das, weil an den betreffenden Stellen höher, diesen von selbst ergibt. Das unebene Cliché hat aber noch einen anderen Vorteil für sich, der bedeutend an dem schönen Aussehen der Drucke partizipieren dürfte, welche von solchen Druckstöcken herkommen. Auch die Färbung ist schon entsprechend ungleich, an den schweren Bildstellen stärker, an den zarten, tiefer liegenden geringer. Die bislang als unbedingtes Erfordernis gehaltene absolute Planheit einer Druckplatte ist, eben dies genau erwohnen, gar nicht Grundbedingung eines guten Bildstockes. Uebrigens haben das viel früher schon gute Xylographen eingeschwen und Linienausläufer eine Kleinigkeit tiefer gelegt, schlechte Drucker aber nicht selten diese Absicht des Holzschneiders wieder durch Unterlegen auf dem Druckeylinder zunichte gemacht. Die Umgestaltung, welche der Bilderdruck durch die Reliefeliches erfahren wird, ist erst im Anfangsstadium.

Die neueren Druckanforderungen haben auch eine völlige Veränderung der Papierbehandlung im Gefolge gehabt. Es wird jetzt trocken gedruckt, das einst eine so grosse Rolle spielende Papierfeuchten ist zum grossen Teil in Wegfall gekommen, die meisten modernen Druckpapiere vertragen es gar nicht. Die modernen Papiere freilich sind ein Schmerzenskind des Buchdrucks, denn ein allen Anforderungen, vorzüglich des

Autotypdruckes, entsprechendes ist noch nicht vorhanden. Die den prächtigsten Druck ergebenden gestrichenen Papiere, Chromo, Kunstdruck u. s. w., haben, abgesehen vom Preise, der ihre Verwendung oft ausschliesst, und von der noch nicht sicher feststehenden Dauerhaftigkeit, den schwerwiegenden Uebelstand ausserordentlicher Empfindlichkeit, die ihren Gebrauch sehr beeinträchtigt.

Auf das dritt wichtigste Requisit der Drucktechnik, die Farbe, wirkten die modernen Reproduktionsverfahren auch sehr bedeutend zurück. Die Farbefabrikation musste sich bestreben, Produkte von ausserordentlicher Deckkraft zu bringen, welche die besten früheren Illustrationsfarben weit überragen, und für den Dreifarbendruck, die allermodernste Leistung der Buchdruckpresse und ihr bislang höchster

Triumph, galt es ganz besondere Qualitäten zu schaffen, welcher Aufgabe die verschiedenen Farbefabriken schon so ziemlich gerecht wurden.

Die Veränderungen in der Technik des Buchdrucks, wie sie in Vorstehendem im grossen allgemein skizziert sind, werden sich in Zukunft vielleicht noch rascher fortsetzen. Der Flachdruck in der Buchdruckpresse, der synchrone Farbendruck, sind beispielsweise zwei ganz grosse Probleme, die, gelöst, eine gänzliche Umwälzung des Illustrationswesens bringen würden, kleinere Veränderungen haben ja fort und fort stattgefunden. Die Setzmaschinen werden weitere neue Konkurrenten bekommen und die Satzherstellung, die sie erst zum Teile änderten, dann doch ganz beherrschen, ebenso werden die Aetzverfahren im Dienste des Buchdrucks Vereinfachung oder Ersatz finden.

Zu dem Dreifarbendruck unserer heutigen Nummer.

Der Dreifarbendruck unserer heutigen Nummer stammt aus der Kunstanstalt von Hamböck-München-Köln, die sich durch ihre trefflichen Leistungen auf diesem Gebiet schon wiederholt hervorgethan hat. Wir erinnern an das *Bismarck-Bild* und an das *Porträt König Ludwig II. von Bayern* in der „Jugend“. Unser heutiges Bild bietet insofern besonderes Interesse, als es ein geglätteter Versuch ist, direkte Naturaufnahmen in Dreifarbendruck zu geben.

Die Aufnahme selbst wurde mit den Filtern

des Photochemischen Laboratoriums zu Berlin und auf Perutzschen Perchromplatten von Herrn Neumann ausgeführt, der bis vor kurzem im Photochemischen Laboratorium thätig war.

Die von uns wiederholt betonte Möglichkeit, mit den heutigen Mitteln Naturfarbenaufnahmen im Freien herzustellen, wird durch dieses Blatt genügend illustriert. Es wäre zu wünschen, dass die strebsame Anstalt auf diesem Gebiet weitere erfolgreiche Versuche unternähme.

Rundschau.

— In einem Artikel über Dreifarben- druck stellt Hascher Betrachtungen über die Druckfarben an, ein Kapitel, das schon vielfach erörtert wurde und bei dem die Ansichten sehr auseinandergehen. Der Verfasser will die Sache nur von der praktischen Seite erledigt sehen. Die Reklamen der Fabrikanten und Händler tragen auch viel dazu bei, Unklarheit zu verbreiten. Auf seine Veranlassung sind von Lorilleux Versuche angestellt worden, wobei die Farben Gelb, Rot und Blau nach der Methode von Ducos du Hauron und Ch. Cros Verwendung fanden. Hascher will, dass die Chemiker sich mehr mit den Druckfarben befassen sollen. Zusatz von Anilinfarben erhöhe zwar die Brillanz — die in der Natur übrigens vielfach gar nicht in dem Masse vorhanden sei — aber die Haltbarkeit sei meist eine geringe. Man solle trachten, haltbare, der Wirklichkeit entsprechende Farben zu finden.

Das bis jetzt angewandte Chromgelb ist eine stark deckende Farbe. Will man zur besseren Beurteilung der Drucke erst Rot und dann Gelb

drucken, so muss man eine andere Farbe wählen. Die Herstellung gleichmässiger Farbe ist recht kostspielig. Es werden daher gewöhnliche und Kunstdruckfarben gefertigt. Weiterhin kommt der Verfasser auf die bekannte Tatsache zu sprechen, dass ein Zuviel oder Zuwenig an Farbe das Endresultat sehr ungünstig beeinflusse. Da mit drei gewöhnlichen Farben kein befriedigendes Resultat erzielt werden könne, schlägt Hascher vor, eine vierte hinzuzunehmen. Die Natur dieser vierten Farbe zu bestimmen, ist sehr schwer. Die einen wollen reines Schwarz, andere Grau oder Braun verwendet sehen. Nach Hascher muss sie von Fall zu Fall gewählt werden. („Les Procédés Modernes d'illustration“ 1902, S. 28.)

— Eine neue Kamera zur Herstellung von Dreifarbenaufnahmen mit einer Exposition ist von Sanger-Shepherd gebaut worden. Die Hauptneuheit bei derselben ist ein liniierter Spiegel, der im Winkel von 45 Grad zur Objektive- achse angebracht ist. Dieser Spiegel besteht aus einem Blaufilter, das auf einer Seite ver-

silbert und mit Linien versehen ist, so dass es eine Art Gitter bildet. („The Photogram“ 1902, S. 254.)

— Ueber sein patentiertes Farben-Druckverfahren hielt Walter Ziegler in München in der Typographischen Gesellschaft einen Vortrag. Der Redner wies darauf hin, dass die Bestrebungen der Neuzeit darauf gerichtet seien, farbig zu reproduzieren. Monochrome Kunst hat in ihrer einfachen, schlichten Form ein begrenztes Feld. Wollte man ein farbiges Bild einfarbig reproduzieren, so geht der Reiz der Farbe verloren, und die Wirkung ist verfehlt. Der Redner ergreift sich weiter in der Aufzählung der Verfahren, die zur Erzeugung farbiger Bilder ausgeübt wurden. Schliesslich kommt er zu dem photographischen Farben-Druck, der zwar hervorragende Resultate zeitige, aber wohl nie zu beseitigende Mängel besässe, da optische Farben und Pigmente sich ganz verschieden verhielten. Es seien demzufolge viele Handretouche erforderlich, vielfach werde auch zur Verdeckung von Mängeln eine vierte Platte hinzugezogen. Das Endergebnis sei kein rein photographisches Erzeugnis. Das Verfahren von Ziegler wird folgendermassen beschrieben: Will der Künstler einen Kombinationsdruck in Gelb, Rot, Blau und Schwarz herstellen, so braucht er hierzu vier gut polierte, gleich grosse Kupfer- oder Zinkplatten, die mit dünnem, weichem Aetzgrund, dem Durchdrückgrund, überzogen werden. Die zu dem gegebenen Fall erforderlichen Farbstoffe bestehen aus schwarzer Kreide, Rötel, Blaustift und gelbem Oelkreidestift. Auf festem, dünnem Papier in Grösse der Platten wird mit Graphit eine Pause des zu reproduzierenden Bildes angefertigt. Dieses Papier wird auf eine der präparierten Metallplatten an den Ecken mit Wachs befestigt. Zwei Passermarken werden angemerkt, worauf der Künstler mit der schwarzen Kreide zu zeichnen beginnt. Infolge des Druckes, der

durch den Stift ausgeübt wird, hebt das Papier den weichen Aetzgrund vom Metall ab und legt dieses frei, so dass nach Abnahme des Papiers das Bild auf der grundierten Platte sichtbar ist. Dasselbe Papier wird alsdann auf die zweite Metallplatte gelegt und die Passiermarken ausgegeben und mit dem Rotstift das Bild weiter fortgesetzt. Ebenso wird mit den beiden andern Platten verfahren. Ist eine Korrektur erforderlich, so wird das bezeichnete Blatt nochmals auf der betreffenden Platte in die richtige Lage gebracht und mit dem zugehörigen Stifte die Aenderung ausgeführt. Die Platten werden dann in bekannter Weise geätzt und gedruckt. Dadurch, dass der Künstler auf dem Papier das farbiges Bild entstehen lässt, wird die Arbeit erleichtert, und die Platten müssen dem Original entsprechen. Der Erfinder bezeichnet diese Manier mit dem weichen Aetzgrund als „vernismou“. Ein anderes Verfahren ist das „Durchdrückverfahren mit aufgesiebten Salzen“. Sie ähnelt dem vorigen und giebt ebenfalls Tiefdruckplatten. Zieglers Methoden eignen sich aber auch für Flach- und Hochdruck. Beim Flachdruck kommt Kreidemanier und ein Fettseife-pauseverfahren in Anwendung. Pausepapier wird mit einer Lösung von lithographischer Kreide in Terpentinöl, oder mit einer Mischung von Fett, Seife und Pigment bestrichen und mit dieser Schicht auf den reinen Stein gelegt. Darauf kommt dann das Zeichenpapier, und beim Zeichnen haftet die klebrige Schicht am Stein, dort, wo der Stift sie andrückt. (Zweifels-ohne lassen sich auf diese Weise farbige Illustrationen erzeugen, die wirkliche Handschriften des Künstlers sind. Dies Verfahren dürfte aber nur beschränkte Anwendung finden. Die Hand des Künstlers vermag doch nicht in dem weitgehenden Masse die Farben eines gegebenen Bildes zu trennen, wie die Photographie dies thut, vorausgesetzt, dass nach exakten Methoden gearbeitet wird. Red.) („Papier-Zeitung“ 1902, S. 1768.)

Litteratur.

La Fotografia e le sue applicazioni alle arti grafiche. Supplemento artistico al *Bullettino della „Società Fotografica Italiana“*. Editori: Berger & Wirth, Firenze.

Seit diesem Jahre erscheint als Beigabe zu dem „*Bullettino della Società Fotografica Italiana*“, das von Pizzighelli redigiert wird, eine nur den photographischen Vervielfältigungsverfahren dienende Zeitschrift. Die Kunstbeilagen sind zum Teil in der rühmlichst bekannten Mailänder Kunstanstalt von Alfieri e Laeroix ausgeführt, dann von Angerer & Göschl, Meisenbach Riffarth & Co., Menotti Bassani & Co.

u. s. f. Der Abonnementspreis dieser empfehlenswerten Zeitschrift beträgt für Deutschland 5 Mk. Ad.

Bei der Redaktion sind eingegangen:

Preisliste der Glashüttenwerke „Adlerhütten“ A.-G., Penzig in Schlesien und Deuben, Bezirk Dresden, über photographische Entwicklungsschalen, Glaskävetten, Rubincylinder, Messuren, Sekunder u. s. w.

Das Planar mit vermindertem Sekundärespektrum, von Dr. P. Rudolph, Jena. Sonderabdruck aus der Photographischen Correspondenz.

Kast & Ehinger G. m. b. H., Stuttgart.



Dreifarbendruck.

Satteltasche direct nach der Natur aufgenommen.

Gedruckt mit unsern Dreifarben-druckfarben:

Gelb M 1699.

Rot M 2033.

Blau M 1612.

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION

TAGESFRAGEN.

Die Schwierigkeiten bei der Herstellung der drei Teilbilder eines Dreifarbendrucks sind, wie bekannt, nach verschiedenen Richtungen hin gross genug. Die richtige Auswahl der Filter mit Rücksicht auf die Sensibilisierungskurve der angewandten Platte und der später zu erwartenden Druckfarbe ist gewiss nicht klein, ebenso die Erzeugung dreier vollkommen gleichartig entwickelter, richtig exponierter Teilbilder. Wir haben bereits früher auf die Methode zur Erzielung möglichst gleichartiger Teilnegative hingewiesen und haben auch einer anderen Schwierigkeit gedacht, nämlich der Schwierigkeit, die drei Teilbilder gleich scharf und gleich gross zu erhalten. In neuerer Zeit ist diese Klippe des Dreifarbendrucks wesentlich leichter umschiffbar geworden. Die besonders für Dreifarbendruck korrigierten Apochromate machen es verhältnismässig leicht, drei gleich grosse und gleich scharfe Bilder zu erzielen. Man muss sich nur an das Einstellen mit den Farbfiltren gewöhnen, und, falls Flüssigkeitsfilter angewendet werden, sehr gute und genau gearbeitete Küvetten besitzen. Aber nicht alle sind im Besitz von Apochromaten, und die Anschaffung dieser Instrumente ist ein ziemlich kostspieliges Ding. Man muss sich vielfach mit einfachen Achromaten helfen und aus ihnen das Beste herausziehen suchen, was sich erhalten lässt. Wir haben schon früher darauf hingewiesen, dass mit Rücksicht auf den Korrekturzustand dieser Instrumente in chromatischer Hinsicht empfehlenswert ist, die Einstellung mit dem Grünfilter zu bewirken, und dass in diesem Falle das rote und violette Teilbild gewöhnlich am günstigsten und schärfsten ausfällt. Eine Verstellung der Kamera für die einzelnen Aufnahmen ist selbstverständlich unthunlich, weil dann verschiedene grosse Bilder resultieren, die zu verwenden geradezu unmöglich ist, während ein unscharfes Teilbild, besonders die Gelbdruckplatte, nicht gerade allzu verhängnisvoll ist.

Wer mit Achromaten arbeitet, wird vielleicht gelegentlich schon eine Erfahrung gemacht haben, die uns in letzter Zeit häufig begegnet ist, und für die wir keine Erklärung wussten.

Es ergab sich bei der Anwendung eines achromatischen Objektivs die auffallende Tatsache, dass dasjenige Teilbild, auf welches gerade die Einstellung bewirkt war, besonders unscharf ausfiel. Es wurde bei Aufnahmen im Freien wegen der Helligkeit des Rotfilters durch dieses letztere hindurch eingestellt, und es ergab sich regelmässig, dass gerade das rote Teilbild am unschärfsten ausfiel. Dies scheint vollkommen im Widerspruch mit der Theorie zu stehen. Selbst unter Anwendung eines nicht achromatischen Objektivs müsste man eigentlich erwarten, dass das durch ein Farbfilter hindurch eingestellte Bild auch nach der Aufnahme scharf sein müsste, da für eine Farbe Fokaldifferenz nicht vorhanden sein kann. Um so mehr muss dies bei Achromaten der Fall sein. In der That liegt gerade aber die Sache beim Rotfilter eigentümlich. Das subtraktive Rotfilter umfasst bei Anwendung von Trockenplatten wenigstens einen verhältnismässig breiten Spektralbereich. Es lässt Strahlen vom äussersten Rot bis mindestens zur Wellenlänge 590 hindurch, und zwar ist dasselbe, falls richtig konstruiert, möglichst durchlässig für alle Strahlen von längerer Wellenlänge als 610, und zeigt dann einen schnellen Abfall der Durchlässigkeit zwischen etwa 610 und 590, also im orangefelben Teile des Spektrums. Wenn man durch ein solches Filter mit dem Auge einstellt, wird man also für die langstwelligen roten Strahlen die Einstellung bewirken. Auf der Platte aber wirken wegen deren verhältnismässig geringer Rotempfindlichkeit die orangefarbenen Strahlen in erster Linie und am stärksten, und so kommt es,

dass selbst bei der Anwendung eines Filters chemisch Strahlen von anderer Wellenlänge das Bild formieren für diejenigen Strahlen, die das Auge am stärksten affizieren, und damit ist dann die Möglichkeit einer Fokusdifferenz gegeben, die gerade deswegen stark ausfällt, weil bei den gewöhnlich achromatischen Objektiven auf die Rotstrahlen gar keine Rücksicht genommen ist, sondern die genaue Zusammenlegung der gelben und violetten Strahlen erstrebt und erreicht wird. Der Sinn der Abweichung fast aller Objektive ist der, dass die roten Strahlen eine wesentlich kürzere Brennweite als die gelben Strahlen besitzen; daher muss man, falls man durch irgendwelche Umstände gezwungen ist, die Einstellung des Rotfilters zu bewirken, stets mehr auf den Vordergrund einstellen und erhält dann für die drei Teilbilder die richtigste, scharfe Verteilung.

Diese Abweichungen sind selbst für alle kurzbrennweitigen Objektive durchaus nicht unerheblich. Bei einem von uns benutzten Objektiv, dessen grösste Oeffnung fast den fünften Teil der Brennweite beträgt, ist die Einstellungsdifferenz zwischen dem optischen Rotbild und dem chemischen Orangebild nahezu 1 mm bei einer Brennweite von etwas über 15 cm.



Die Algraphische Kunstanstalt von Jos. Scholz in Mainz.

Von Dr. G. Aarland.

Nachdruck verboten

Der Besuch dieser Anstalt bietet insofern besonderes Interesse, als sie die Geburtsstätte des jetzt über die ganze Erde verbreiteten Aluminiumdruckes ist. Bei der bekannten Eigenschaft, namentlich der Deutschen, mit Zähigkeit an dem Althergebrachten festzuhalten, war es dem Erfinder nicht leicht gemacht, mit seinen Neuerungen durchzudringen. Unglaubliche Mühen und Sorgen hat nicht nur die Einführung verursacht, sondern auch die Ausarbeitung des Verfahrens! Erhebliche Kosten entstanden aus den Versuchen, denn es mussten ja ganz neue Druckmethoden ausgebildet werden! — Zunächst einige geschichtliche Daten.

Die Anstalt wurde vor über 100 Jahren von Joseph Scholz, dem Grossvater des jetzigen Besitzers, in Wiesbaden gegründet. Wegen günstiger Verkehrs- und Zollverhältnisse verlegte sein Sohn Christian Scholz gegen 1830 das Geschäft nach Mainz. Der jetzige Inhaber der Firma ist Herr Carl Scholz, dessen beide

Söhne ebenfalls im Geschäft mit thätig sind. Die beigegebene Autotypie zeigt uns das neueste Bild dieses verdienstvollen Mannes.

Als das Geschäft ins Leben gerufen wurde, bestand der Hauptumsatz in Schreibwaren und besonders in Gänsefedern; Stahlfedern waren damals noch nicht erfunden. Nach und nach entwickelte sich die lithographische Abteilung, die denn auch zu grosser Blüte kam.

Im Jahre 1892 trat die Lithographische Anstalt in ein neues Stadium ein. Das Aluminium wurde fabrikmässig hergestellt und kam zu billigen Preisen in den Handel¹⁾.

Carl Scholz interessierte sich für das Metall und entschloss sich, Versuche anzustellen, um es als Ersatz für die lithographischen Steine, die immer teurer und seltener werden, einzuführen. Er wurde anfangs bei seinen Arbeiten durch Dr. O. Strecker, der die wissenschaftlichen Versuche aus-



1) „Die Gewinnung des Aluminiums und dessen Bedeutung für Handel und Gewerbe.“ Von A. Minet, deutsch von Dr. Abel. Halle a. S. 1902. Wilhelm Knapp.

föhrte, unterstützt. Die praktische Ausarbeitung des Verfahrens, wodurch es erst lebensfähig wurde, ist das Verdienst von Carl Scholz und seiner Mitarbeiter, dem Oberlithograph Herrn Th. Gehring und dem Druckereifaktor Herrn Carl Weilandt. Nur der dabei angewandten eisernen Energie, die trotz aller in den Weg tretenden Widerwärtigkeiten nicht erlahmte, ist es zu danken, dass wir in den Besitz eines Verfahrens gekommen sind, das für den Steindruck von epochemachender Bedeutung ist. Ein besserer Ersatz für den Stein konnte gar nicht gefunden werden. Man hat zwar wiederholtlich versucht, das Zink den gleichen Zwecken dienlich zu machen, allein es dürfte wohl ausser Frage stehen, dass die Feinheiten, die Einfachheit und Sicherheit in der Behandlung mit dem Zink nie zu erreichen sind. Ich möchte sagen, es ist zu roh für feine Arbeit! So sind denn auch alle Versuche, das Zink in die Praxis einzuföhren, nach und nach wieder aufgegeben worden. Dagegen hat die Algraphie 1) immer grössere Ausdehnung gewonnen, und sie wird sicher mit der Zeit den Stein ganz verdrängen. Die hervorragendsten Autoren haben sich des neuen Verfahrens warm angenommen. So sagt C. Kampmann, Professor an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren in Wien, in den „Freien Künsten“ Nr. 10, 1896: „Knapp am Ende des ersten Jahrhunderts, welches seit der Erfindung der Lithographie durch Alois Senefelder verstrichen ist, stehen wir vor einem Ereignis, das alle allen Zweifel dem zweiten Jahrhundert dieser schönen Kunst ihren eigenartigen Stempel aufzudrücken und letzterer neue Wege zu bahnen berufen erscheint.“

Wir meinen damit, wie schon der Titel (Algraphie) anzeigt, das der Firma Jos. Scholz in Mainz (der berühmten Stadt Gutenbergs) durch Patente in allen Ländern geschützte sogenannte ‚algraphische‘ Flachdruckverfahren, dessen Wesen in der Anwendung des Aluminiums in Form von dünnen Platten an Stelle des lithographischen Steines besteht.

Die Einführung dieses Metalles in die Drucktechnik, speziell als Ersatzmittel des Steinmaterials, muss nicht nur als eine der glücklichsten Verwendungsarten des Aluminiums, sondern als eine direkt epochemachende Erfindung bezeichnet werden, die geeignet ist, jenen Einfluss auf die ganze fernere Entwicklung unserer Kunst zu nehmen, wie er sich seiner Zeit durch die Einführung der Schnellpressen auf die

Art und Weise des Betriebes allgemein und ohne Ausnahme geltend machte.“

Gewalzte Aluminiumplatten waren zur Zeit, als Scholz seine Versuche begann, noch sehr schwer zu erhalten, und es mussten anfangs ganz kleine Platten dazu verwendet werden. 1892 und 1893 wurden die Patente auf das neue Druckverfahren in allen grossen Kulturstaaten entnommen. Gleichzeitig gab Scholz eine kleine Schrift heraus, betitelt: „Algraphie. Verfahren der Zubereitung von Aluminiumplatten zum lithographischen Druck.“ In diesem Heftchen giebt der Verfasser eine kurze, klare Unterweisung, nach der bei etwas Uebertegung sicher gearbeitet werden kann.

Um das neue Verfahren gründlich durchzuführen zu können, fasste Scholz den kühnen Entschluss, die ganze Lithographische Anstalt in eine algraphische Druckerei umzuwandeln. Er fühlte wohl, dass es nur durch jahrelange, praktische Erfahrungen und ausschliessliches Arbeiten damit möglich war, das algraphische Verfahren zu einem lebensfähigen zu machen. Nachdem er so nach und nach alle Schwierigkeiten überwunden, hoffnungsvolle Tage und bittere Enttäuschungen durchgemacht hatte, begann man allmählich, der Sache Aufmerksamkeit zuzuwenden, und 1894 gingen einige andere Firmen an, nach seinem Verfahren ebenfalls von Aluminium zu drucken, als erste die Firma Pfisterer & Leser in Lahr. Energische Schritte zur Einführung des Verfahrens im In- und Auslande geschahen aber erst im Jahre 1896. Ende des Jahres 1899 wurden die deutschen, italienischen, österreichischen und russischen Patente an die Algraphische Gesellschaft in Berlin verkauft, während die für Frankreich, England und Amerika bereits früher vergeben waren.

Der algraphische Druck, der jetzt tadellos funktioniert, macht ständig Fortschritte im In- und Auslande. Das Arbeiten ist ein durchaus sicheres, und das intelligente Personal, wie ich es in der Scholz'schen Kunstanstalt antraf, ist mit der Neuerung sehr zufrieden und unterstützt sie nach Kräften. So hat der bereits genannte Faktor Carl Weilandt, seit kurzem in Diensten der Schnellpressenfabrik Steinmesse & Stollberg in Nürnberg, ein Werkchen geschrieben, betitelt: „Der Aluminiumdruck (Algraphie), seine praktische Einrichtung und Ausübung, Mainz 1900“, in dem das ganze Verfahren auf Grund langjähriger Erfahrungen eingehend behandelt worden ist — auch der Druck auf den Rotationsmaschinen. Das wirklich wertvolle Büchlein sei allen auf das wärmste empfohlen, die sich mit Algraphie befassen wollen. Wir werden in späteren Artikeln wieder darauf zurückkommen.

In Amerika und England drucken nach dem Scholz'schen Verfahren wohl schon 250 amerika-

1) Der Name Algraphie ist gebildet aus den beiden Anfangsbuchstaben des Wortes Aluminium, dem chemischen Zeichen dafür, Al, und dem griechischen Worte „graphein“ = „schreiben“.

nische Rotationsmaschinen. Die Maschinenfabrik von Bohn & Herber in Würzburg hat bereits eine Rotationsmaschine auf den Markt gebracht, die sehr gute Resultate giebt. Leider hat die Maschine noch keine genügende Verbreitung gefunden. Andere deutsche Schnellpressen-Fabrikanten werden sich wohl bald bequemen müssen, dem vom Ausland gegebenen Beispiele zu folgen und Rotationspressen für diesen Zweck zu bauen. Man lese die interessante Arbeit vom Oberfaktor Hesse, dem Vorstand der lithographischen Abteilung der k. u. k. Staatsdruckerei in Wien: „Ueber die Aluminiumdruck-Rotationsmaschine“ in dieser Zeitschrift, 3. Jahrgang, Heft 1 und 2.

Hesse ist ein warmer Anhänger der Algraphie, und ihm ist wohl auch die Einführung in genanntem Staatsinstitute zu verdanken. Das Aluminium findet dort richtige Würdigung und wird vielfach angewandt. Hervorragend schöne algraphische Arbeiten sind aus dieser Anstalt hervorgegangen.

Auch das k. u. k. militär-geographische Institut in Wien macht ausgiebigen Gebrauch von der Algraphie. Oberst Freiherr von Höbl und Regierungsrat Hödlmoser haben sich grosse Verdienste um die Einführung des Verfahrens erworben. Oberst Freiherr von Höbl hat eine hochinteressante Monographie geschrieben über „Die Aluminium-Druckplatte“¹⁾, die in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung gleich wertvoll ist. Die Theorie des Aluminiumdruckes ist hier zum ersten Male gründlich abgehandelt und auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen festgestellt. von Höbl sagt in der genannten Schrift u. a.: „Während Umdrucksteine nach zarten Kartenzzeichnungen schon nach 4000 bis 5000 Drucken derart beschädigt sind, dass sie ausgewechselt werden müssen, zeigt sich die Aluminiumplatte nach dem Drucke von 12000 Exemplaren noch ganz unversehrt,“ und weiter: „Unter solchen Verhältnissen geht der Auflagen-druck von Aluminiumplatten anstandslos vor sich, ist sogar leichter ausführbar und stellt an die Geschicklichkeit des Personals weniger Anforderungen, als der Druck vom hochgestellten Stein, der eine sehr aufmerksame Behandlung erfordert, wenn er nicht vorzeitig zu Grunde gehen soll.“ — „1000 Aluminiumplatten mittleren Formates haben ein Gewicht von etwa 600 kg und lassen sich in einigen Kästen bequem unterbringen, während die gleiche Anzahl Steine 80000 kg wiegen und zu ihrer Deponierung ausgedehnte Räumlichkeiten benötigen. Ueberdies entfällt der umständliche Steintransport zu und von den Pressen, die Gefahr eines Steinbruches in der Maschine ist ausgeschlossen, und

schliesslich beträgt der Preis einer Platte nur ein Siebtel von jenem des Steines.“ — „Das k. u. k. militär-geographische Institut hat schon vor Jahren den Wert der Aluminiumplatte erkannt und, unbeirrt durch anfängliche Misserfolge, an ihrer Einführung festgehalten. Der Leiter der Pressenabteilung, Vorstand Joh. Burian, hat sich in dieser Beziehung besondere Verdienste erworben, indem er das Verfahren in vielen Teilen weiter ausgebildet und den speziellen Bedürfnissen des Kartendruckes angepasst hat. Gegenwärtig sind schon etwa 4000 Platten mittleren Formates in Benutzung; sämtliche Platten der Spezialkarte 1:75000, zahlreiche Umgebungs- und Garnisonkarten wurden durch Umdruck auf Aluminium übertragen und stehen für den Druck auf den Schnellpressen jederzeit zur Verfügung. Die notwendigen Evidenz-Korrekturen lassen sich anstandslos auf den Platten durchführen. Mit gleich günstigem Erfolge wird die Aluminiumplatte für fast alle Arbeiten der Photolithographie und für Tonplatten zur Adjustierung farbiger Karten nahezu ausschliesslich benutzt. Einen hohen Wert besitzt die Aluminiumplatte für den Druck von Rastertönen, wie solche bei Farbenkarten, besonders geologischen Karten, vielfach benutzt werden. Die Steinsubstanz ist ungleichartig, und auf weichen Steinen fällt der Umdruck derber, als auf harten, grauen Steinen aus. Die Aluminiumplatte ist dagegen stets von gleicher Aufnahmefähigkeit, und es lassen sich daher leicht gleichwertige Umdrucke von Rasterflächen erzielen. Der Druck in der Schnellpresse geht stets glatt und ganz anstandslos vor sich, und die Auflagen zeichnen sich, gegen jene vom Stein, durch grosse Schärfe, Klarheit und Leserlichkeit aus.“ — So weit von Höbl. Vor solchen Autoritäten müssen selbst die erbittertsten Gegner der Algraphie verstummen!

Auch an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien und der Königl. Akademie für graphische Künste und Buchgewerbe in Leipzig wird der Aluminiumdruck schon lange gepflegt und gelehrt. Von Professor Kampmann und anderen sind in Eders „Jahrbuch“ u. a. O. wiederholt Artikel über Algraphie geschrieben worden.

Nun nochmals die Schnellpressen: In Amerika z. B. sagt sich der Drucker, wenn er eine Rotationsmaschine kauft, dass er sie mit grösstem Vorteil zu vielen seiner Arbeiten verwenden kann, wenn auch nicht zu allen, da der rasche Gang und das Riesenformat selbstredend manche Schwierigkeit verursachen. Der deutsche Drucker hingegen sagt ganz verkehrterweise: „Ich kann diese Maschine nur gebrauchen, wenn ich alle meine Arbeiten, auch die feinsten, darauf drucken kann.“ Er bedenkt nicht, dass er damit etwas Unmögliches verlangt. Dennoch lässt sich mit

1) „Mitteilungen des k. u. k. militär-geographischen Instituts“, 20. Band. Wien 1901.

dieser Rotationsmaschine sehr gut arbeiten, und in Amerika nimmt die Zahl der aufgestellten Maschinen von Woche zu Woche zu. Die American Press Co. arbeitet Tag und Nacht, selbst an Sonntagen, und ist mit den Lieferungen ihrer Maschinen stets um etwa ein halbes Jahr im Rückstand. Ebenso gesucht sind die Rotationsmaschinen, wie die „Huber Press“, „Scott Press“ und die Pressen von R. Hoe & Co. Allein die Amerikaner begnügen sich nicht damit, Rotationsmaschinen für Einfarbenrucke herzustellen, sie bauen bereits Rotationsmaschinen für Zwei- und Dreifarbenruck, d. h. also solche Pressen, bei denen der Bogen bei einmaligem Durchgang mit zwei oder drei Farben bedruckt wird. Die Zweifarbenmaschinen der American Press Co. und von R. Hoe & Co. liefern ausgezeichnete Resultate. Auf allen diesen Maschinen wird nach dem Scholz'schen Verfahren gedruckt.

Das algraphische Druckverfahren ist sonach auf dem besten Wege, in der ganzen Welt nicht nur festen Fuss zu fassen, sondern sich siegreich neben allen anderen Druckverfahren zu behaupten.

Der Empfang in der Algraphischen Kunst-anstalt von seiten des Herrn Carl Scholz und seiner Herren Söhne war ein ausserordentlich liebenswürdiger. Sie zeigten rückhaltslos ihren gesamten Betrieb und erklärten genau den Arbeitsvorgang. Naturgemäss wird hier, wie auch schon erwähnt, ausschliesslich von Aluminium gedruckt. Seit Gründung der „Algraphischen Gesellschaft“ in Berlin hat die Anstalt nichts mehr mit dem Plattenvertrieb zu thun, sondern befasst sich nur mit ihrem Verlagsgeschäft. Dasselbe besteht hauptsächlich in der Heraus-

gabe von Beschäftigungsspielen für Kinder, Bilderbüchern, Malbüchern, Modellierbogen u. s. w. Unter den Schnellpressen, die daselbst in Betrieb sind, befinden sich auch zwei Rotationsmaschinen von Bohn & Herber, mit denen, den Flachdruckpressen gegenüber, 60 Prozent Mehrleistung erzielt wird. Unter den Künstlern, die in Schwarz und Weiss arbeiten, hat sich das Aluminium grosser Beliebtheit zu erfreuen. Künstler, wie Hans Thoma, Cornelia Paezka, Kappstein und andere zeichnen direkt auf Aluminiumtafeln mit verschiedenen Materialien, und diese Arbeiten kommen dann ohne weiteres zum Druck. Die Handschrift des Künstlers bleibt also vollständig gewahrt. Eine grosse Anzahl solcher Künstlerdrucke, ein- und mehrfarbig, sind in der Scholz'schen Kunst-anstalt vollendet worden. Neuerdings werden von der Algraphischen Gesellschaft in Berlin speziell für Künstler Skizzenmappen herausgegeben, die, anstatt Papier, fertig präparierte Aluminiumplatten enthalten, worauf das Bild gezeichnet wird. Die Algraphische Anstalt in Mainz befindet sich Hintere Bleiche 69 bis 71 und bedeckt 1800 qm, von denen etwa 1300 qm zwei- bis vierstöckig überbaut sind.

Auf das Verfahren des Aluminiumdruckes kann hier nicht näher eingegangen werden.

Herr Carl Scholz hat mit viel Intelligenz und grösster Energie das algraphische Verfahren zu hoher Vollendung gebracht. Er war auch der geeignete Mann dazu! Möge er noch lange die Früchte seiner mühevollen Arbeit geniessen und es erleben, dass die Algraphie die ihr gebührende Weltstellung in der graphischen Kunst sich voll und ganz erobert hat.



Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Ueber Farben und Filter für den Dreifarbenruck.

Von C. Blecher und Dr. A. Traube, Assistenten.

Nachdruck verboten.

Durch den Uebereinanderdruck einer genügenden Anzahl von Lasurfarben auf weissem Papier ist es möglich, alle denkbaren Farbtöne nachzubilden. Vollständig originaltreue Reproduktionen eines irgendwie farbigen Objektes lassen sich jedoch nur erreichen, wenn die Lasurfarben vollkommene Transparenz besitzen, was jedoch bei fast allen nur ungenügend der Fall ist. Da durch diesen Uebelstand beim Zusammendruck die unteren Farbschichten mehr oder weniger unvollkommen zur Wirkung ge-

langen, also Störungen im Farbeneffekte zu erwarten sind, ist man bestrebt, die Zahl der Farben möglichst zu verringern. Auch ist es selbstverständlich pekuniär rationeller, mit einer beschränkten Zahl Druckkomponenten die unendlich grosse Mannigfaltigkeit der Farben wiederzugeben, da sich ja dadurch die Zahl der zu erzeugenden Druckformen und das mehrfache Passieren des Papiers durch die Maschine für jede Farbe reduzieren.

Der geringstmögliche Aufwand von Lasurfarben, der durch Uebereinanderdruck die Wieder-

gabe aller denkbaren Farbentöne und Nuancen ermöglicht, ist durch drei Farben gegeben; diese drei Druckfarben sind ein Gelb, ein Rot und ein Blau. Durch den Aufdruck dieser drei Farben auf den weissen Papiergrund einzeln oder durch den Uebereinanderdruck zu je zweien, bezw. aller drei zugleich in den verschiedensten Stadien der Sättigung lassen sich Repräsentanten der verschiedensten Farbentöne, einschliesslich Grau und Schwarz, erzeugen, während das Weiss durch das Fehlen jeden Aufdrucks durch das Papier selbst geliefert wird.

Die Wahl der Farben Gelb, Rot und Blau behufs Wiedergabe beliebiger Farbentöne ist bereits Jahrhunderte lang bekannt. Bezüglich des Farbentones u. s. w. der drei Farben liess man sich durch kein bestimmtes Prinzip leiten; allein die Erfahrung und der Versuch waren für die Bestimmung des Tones massgebend. Für den modernen Druck mit nur drei Farben unter Anwendung photographisch erzeugter Druckformen ist jedoch ein rationeller Weg für die Wahl der drei Farben unerlässlich.

Bevor wir auf die Wahl der drei Druckfarben im einzelnen eingehen, ist es geboten, einige allgemeine Gesichtspunkte aufzustellen. Da durch eine jede subtraktive Farbmischung, wie sie der Uebereinanderdruck darstellt — gleichviel welche oder wieviel Komponenten daran beteiligt sind — die resultierende Mischfarbe stets schwärzlich nuanciert wird, muss man bestrebt sein, die drei Druckfarben möglichst rein zu wählen, d. h. ihr Farbton darf weder durch zu grosse Unterschiede in der Weisslichkeit noch Schwärzlichkeit beeinträchtigt sein. Neben der Reinheit des Farbentones ist aber auch die Sättigung der Druckfarbe, d. h. die Dicke der auf das Papier aufgetragenen Schicht so zu berücksichtigen, dass die drei Druckfarben zusammen bei gleicher und grösster Sättigung ein reines Schwarz, bei gleicher und abnehmender Sättigung alle Stufen des neutralen, durch keinerlei Farbenempfindung getrüben Grau ergeben. Ferner ist gleichzeitig die Sättigung der drei zum Druck benutzten Farben so zu bemessen, dass die aus je zweien zu gleichen Teilen erzielten Mischfarben im Gleichgewicht sind, d. h. von den beiden Druckfarben darf keine die andere in der Weise wahrnehmbar überwiegen, dass z. B. anstatt des aus Gelb und Blau gebildeten Grün ein Gelbgrün oder Blaugrün gewonnen wird.

Von den allgemeinen Gesichtspunkten bezüglich der Wahl der Druckfarben zur speziellen Ermittlung des Gelb, Rot und Blau übergehend, sei mit den für die Wahl des Gelb in Betracht kommenden Faktoren begonnen.

Zunächst sei die Notwendigkeit betont, dass überhaupt ein Gelb als eine der drei Druckfarben zu wählen ist. Es ist Thatsache, dass sich durch subtraktive Mischung (man müsste Grün und Rot übereinander drucken) Gelb nur höchst unvollkommen mit einem grossen Mass von Schwärzlichkeit darstellen lässt. Aus entsprechenden Gründen muss das gewählte Gelb völlig rein, d. h. weder rot noch grün nuanciert sein; denn der Grün-, bezw. Rotstich müsste bei der Wiedergabe reiner Gelbpartien durch Aufdruck von Rot, bezw. von Blau kompensiert werden. Im Falle einer solchen Kompensation würde sich aber der Fehler einschleichen, dass reine Gelbpartien schwärzlich erscheinen, wofür unser Auge ganz enorm empfindlich ist. Als reines Gelb von hervorragender Reinheit empfehlen wir nicht das viel gebrauchte Chromgelb, sondern das sogenannte Indischgelb, ein gelber Lack.

Erscheint bei der Wahl des Gelb die Benutzung einer reinen, in keinerlei Weise nuancierten Druckfarbe notwendig, so ist für das Druckrot eine Nuancierung ein dringendes Erfordernis. Ein reines Rot lässt sich nämlich neben einem reinen Gelb photographisch nicht aussondern, weil die Absorptionsspektren der beiden Farben nicht genügend charakteristische Unterschiede zeigen. Es besteht nämlich die später eingehend zu erörternde Forderung, dass in dem für den Gelbdruck bestimmten Negative Blau und Rot gleich geschwärzt, Gelb dagegen überhaupt nicht geschwärzt sein darf. Da nun aber reines Rot die Strahlen von A bis etwa $C\frac{1}{2}D$, reines Gelb die Strahlen von A bis etwa F vollkommen reflektiert, würden die gemeinsamen Strahlen von A bis $C\frac{1}{2}D$ naturgemäss auch gemeinsamen gleichen Effekt hervorrufen. Man muss deshalb ein blautichiges Rot wählen, welches ein wesentlich anderes Absorptionsspektrum dadurch besitzt, dass es neben den roten Strahlen auch noch die blauen reflektiert. Die Menge dieser letzteren hat sich danach zu richten, dass sie den verlangten Schwärzungsunterschied gegen das Gelb, die Schwärzungsgleichheit mit dem Blau bewirkt. Dass ein gelbstichiges Rot auszuschliessen ist, ist selbstverständlich, da es photographisch noch schwerer, ja überhaupt nicht neben Gelb auszusondern ist.

Reines Blau würde mit dem von uns gewählten reinen Gelb ein sehr schwärzliches Grün geben, da die Druckfarben reines Blau und reines Gelb nahezu komplementär sind. Es fragt sich also, wie das Blau beschaffen sein muss, damit die Schwärzlichkeit eine geringere, das Grün ein leuchtenderes werde. Es liegt auf der Hand — wie auch v. Helmholtz dies bereits andeutet — dass dies durch ein grünstichiges Blau erfüllt werden wird wegen seines Gehaltes

an Grün. Reines Blau selbst würde unter Benutzung eines Grünblau als Druckfarbe dann dadurch zu stande kommen, dass die mit Grünblau gedruckten blauen Stellen des Originale einen geringen Aufdruck von Rot erhalten, welches den grünen Anteil des Grünblau absorbiert. Durch die Benutzung von Grünblau als Druckfarbe wird das reine Blau — die eben erörterte Entstehung desselben in Betracht gezogen — eine geringe Schwärzlichkeit besitzen. Es handelt sich also darum, zu entscheiden, ob man Blau oder Grünblau als Druckfarbe wählen und dementsprechend schwärzliches Grün oder schwärzliches Blau in den Kauf nehmen will. Wegen der grösseren Empfindlichkeit unseres Auges für die Schwärzlichkeit eines Grün als für die Schwärzlichkeit eines Blau müsste man sich in der Praxis bemühen, ein lichtechtes Grünblau zum Druck zu benutzen. Leider ist jedes bis jetzt bekannte lichtechte Grünblau an sich schon sehr schwärzlich, da es stets durch Mischung erzeugt wird, so dass man gezwungen ist, bei einem reinen Blau als Druckfarbe zu bleiben.

Farben, die den gestellten Forderungen bezüglich Reinheit, vollkommener Mischung und des Farbtones befriedigend entsprechen, die zudem der einzelnen Aussonderung durch den photographischen Prozess relativ sehr geringe Schwierigkeiten entgegenstellen, sind die auf der beigefügten Tafel ersichtlichen, von den Farbenfabriken Berger & Wirth, Leipzig, in den Handel gebrachten Farben¹⁾.

Ist zunächst die Wahl eines richtigen Systems der drei Farben für den Dreifarben-Druck von prinzipieller Bedeutung, so ist weiterhin die Kenntnis derjenigen Methode, durch welche die für jede Farbe bestimmte Druckform erzeugt wird, von Wichtigkeit. Die für eine jede Farbe bestimmte Druckform muss der Bedingung genügen, dass sie diese eine Farbe nur an denjenigen Stellen annimmt, die diese Farbe oder Anteile derselben als Mischfarbe im Originale aufweisen. Dieses ist dadurch zu erreichen, dass die Druckform an denjenigen Parteeen, die Farbe annehmen sollen, völlig gedeckt ist, während sie an den Stellen, die nichts von der betreffenden Druckfarbe annehmen sollen, klar sein muss. In dieser Präzisierung des Aussehens der drei Druckformen für jede Farbe liegt zugleich der Weg vorgezeichnet, wie die zur Erzeugung der Druckformen dienenden Negative beschaffen sein sollen. Diese müssen das umgekehrte Bild der Druckformen zeigen; es muss also z. B. das Negativ für den Gelbdruck, da die Gelb-

druckform Gelb gedeckt haben muss, neben klarem Rot und klarem Blau, das Gelb vollständig klar, das Rot und Blau dagegen völlig und gleich stark gedeckt enthalten. Entsprechend müssen die Negative für den Rot- und Blaudruck beschaffen sein. Denn würden wir den Fehler begehen, dass z. B. im Negativ für den Gelbdruck das Rot oder das Blau nicht völlig gleich gedeckt wären, so würden Rot und Blau in dem Masse ihrer Deckung, eventuell gänzlich gelb gedruckt werden. Muss ein Gelb, bezw. ein Rot oder Blau, welches genau der Druckfarbe entsprechen würde, also auch die Druckfarben selbst, völlig klar sein, um nachher völlig gesättigt gedruckt zu werden, so muss jedes hellere, weisslichere Gelb als das eben besprochene, proportional der Zunahme der Weisslichkeit durch Anwachsen der Deckung im Negativ in die Erscheinung treten. Jedes dunklere, schwärzlichere Gelb dagegen müsste ebenfalls völlig glasklar sein, die dunklere Abtönung würde dann durch die spätere Beimischung geringer gleicher Anteile Rot und Blau erzeugt werden.

Diese letzteren Erörterungen seien, der leichteren Uebersichtlichkeit wegen, tabellarisch zusammengestellt.

	Gelbdruck-Negativ	Rotdruck-Negativ	Blaudruck-Negativ
Druckgelb, gesättigt	klar	gedeckt	gedeckt
„ weisslich	teilweise gedeckt	gedeckt	gedeckt
„ schwärzlich	klar	teilweise gedeckt	teilweise gedeckt
Druckrot, gesättigt	gedeckt	klar	gedeckt
„ weisslich	gedeckt	teilweise gedeckt	gedeckt
„ schwärzlich	teilweise gedeckt	klar	teilweise gedeckt
Druckblau, gesättigt	gedeckt	gedeckt	klar
„ weisslich	gedeckt	gedeckt	teilweise gedeckt
„ schwärzlich	teilweise gedeckt	teilweise gedeckt	klar

Ferner sei noch ergänzend, ebenfalls in Tabellenform, umstehend dargestellt, wie die aus gleichen Teilen je zweier Druckfarben, bezw. aller drei erzielten Mischfarben, sowie Weiss auf den Negativen aussehen müssen.

Die Forderung für die Aussonderung einer Druckfarbe neben den beiden anderen, d. h. Glasklarheit derselben im Negative, dient uns jetzt als Grundlage zur Ausarbeitung des Verfahrens, wie die dieser Farbe oder ihren Anteilen in den Mischfarben entsprechenden Originalparteeen herauszuziehen sind.

Denken wir uns die drei Druckfarben nebeneinander angeordnet, so sind, um von diesen nur zwei gleichgedeckt wiederzugeben, während die dritte klar bleiben soll, zwei prinzipiell verschiedene Wege möglich. Entweder benutzen

¹⁾ Für die bereitwillige unentgeltliche Ueberlassung der Farbentafel sei der erwähnten Firma hiermit verbindlichst gedankt. — D. V.

	Gelbdruck- Negativ	Rotdruck- Negativ	Blau- Negativ
Grün, gesättigt	klar	gedeckt	klar
„ weislich	teilweise gedeckt	gedeckt	teilweise gedeckt
„ schwärzlich	klar	teilweise gedeckt	klar
Orange, gesättigt	klar	klar	gedeckt
„ weislich	teilweise gedeckt	teilweise gedeckt	gedeckt
„ schwärzlich	klar	klar	teilweise gedeckt
Violett, gesättigt	gedeckt	klar	klar
„ weislich	gedeckt	teilweise gedeckt	teilweise gedeckt
„ schwärzlich	teilweise gedeckt	klar	klar
Schwarz	klar	klar	klar
Weiss	gedeckt	gedeckt	gedeckt

wir eine derart farbenempfindliche Platte, dass die drei nebeneinander angeordneten Farben gleich und soweit als erreichbar gedeckt auf dieser Platte wiedergegeben werden, und schalten in den Strahlengang ein Filter ein, welches diejenigen Strahlen hindurchlässt, die von den gedeckt wiederzugebenden Farben gemeinsam reflektiert, von den klar wiederzugebenden Farben absorbiert werden. Oder wir benutzen drei verschieden farbenempfindliche Platten, von denen jede für sich für die von je zwei der Druckfarben gemeinsam reflektierten Strahlen empfindlich ist, während sie für die von der dritten klar wiederzugebenden Druckfarbe reflektierten Strahlen unempfindlich sein muss. Die Unmöglichkeit, die partielle Sensibilisierung in der zuletzt erörterten Weise präzise durchzuführen, macht auch hier die Benutzung von Strahlenfiltern notwendig, die jedoch in diesem Falle, wie ohne weiteres ersichtlich, nur als Korrektionsmittel dienen müssen, während sie bei der zuerst besprochenen Methode, die Aussonderung zweier Druckfarben von der dritten bewirkend, als Selektionsfilter dienen.

Es ist das Verdienst Professor Miethes, die Benutzung der für alle drei Druckfarben gleich empfindlichen — sogen. panchromatischen — Platten empfohlen zu haben. Miethes geht dabei von dem unzweifelhaft richtigen Standpunkte aus, dass die notwendige gleiche Gradation der drei Teilnegative nur dann geliefert werden könne, wenn für alle drei Platten nicht nur die Emulsion die gleiche sei, sondern auch die zu ihrer Sensibilisierung notwendigen Farbstoffe dieselben sind. Ist es doch eine bekannte und bei den noch jetzt vielfach geübten Verfahren der partiellen Sensibilisierung, z. B. mit Cyanin und Erythrosin, unangenehm empfundene Thatsache, dass der Charakter der drei Negative ein sehr verschiedener ist und zur Erzielung der Charaktergleichheit allerlei Kunstgriffe erforder-

lich sind. Miethes hat weder Mühe noch Zeit gescheut, die Vervollkommnung panchromatischer Platten zu fördern, und ist auch derjenige gewesen, welcher zuerst den Weg zur Erzeugung solcher brauchbaren Platten, sowohl durch den Badeprozess als auch durch Färbung in der Emulsion angegeben hat. Die nach seiner Vorschrift zuerst in den Handel gebrachten Panchromplatten wiesen jedoch eine geringe Rotempfindlichkeit auf und zeigten ein fast völliges Minimum der Empfindlichkeit für blaugrüne Strahlen.

Durch die gemeinsamen, in jüngster Zeit benötigten Forschungen von Professor Miethes und des einen von uns, Dr. Traube, ist unter Benutzung eines neuen patentierten, als Aethylrot bezeichneten Farbstoffes die Behebung der Unvollkommenheit der älteren panchromatischen Platten zur erfreulichen Thatsache geworden. Die neue panchromatische Platte zeigt im Gitterspektrographen einen fast horizontalen Verlauf der Sensibilisierungskurve von *H* bis *C* und liefert überdies nahezu gleiche Deckungen der drei Druckfarben. Auf Grund dieser zweifellos sehr vorteilhaften Eigenschaften der neuen panchromatischen Platte, die von der Firma O. Perutz in München demnächst in den Handel gebracht werden wird, glauben wir aus Ueberzeugung diese Platte für das indirekte Verfahren zur Herstellung autotypischer Dreifarbenaufnahmen, bezw. für die Erzeugung der drei Teilnegative für den Lichtdruck empfehlen und unser weiteres Aufnahmesystem darauf aufbauen zu dürfen.

Wir deuteten bereits an, dass die Absonderung zweier Druckfarben von der dritten durch Einschaltung eines geeigneten Strahlenfilters in den Gang der das optische Bild formierenden Lichtstrahlen bewerkstelligt werden müsse. So einfach, wie auf den ersten Blick die Erzeugung eines solchen Strahlenfilters erscheinen mag, so schwierig ist dieselbe. Hätten wir es mit drei Druckfarben zu thun, welche scharf begrenzte Absorptionsbänder besitzen, so würden wir einfach als Oeffnung des Filters diejenige Spektralzone zu wählen haben, welche der reflektierten Spektralzone der klar wiederzugebenden Druckfarbe komplementär ist unter Berücksichtigung gleichzeitig der von den beiden anderen Farben reflektierten Strahlen.

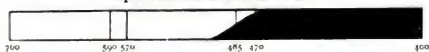
Die von uns gewählten Druckfarben, und nicht nur diese, sondern alle bisher für den Dreifarbenruck angegebenen Druckfarben besitzen jedoch breitbandige Absorptionsbänder, d. h. Spektren, deren Absorptionszonen allmählich verlaufen. Deshalb erscheint die rein theoretische Ermittlung der Filteröffnungen als Komplementärfilter sehr schwierig. Vielmehr

BEILAGE ZUR ZEITSCHRIFT FÜR REPRODUKTIONSTECHNIK

1902.

Zu dem Artikel: Über Farben und Filter für den Dreifarben-Druck
von C. Blecher und Dr. A. Traube.

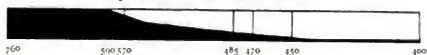
Spektrum des Dreifarben-Gelb.



Spektrum des Dreifarben-Rot.



Spektrum des Dreifarben-Blau.



Farbenproben von Berger und Wirth in Leipzig.

7
TILL - FOUR - 43.

müssen wir auf Grund experimenteller photographischer Arbeiten durch Probeaufnahmen der Druckfarben unter Einschaltung einstellener annähernd komplementär gewählter Filter deren endgültige Wahl treffen. Je weniger Korrektur nachher notwendig ist, um so besser. Noch einmal sei hierbei erwähnt, dass alle drei Filter nebeneinander das ganze Spektrum ohne jegliche Lücke hindurchlassen müssen, da nur dann dafür Gewähr gegeben ist, dass auch alle Strahlengattungen, die von den Naturfarben reflektiert werden, sich an der Bildformation beteiligen können.

Betrachten wir die auf der beigefügten Farben-tafel mit dem dreiteiligen Zeisschen Vergleichs-spektrum ermittelten, jeder der drei Druckfarben begedruckten Absorptionsspektren, so ergibt sich zunächst an Hand der Voll- oder nahezu Voll-absorptionen der Druckfarben die Notwendigkeit folgender drei Filteröffnungen. Das Filter für den Gelbdruck muss die Strahlen von 400 bis 470 μ hindurchlassen, also ein Blauviolettfilter sein, das Filter für das Rotdrucknegativ muss eine Öffnung von 485 bis etwa 550 μ besitzen, also ein Grünfilter sein, und das Filter für das Blaudrucknegativ erfordert eine Durchlässigkeit der Strahlen von 590 bis 760 μ , also ein Orangefilter. Diese drei Filter sind theoretisch streng richtig mit Bezug auf die Forderung, dass immer eine der Druckfarben klar, die beiden anderen völlig gedeckt wiedergegeben werden; sie sind theoretisch falsch mit Bezug auf die weitere Forderung, dass die drei Filter zusammen sämtliche dem Spektrum angehörenden Strahlen durchlassen müssen. Nicht hindurchgelassen werden bei diesen drei Filteröffnungen die Spektralstrahlen von 470 bis 485 μ , sowie diejenigen von 550 bis 590 μ , die wir also durch Erweiterung der Filteröffnungen so auf die drei Filter zu verteilen haben, dass die zu verlangende Aussonderung je einer Druckfarbe möglichst vollkommen erhalten bleibt.

Öffnen wir das Orangefilter bis 570 μ , so überwiegen die von Gelb und Rot gemeinsam reflektierten Strahlen über die vom Druckblau reflektierten Strahlen gleicher Wellenlängen noch so bedeutend, dass wir auch hier eine Deckung in geringstem Masse nur bei sehr langer Expositionszeit zu erwarten haben. Eine Aenderung des Grünfilters entsprechend den Grenzen des blauen Filters bis 470 μ und der nunmehrigen Öffnung des Orangefilters bis 570 μ um 15 Wellenlängen nach Blau, um 20 Wellenlängen nach Rot zu, erscheint ebenfalls angängig; denn die vom Blau und Gelb gemeinsam reflektierte Spektralzone von 550 bis 570 μ überwiegt bei weitem dieselben gleichzeitig vom Rot reflektierten Farbstrahlen. Das gleiche gilt für die Zone von 470 bis 485 μ . Unter Anwendung dreier Filter, die die soeben festgelegten

Öffnungen besitzen, und zwar eines Blaufilters von 400 bis 470 μ , eines Grünfilters von 470 bis 570 μ und eines Orangefilters von 570 bis 760 μ , ergeben die Teilaufnahmen der drei Druckfarben für das Blau- und Orangefilter völlig zutreffende Resultate, während die Aufnahmen durch das Grünfilter eine geringe Differenz im Deckungsverhältnis des Blau zum Gelb aufweisen. Und zwar war neben dem völlig klaren Rot das Gelb in richtigem Masse, das Blau jedoch weniger gedeckt. Es schien deshalb eine Erweiterung des Grünfilters nach dem blauen Ende zu geboten. Das günstigste Resultat wurde erzielt, indem wir dem Filter eine Öffnung gaben, die nunmehr bis etwa 450 μ reicht, während sich die Öffnung nach dem roten Ende zu bei 570 μ schliesst. Das Orange- und Grünfilter stossen also haarscharf aneinander, das Grün- und Blaufilter übergreifen einander um ein geringes

Es erübrigt nun noch, die Erzeugung der drei Filter von der angegebenen Durchlässigkeit zu besprechen. Bekanntlich bedient man sich in der Praxis entweder der Flüssigkeitsfilter oder Trockenfilter. Erstere sind geeignet konzentrierte wässrige Lösungen organischer Farbstoffe mit scharf abfallenden Absorptionen, die in Glascuvetten mit tadellos planparallelen Wänden von 5 oder 10 mm Innendurchmesser eingeschlossen sind. Letztere bestehen aus zwei, durch Kanadabalsam verkitete Spiegelglasplatten, die mit gefärbten Gelatinelösungen in richtiger Sättigung überzogen sind (vergleiche die Abhandlung Miethes in der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ 1901, S. 162 f.).

Für die Erzeugung der Flüssigkeitsfilter kann entweder von konzentrierten Vorratslösungen der Farbstoffe ausgegangen werden, die dann nur zu verdünnen sind, oder es werden kleine, abgewogene Farbstoffmengen unmittelbar in der erforderlichen Wassermenge gelöst. Da beide Methoden ihre Vorteile sowie Nachteile haben, geben wir keiner den Vorzug und lassen deshalb auch die Rezeptur für beide folgen. Dabei ist auf die zumeist gebräuchliche Schichtdicke von 10 mm Rücksicht genommen.

Herstellung der Flüssigkeitsfilter:

1. Methode (mit abgewogenen Farbstoffen).

a) Orangefilter für 10 mm Schichtdicke:

Echtrot PR extra (Bayer & Co., Elberfeld)	0,5 g,
Tartrazin (Bad. Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen)	0,25 g,
Aqua destill.	1050 ccm,
Phenol 1:15	10 „

b) Grünfilter für 10 mm Schichtdicke:

Brillant Säuregrün 6 B (Bayer & Co., Elberfeld)	0,1 g,
Naphtolgrün B pat. (Cassella & Co., Frankfurt a. M.)	0,2 "
Aqua destill.	1050 ccm,
Phenol 1:15	10 "

c) Blaufilter für 10 mm Schichtdicke:

Methylenblau B extra (Bad Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen)	0,5 g,
Aqua destill.	1400 ccm,
Phenol 1:15	14 "

2. Methode (mit konz. Vorratslösungen).

a) Orangefilter für 10 mm Schichtdicke:

Echttrot PR extra	2 g	} Vorrats-
Tartrazin	1 "	
Aqua destill.	100 ccm	
Phenol 1:15	1 "	
Vorratslösung	10 ccm,	
Aqua destill.	430 "	

b) Grünfilter für 10 mm Schichtdicke:

Brillant Säuregrün 6 B	1 g	} Vorrats-
Naphtolgrün B pat.	2 "	
Aqua destill.	300 ccm	
Phenol 1:15	3 "	
Vorratslösung	10 ccm,	
Aqua destill.	350 "	

c) Blaufilter für 10 mm Schichtdicke:

Methylenblau B extra	1 g	} Vorrats-
Aqua destill.	100 ccm	
Phenol 1:15	1 "	
Vorratslösung	10 ccm,	
Aqua destill.	290 "	

Zur Anfertigung der Trockenfilter werden beide mit Kanadabalsam zu verkittenden Spiegelglasplatten im Verhältnis von 1 ccm Farbgelatine auf 10 ccm Glasfläche mit folgenden Gelatine-Farbstoffmischungen überzogen.

a) Orangefilter:

Echttrot PR extra	2 g	} Vorrats-
Tartrazin	1 "	
Aqua destill.	100 ccm	
Phenol 1:15	1 "	
Vorratslösung	10 ccm,	
Gelatine 1:20	147 "	

(Zur Vermeidung von Fäulnis: Zusatz von 1 Proz. Phenol 1:15 zur warmen Lösung.)

b) Grünfilter:

Brillant Säuregrün 6 B	0,6 g	} Vorrats-
Naphtolgrün B pat.	0,4 "	
Aqua destill.	100 ccm	
Phenol 1:15	1 "	
Vorratslösung	10 ccm,	
Gelatine 1:20	100 "	

(Mit Phenolzusatz.)

c) Blaufilter:

Methylenblau B extra	1 g	} Vorrats-
Aqua destill.	100 ccm	
Phenol 1:15	1 "	
Vorratslösung	10 ccm,	
Gelatine 1:20	93 "	

(Mit Phenolzusatz.)

Berlin, Anfang September 1902.

1) Dieser auffallende Unterschied mit dem Farbstoffgehalt der Flüssigkeitsfilter ist durch eine ganz enorme Verschiebung im Sinne der Kundschen Regel bedingt.



Die Schwingekamera.

Von Joh. Haubold.

Nachdruck verboten

In den meisten Betrieben ist man gezwungen, wenn nicht von der Nutzenanwendung des Tages-, bezw. Sonnenlichtes abgesehen werden soll, das photographische Atelier in die oberen Räume zu verlegen. Dieses bedingt eine feste Konstruktion der Kameratische und Originalträger. Haben wir doch Etablissements, in welchen Kraftmaschinen über 100 Pferdekräfte erzeugen. Die Transmissions-Anlagen zum Betriebe der Hilfsmaschinen werden fast immer an der Decke montiert. Der Idealantrieb, der elektrische, ist zwar schön, aber in seiner Anschaffung, jede Maschine mit einem Elektromotor auszustatten, sehr teuer. Es ist daher natürlich, dass durch den Riemenbetrieb die Decke, beziehentlich der

darüber liegende Fussboden, während des Betriebes sich in steter Vibration befindet. Es kommt hierzu noch die Erschütterung des ganzen Gebäudes durch im Gang befindliche schwere Betriebs- und Hilfsmaschinen, ferner an belebten Strassen und Plätzen durch den Verkehr, Strassenbahnen, schwere Lastwagen u. s. w.

Wie soll nun in diesem Fall der Photograph ein scharfes Negativ erhalten?

Zieht man in Betracht, dass oft das Original mehrere Meter vom Objektiv entfernt ist, und machen sich nur geringe Erschütterungen der Kamera bemerkbar, ist die Abweichung in der Objektivachse schon nach Centimeter zu messen. — Es war daher das Bedürfnis gegeben, etwas

zu schaffen, das diesem Uebelstande abhelfen würde. So kam zuerst in Amerika, mit seinen hohen, vielstöckigen Häusern, die hängende Kamera in Anwendung (Fig. 1).

Die feste Verbindung der Kamera mit dem Originalträger schaffte etwas Abhilfe. Dafür musste der Schatten der Hänge-Einrichtung und eine stärkere Konstruktion des Glasdaches in Kauf genommen werden. Es wurden unzählige Versuche mit Federn, Ketten und Gummi

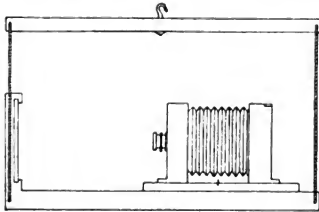


Fig. 1

gemacht, ja selbst auf Wasser schwimmende Kameras wurden gebaut.

Mit der Verbreitung der Autotypie bürgerte sich auch bei uns mehr die Schweb-, bezw. Schwingekamera ein. Das Schwingestativ wird, seiner Vorzüge halber, meistens bevorzugt. Dasselbe bietet Vorteile, welche die hängende Kamera nicht besitzt. So ist bei letzterer eine

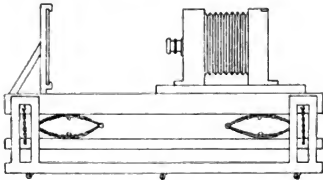


Fig. 2

solche Stative, welche man mit den ausgegrabenen Mammutts vergleichen möchte. Die feste Verbindung des Originalträgers mit dem Kamera-tische ist die Hauptbedingung.

Kamera und Originalträger erhalten einen starken Unterlagrahmen. Von diesem ist die Erschütterung fern zu halten. Zu diesem Zwecke wurden angewandt starke Gummizwischenlagen, alle möglichen Arten von Federn, Ketten, Drahtseile, Schnüre u. s. w. Ja, ein Konstrukteur baute sogar ein grosses Bassin, auf welchem

er seine Kamera schwimmen liess; hoffen wir, dass seine Erfindung nicht zu Wasser geworden ist! Nachstehende Konstruktionen haben sich bewährt und bei uns eingebürgert.

Ein fester Rahmen, welcher ein Gestell mit dem Reissbrett besitzt, trägt auch die Kamera. Dieser Rahmen wird von einem zweiten Rahmen getragen, welcher in Ketten hängt. Ausser

diesen sind noch sogen. Wagenfedern zwischen-geschaltet (Fig. 2).

Die andere Konstruktion besitzt den gleichen Rahmen. Die Vibration wird durch Legen des Rahmens auf Pufferfedern aufgehoben (Fig. 3).

Die dritte Art (Fabrikant F. Rosshberger-Dresden) vereinigt die Vorzüge der hängenden mit der stehenden Kamera (Fig. 4).

Der obere, stark gebaute Rahmen, welcher den Originalhalter, sowie die Kamera trägt, hängt in spiralförmig gewundenen Federn, schaukelnd in der Schweben. Starke Eisenarme,

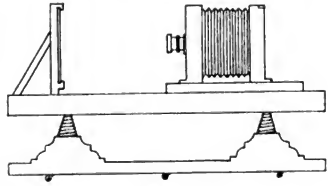


Fig. 3

er seine Kamera schwimmen liess; hoffen wir, dass seine Erfindung nicht zu Wasser geworden ist! Nachstehende Konstruktionen haben sich bewährt und bei uns eingebürgert.

Ein fester Rahmen, welcher ein Gestell mit dem Reissbrett besitzt, trägt auch die Kamera. Dieser Rahmen wird von einem zweiten Rahmen getragen, welcher in Ketten hängt. Ausser

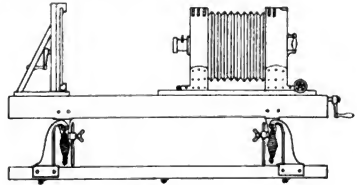


Fig. 4

diesen sind noch sogen. Wagenfedern zwischen-geschaltet (Fig. 2).

Die andere Konstruktion besitzt den gleichen Rahmen. Die Vibration wird durch Legen des Rahmens auf Pufferfedern aufgehoben (Fig. 3).

Die dritte Art (Fabrikant F. Rosshberger-Dresden) vereinigt die Vorzüge der hängenden mit der stehenden Kamera (Fig. 4).

Der obere, stark gebaute Rahmen, welcher den Originalhalter, sowie die Kamera trägt, hängt in spiralförmig gewundenen Federn, schaukelnd in der Schweben. Starke Eisenarme,

welche seitlich ausspreizen, hängen in den Haken der kräftigen, konischen Federn. Diese Kamera kann sich in allen Richtungen bewegen, so dass gerade die gefürchteten Wellenbewegungen des Fussbodens nicht auf die Kamera übertragen werden. Jede Erschütterung des Erdbodens pflanzt sich nicht geradlinig, sondern infolge Trägheit der Masse wellenförmig fort (Fig. 5). So wird, wenn eine solche Stosswelle kommt, je nach ihrem Angriff, die Kraft des Stosses



Fig. 5.

entweder in schaukelnde, seitliche oder auf- und niedergehende Bewegung umgesetzt. Zieht man nun die feste Konstruktion des Rahmens in Betracht, so ist feststehend, dass Original und Negativ, selbst bei der heftigsten Erschütterung, in gleicher Achse bleiben müssen. Selbst bei den grössten Kameras giebt dieses Stativ noch die besten Resultate.

Ein gutes Schwingestativ soll folgende Anforderungen erfüllen:

Leichte Verschiebbarkeit des Apparates, Verschiebbarkeit des Originalträgers mit Trieb oder

Spindel zur Regulierung der Entfernung, möglichst von der Seite der Mattscheibe auszuführen. Gutes, nicht reissendes und sich werfendes Reissbrett. Veränderung desselben in der Höhen-, sowie Seitenstellung um die Bildmitte in die Mittellinie des Objectives zu bringen.

Reissbrett, Objectivwand, Mattscheibe und Negativ müssen genau parallel oder bei Prisma-Aufnahmen in genauem rechten Winkel zu einander stehen.

Die Länge des Statives und die Grösse des Reissbrettes muss den vorkommenden Originalen, deren Vergrösserung oder Verkleinerung und dem Objectiv angepasst sein.

Das Stativ lasse man sich lieber etwas länger bauen, als zu kurz.

Das Schwingestativ sollte unbedingt eine weitere Verbreitung finden, als es jetzt besitzt. Wenn auch seine Anschaffung den Etat erhöht, so ist jedoch der Nutzen an nicht verdorbenen Negativen in einem Jahr bedeutend, so dass sich dasselbe reichlich bezahlt macht.

Es würde mich freuen, wenn meine Zeilen zu einer grösseren Verbreitung des Schwingestativs beitragen würden.



Schutz der Hände.

Von Fritz Hansen.

Nachdruck verboten.



Zu den wichtigsten Berufskrankheiten der Reproduktions-Techniker und Photographen gehören die Hautentzündungen, die durch den häufigen Kontakt mit zahlreichen schädlichen Chemikalien, wie chromsaure Salze, Metol, Rodinal, Amidol, oxalsaures Kali u. s. w., hervorgerufen werden. Auch bei den Steindruckern geben schädliche Farbstoffe und manche unreine Sorten von Terpentinöl, wie z. B. das „polnische Terpentin“, sehr oft, insbesondere wenn kleine Schrunden in der Haut vorhanden sind, zur Entstehung von Ausschlägen (Ekzemen) an den Händen und Vorderarmen Veranlassung. Als bestes Vorbeugungsmittel gegen derartige Erkrankungen, die nicht nur äusserst schmerzlich und lästig sind, sondern sehr oft eine Existenzfrage für den von ihnen Betroffenen darstellen, wird strenge Reinlichkeit empfohlen. Das Tragen von Gummihandschuhen hat sich nicht bewährt, denn einerseits erwies sich das Schwitzen und die Maceration der Haut im Handschuh als nachteilig und als direkter Reiz für die Haut, andererseits drangen die schädlichen Flüssigkeiten durch die Risse, welche der Handschuh bald

erhielt, ein und wirkten im Handschuh noch intensiver als ohne denselben. Dagegen hat sich das Sterilisieren der Hände, das Bestreichen der Finger mit Aetherkollodium, Traumaticin oder mit Acetonkollodium, ebenso die Anwendung des Hazeline-Creams nach den Angaben von Dr. Freund in einzelnen Fällen bewährt. Der bekannte Chirurg Dr. C. L. Schleich empfiehlt zum Reinigen und Sterilisieren der Hände die Anwendung einer von ihm erfundenen Marmorstaubeife. Diese wird nach den Angaben von Dr. Schleich aus einer Mischung von bernsteingelber Harzseife, ammoniakalischer Wachspasta (Pasta cerata), Stearinpasta (Pasta stearata), grobkörnigem, gereinigtem Marmorstaub und warmem Wasser hergestellt¹⁾. Beim Gebrauch dieser Schleichschen Marmorstaubeife wird die Haut mit einer äusserst feinen, absolut undurchlässigen Wachsschicht überzogen.

Dasselbe Resultat lässt sich jedoch als Schutzmittel bei allen Arbeiten mit wasserlöslichen, die

1) „Neue Methoden der Wundheilung.“ Von Dr. C. L. Schleich. Verlag von Jul. Springer. Berlin 1900, S. 114 bis 118

Haut angreifenden Flüssigkeiten durch die nachstehend angegebene Kombination erzielen, ohne dass dabei das von Schleich für ärztliche Zwecke beabsichtigte, für die empfindliche Haut der Reproduktionstechniker und Photographen aber äusserst schädliche Ab- und Dünnschleifen der Epidermis stattfindet.

Man löst 100 g einer reinen, ungeschliffenen und ungefüllten, neutralen Seife in 100 cm Wasser auf, fügt unter beständigem Rühren mit einem Glasstab 100 g Wachs und nach dem Schmelzen 10 cm stärkstes Ammoniak hinzu. Ist die Lösung klar geworden, so setzt man noch 100 g Lanolin oder ein ähnliches neutrales Fett (Klaufenfett, Schmalz) hinzu und verdünnt — falls die Masse zu dick geworden ist — mit Wasser bis zur Honigkonsistenz. Das fertige Präparat wird in ein Steingutgefäss gegossen, das verschlossen werden kann. Zu beachten ist jedoch, dass die Masse rasch steigt, weshalb ein entsprechend grosses Gefäss genommen werden muss.

Beim Gebrauch des Präparats verfährt man

folgendermassen: Nachdem die Hände mit gewöhnlicher Seife gereinigt worden sind, seift man noch einmal ein und verreibt eine etwas über haselnussgrosse Menge der Pasta mit dem Seifenschaum auf der Haut, und zwar so lange, bis diese vollständig trocken ist. Man achtet dabei besonders auf die Nagelfalze, Hautfalten und Risse. Hierauf wird nochmals gründlich abgespült, bis sich das glitschrige Gefühl verloren hat und jeder Seifenrest weggewaschen ist.

Die Hände werden sodann nicht abgetrocknet, sondern die daran anhaftenden Wassertropfen weggeschleudert. Nach beendeter Arbeit ist es nicht zweckmässig, den Wachsüberzug auf der Haut zu belassen, da derselbe alle Poren verschliesst. Man wäscht daher am besten die Schicht gründlich ab und fettet die Hände mit Lanolin ein.

Bei richtiger Anwendung dürfte dieses Verfahren das beste sein, um die Hände vor Verletzungen durch schädliche Chemikalien zu bewahren.



Die Hilfsmittel in der Reproduktionsphotographie.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig.

(Fortsetzung statt Schluss aus Heft 81)

Nachdruck verboten.

Wenn man sich die Mühe machen und die im Laufe der letzten Jahre publizierten Patente, die in das Bereich der Photographie fallen, verfolgen, deren Wert prüfen und ihr oft spurloses Wiederverschwinden von der Bildfläche konstatieren wollte, so wäre das keine kleine Arbeit, welche aber zugleich sehr viele gute Lehren für manchen Patentjäger in sich schliessen würde.

Nicht nur ganze Systeme von Objektiven, Momentverschlüssen, Teile an Handkameras und ganze Handkameras selbst sind unter Patentschutz gestellt worden, sondern die unbedeutendsten Nebensächlichkeiten an Kassetten, Blitzlampen, Plattenwechselvorrichtungen, einzelne Federn, Rollen und anderes mehr wurden zum Patent angemeldet oder unter Musterschutz gestellt, um so vor derzeitiger Nachbildung geschützt zu sein. Näher auf diese Erfindungen einzugehen, liegt nun durchaus nicht in meiner Absicht, eine Erfindung aber, welche gleichfalls patentiert ist, und die ich Gelegenheit hatte, vor kurzem im praktischen Betriebe kennen zu lernen, möchte ich nicht so ohne weiteres übergehen.

Das ist der Blendensteller von Adolf Brandweiner. Nach kostspieligen, schwierigen Versuchen ist es demselben gelungen, dem Autotypie-Photographen ein Hilfsmittel zu schaffen, welches

es ihm ermöglicht, auf bequeme Weise die mustergültigsten Negative zu erzeugen.

Eine gewisse Intelligenz wird auch hier beim Operateur vorausgesetzt, ohne die Meinung vorherrschen zu lassen, dass nun maschinen- und automatenmässig gearbeitet werden soll und kann.

Der jeweilige Eindruck, den eine Autotypie hervorruft, beruht auf einer optischen Täuschung, indem die verschiedenen Töne eines Originals in den Helligkeitswerten entsprechende Punktelemente aufgelöst werden, die in ihrer Gruppenwirkung denselben Eindruck auf das Auge machen sollen, wie das Original. Die Aufgabe des Photographen ist es nun, diese Rasternegative so vollkommen aufzunehmen, dass der Eindruck des Originals voll erhalten bleibt und die Täuschung möglichst zum Verschwinden gebracht wird. Der vorgeschaltete Raster soll deshalb zwar die Umwandlung in Punkte ermöglichen, selbst aber auf der photographischen Platte nicht zur Geltung kommen.

Gegen diese Angaben wird wohl nicht das Geringste einzuwenden sein, noch viel weniger wird der Praktiker dagegen etwas zu erwidern haben, wenn ihm geraten wird, auf welchem Wege dies zu erreichen ist. Sehr gute theoretische

Erläuterungen giebt Brandweiner in den Heften 2 und 3 dieses Jahrganges der vorliegenden Zeitschrift; auch auf die in letztgenannter Nummer wiedergegebene Reproduktion einer Dame mache ich aufmerksam, da ich auch hier das Negativ nebst Andruck zur Hand hatte.

Ich kann mich nur darauf beschränken, zu konstatieren, dass ich von der Brauchbarkeit und der ganz entschieden Vorteile bringenden Anwendung des Blendenstellers überzeugt bin und will versuchen, für die Praxis einige weitere Angaben zu machen.

Zunächst sei vorausgeschickt, dass bei Anwendung des Blendenstellers eine Rastereinstellung, d. h. Rastereinrichtung in der Kamera, nötig ist, welche ja wohl heute in keinem modernen Reproduktions-Atelier fehlt.

Wenn man eine brauchbare Rasteraufnahme machen will, muss der Rasterabstand, der Kameraauszug, die Netzweite des Rasters und die Blendengrößen in ein bestimmtes Verhältnis gebracht werden.

In der Praxis wird so gearbeitet, dass bei der Aufnahme ein zwei- bis dreimaliger Blendenwechsel vorgenommen wird. Es wird sich auch bei den besten auf diese Weise hergestellten Aufnahmen eine grössere Verschiebung der Tonwerte bei der Umsetzung in Rasterpunkte herausfinden lassen.

Auch wird es dem Photographen nicht gelingen, das Original in der vollen Natürlichkeit zu reproduzieren, weil stets ein Teil des Rasters

auf Kosten des Bildes mit aufgenommen und ein Teil des Bildes durch die Rasterliniatur überdeckt wird, ein Uebelstand, den der Aetzer wohl mindern, aber nie beseitigen kann. Sehr viele Tonabstufungen sind verloren gegangen oder nur angedeutet, oder die ganze Reihenfolge von Tönen ist verschoben worden.

Durch Anwendung des Blendenstellers können diese Fehler, soweit es bei Rasteraufnahmen möglich ist, beseitigt werden.

Dies klingt vielleicht übertrieben und unwahrscheinlich, so dass man anfangs der ganzen Manier sehr abwartend gegenüber stand.

Die auf diese Weise hergestellten Negative sind so vollendet, dass das Bild in seiner ganzen Natürlichkeit, die feinste Detailzeichnung, im Licht wie im Schatten, in einer bisher ungekannten Vollkommenheit wiedergegeben wird.

Es ist daher möglich, nach günstigen Originalen Clichés in einem einzigen Aetzprozess herzustellen. In den meisten Fällen wird der Aetzer seine Thätigkeit auf die Herausholung von Effekten und auf die Beseitigung von Fehlern, die schon dem Original anhaften, beschränken können. Es ist ersichtlich, dass sich dadurch ganz bedeutende Ersparnisse an Zeit und Geld machen lassen, zumal auch das Endresultat ein besseres ist.

Der scheinbar hohe Preis sollte niemand davon zurückhalten, sich diese sinnreiche Blendenwechselvorrichtung anzuschaffen oder sich mindestens vorführen zu lassen.

(Fortsetzung folgt.)



Rundschau.

Verschiedenes.

— Von Berger & Wirth, Farbenfabriken in Leipzig, ging uns eine Farbentafel in dem stattlichen Format 80×56 cm zu. Dieselbe enthält acht von Büxenstein & Co. in Berlin vorzüglich ausgeführte Dreifarbenrucke (Tierbilder). Dieselben sind mit den Normalfarben: Blau 5002, Rot 3181 A und Gelb 188 genannter Fabrik auf einer chromotypographischen Schnellpresse von Koenig & Bauer bei einer Geschwindigkeit von 800 Exemplaren pro Stunde gedruckt worden. Das Phönix-Kunstdruckpapier lieferte die bekannte „Erste Deutsche Kunstdruck-Papierfabrik Karl Scheufelen“ in Oberlenningen (Teck) in Württ. Diese Farbentafel ist in jeder Beziehung als eine sehr verdienstvolle Leistung deutschen Fleisses zu bezeichnen.

Ad.

— Heft 5 und 6 der Zeitschrift „La Fotografia“ e le sue Applicazioni alle arte grafiche, deren wir schon früher Erwähnung thaten, bringen unter anderem einen sehr

hübschen Dreifarbenruck von der Kunstanstalt Danesi in Rom, darstellend Sibilla Erithea.

— Rudolph Becker, Leipzig, Stephanstr. 8, hat eine Preisliste für Chemigraphische Anstalten zusammengestellt. Die verschiedenen Spezialitäten der Firma enthalten z. B. vorzüglich gearbeitete Rouletten und Metallplatten von herragender Reinheit und bestem Schliff.

— Eine Clichéberechnungstafel, die das Berechnen des Flächeninhaltes unnötig macht, wird von Klimsch & Co. in Frankfurt a. M. in den Handel gebracht. Nach Auflegen des Clichés in die rechte untere Ecke des Rahmens kann man sofort das Produkt ablesen. Die Tafel ist für Grössen bis 24,5×24,5 cm eingerichtet und kostet 4,50 Mk. Um Kalkulationen nach Abbildungen, Drucken und dergl. machen zu können, wird die Tafel auf glasklarem Celluloid geliefert. Eine weitere Neuheit genannter Firma ist ein Farbenabfülltopf. Er verhütet das Eintrocknen der Farbe an der Oberfläche, da der Luftzutritt völlig abgeschlossen ist und

die Farbentnahme durch einen am Fusse angebrachten Stutzen erfolgt.

— Der „Photo Stone“-Prozess ist ein lithographisches Verfahren, das an Stelle der Handarbeit die Photographie zur Herstellung farbiger Bilder benutzt. Es hat sich in London eine Gesellschaft gebildet, die alle Originale auf photographischem Wege in dem gewünschten Formate herstellt; die Uebertragung geschieht ohne Raster, infolgedessen alle Feinheiten des Originales erhalten bleiben. Die „Machinery Trust Ltd.“ in London besorgt die druckfertigen

Steine, denen die Druckproben beigegeben werden, so dass die Druckerei nur den Druck vorzunehmen hat und alle Kosten für Lithographen u. s. w. gespart werden. Bilder, die sonst mit 12 bis 15 Farben gedruckt wurden, benötigen nach dem „Photo Stone“-Verfahren nur etwa acht Farbsteine. Die Arbeit kann in etwa ein Drittel der Zeit geliefert werden, die sonst erforderlich ist. — Das Verfahren scheint nach dem eingesandten, von E. S. und A. Robinson gedruckten Probeblatt „Saved“ manche Vorteile zu bieten. Ad.

Litteratur.

Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1902. Unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner herausgegeben von Hofrat Dr. J. M. Eder, Direktor der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien und k. k. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien. 16. Jahrgang. Mit 351 Abbildungen im Texte und 29 Kunstbeilagen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1902. 755 Seiten. Preis 8 Mk.

Wie die vorige, so enthält auch der neue Jahrgang so viel wichtiges und interessantes Material für alle graphischen Fächer, dass das Jahrbuch für den Reproduktionstechniker unentbehrlich geworden ist. So finden wir eine Anzahl Arbeiten über den Dreifarben-Druck von Husnik, Regierungsrat Fritz u. a. Dann über Reproduktion von Negativen von Bothamley, über Verstärkung und Abschwächung, Bestimmung der Deckkraft von Druckfarben von Valenta, Verschiedene Zurückverfahren von Unger, Alberts Patent-Relief-Clichés, Farben für den Dreifarben-Druck von Abney, zwei praktische Neuerungen von Angerer, Ueber die gegenwärtige Lage der Reproduktionstechniken in England von Klein u. s. w. Dies nur einige wenige aus der grossen Zahl! Ausser den Originalbeiträgen finden wir einen Jahresbericht über die Fortschritte der Photographie und Reproduktionstechnik und eine Zusammenstellung der deutschen Patente, betreffend Photographie und Reproduktionsverfahren. Es würde zu weit führen, auf einzelne Arbeiten des Jahrbuches besonders einzugehen. Der niedrige Preis erleichtert die Anschaffung eines Buches, über dessen Wert es unnütz wäre, weitere Worte zu verlieren. Ad.

Les Impressions en trois couleurs. Notice explicative.

In einem Heftchen von 24 Seiten giebt die bekannte Farbenfabrik von Chr. Lorilleux & Co. in Paris Anleitung zur Herstellung von Dreifarben-Drucken. Die Firma hat besondere Farben zum Drucke dreifarbigiger Bilder hergestellt und ein derartiges Bild, das von der Société Lyonnaise angefertigt wurde, als Beleg beigegeben. Wenn man den Ausführungen auch nicht durchgängig beipflichten kann, so sind sie doch recht

interessant zu lesen. Gleichzeitig giebt genannte Firma ein Mustersortiment von Farben (Couleurs Style Moderne) heraus, die zu modernen Druckerarbeiten bestimmt sind. Das Kilogramm dieser in zarten Tönen gehaltenen Farben kostet 8 Mk. Die Druckproben sind in Postkartengrösse angefertigt und in elegantem Kartou verpackt. Ad.

Beiträge zur Technik der Kartenerzeugung. V. Das Kopieren bei elektrischem Lichte. Von A. Freiherrn von Hübl, k. u. k. Oberst, Leiter der Technischen Gruppe des k. u. k. militär-geographischen Institutes. Wien 1902. In Kommission der Hofbuchhandlung von R. Lechner (Wilh. Müller).

Die interessante Monographie des geschätzten Autors ist als Separatdruck aus den Mitteilungen des k. u. k. militär-geographischen Institutes, XXI. Band, erschienen. Da es, namentlich im Winter, vielfach nicht möglich ist, manche Kopiermethoden überhaupt in Anwendung zu bringen, und für einen regelmässigen Betrieb es unbedingt erforderlich ist, sich von der Wetterlaune unabhängig zu machen, stellte von Hübl Versuche an, wie am besten ein Ersatz des Tageslichtes zu schaffen sei. Das elektrische Bogenlicht erwies sich als die geeignetste Lichtquelle. Zu den photographischen Aufnahmen wird im genannten Institute schon seit Jahren eine Beleuchtungsanlage von vier Bogenlampen zu je 25 Ampère benutzt, die sich aber zu Kopierzwecken wenig eignet. von Hübl führt ein Beispiel an, um zu zeigen, wie wenig ökonomisch zu diesem Zwecke die Anwendung mehrerer Lampen ist. Mit den genannten vier Bogenlampen wurde in 1,5 m Entfernung von Kopierrahmen erst in etwa einer Stunde die Kopie einer Strichzeichnung auf hart abgestimmtem Platinpapier erhalten. Eine Lampe von 60 Ampère, mit etwa nur dem halben Stromverbrauch, erfordert unter gleichen Bedingungen nur 30 Minuten. Vielfache Versuche ergaben, dass eine Stromquelle von 100 Amp, nötig ist, um eine für alle Fälle genügende Lichtstärke zu erzielen, und dass die Öffnung des Reflektors grösser als das geforderte Lichtfeld sein müsse. Die „Oesterreichischen Schuckert-Werke“ bauten nach von Hübls Angaben eine derartige Lampe, deren Kohlen horizontal angeordnet sind, derart, dass der

Krater gegen den Reflektor gekehrt ist. Die Regulierung der Lampe erfolgt automatisch, und der Lichtbogen bleibt an der gleichen Stelle. Die Spannung beträgt 75 Volt, die Länge des Flammeubogens beträgt 20 mm. Um die Wärmeausstrahlung zu mildern, wird am Reflektor über dem Flammeubogen ein hohes Abzugsrohr angebracht. Bei 80 cm Abstand wird dann der Kopierrahmen nicht heisser, als bei der Belichtung im Sonnenlicht. Halbtonnegative kopieren auf Celloidinpapier in etwa 6 bis 7 Minuten, und Chromatgelatinepapier für Photolithographie in 4 bis 6 Minuten. Man ist nunmehr nicht mehr vom Tageslicht abhängig. Im Dezember vorigen Jahres konnten bei einer besonders dringlichen Arbeit im militär-geographischen Institute täglich bei zehnstündiger Arbeitszeit 60 photographische Negative hergestellt, auf Aluminiumplatten kopiert und der Druckerei überwiesen werden.

A. D.

Die Dreifarbenphotographie mit besonderer Berücksichtigung des Dreifarbedruckes und des photographischen Pigmentbildes in natürlichen Farben. Von A. Freiherrn von Hübl, k. u. k. Oberst, Vorstand der technischen Gruppe im k. u. k. militär-geographischen Institute in Wien. Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 33 in den Text gedruckten Abbildungen und vier Tafeln. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S., 1902. Preis 8 Mk.

Die zweite Auflage des wertvollen Werkes hat wesentliche Neubearbeitung erfahren. Es wurden verschiedene Berichtigungen vorgenommen, und die neuen Arbeiten auf diesem Gebiete, die seit 1897, dem Erscheinen der ersten Auflage, recht erhellende waren, voll berücksichtigt. Dem praktischen Teile hat der Autor besondere Aufmerksamkeit gewidmet, da das Buch ja in erster Linie dem Praktiker die Wege zeigen soll, wie er auf einfachste Weise mit vorhandenen Mitteln zu guten Resultaten gelangt. Der erste Abschnitt behandelt Licht und Farbe. Die Vibrations-theorie des Lichtes wird erläutert, farbiges Licht, Körperfarben und Farbstoffe, und die geometrische Darstellung der Farbstoffmischungen besprochen.

Die Theorie und Praxis des Dreifarbedruckes entfaltet auf den zweiten Teil. Die theoretische Grundlage des Dreifarbedruckes wird entwickelt, dann folgt die Plattensensibilisierung und die Lichtfilter, und daran schliesst sich die Praxis des Dreifarbedruckes an. In der bekannten klaren Sprache führt der Verfasser alle diese Kapitel vor und unterzieht sie einer weisen Kritik. Mancher Fehler wird aufgedeckt und irrtümliche Auffassungen richtig gestellt.

Die Hüblsche Dreifarbenphotographie ist sowohl für den Anfänger, wie für den Fortgeschrittenen ein unentbehrliches Buch. Ad.

Schwind-Mappe. Herausgegeben vom Kunstwart München, Georg D. W. Callwey. Preis 1,50 Mk.

In guter autotypischer Reproduktion werden in vorliegender Ausgabe eine Anzahl Bilder von Moritz

von Schwind, dem volkstümlichen Schilderer unserer deutschen Märchenwelt, vorgeführt. Es sind sieben Blätter, die zu dem billigen Preise von 1,50 Mk. geboten werden. — Sie stellen dar: Naturgeister, die den Mond anbeten; Die Hochzeitsreise; Morgensonnen; Auf der Wanderung; Rosse tränkender Eisseller; Rübezahn und Erwins Traum. Die Ausstattung ist eine würdige. Die Schwind-Mappe sei hiermit bestens empfohlen.

Meisterbilder fürs deutsche Haus. Herausgegeben vom Kunstwart. München, Georg D. W. Callwey.

Von diesem schönen Unternehmen liegen sechs neue Hefte vor, und zwar Blatt 49 bis mit 54. Jedes Blatt im Format 27 × 36,5 cm ist mit einem Umschlag versehen, der das Leben des betreffenden Malers oder den dargestellten Gegenstand schildert. Die neuen Hefte enthalten Bilder von Dürer, Holbein, Rembrandt, Sebastiauo del Piombo und Ribera. Die Ausführung in Autotypie, meist unter Benutzung von Tonplatten, ist als sehr gelungen zu bezeichnen, so dass auch diese neuen Lieferungen eine Zierde für jedes Haus bilden und ein vorzügliches Bildungsmittel darstellen. Dabei ist der Preis von 25 Pfennigen für jedes Blatt in Anbetracht der guten Ausstattung als recht niedrig zu bezeichnen. Ad.

Hundert Meister der Gegenwart in farbiger Wiedergabe. II. Heft: Berliuer Kunst I. Leipzig 1902. E. A. Seemann.

Die zweite Lieferung dieses grossen Werkes enthält Berliner Kunst, und zwar: „Restaurant auf der Pariser Weltausstellung 1867“ von A. von Menzel, P. Meyerheims „Menagerie“; „An der Scheldemündung“ von Hans Herrmann, „Schulmädchen“ von Max Liebermann und „Winterabend am Lützowplatz in Berlin“ von Franz Skarbina. Anführung und Druck dieser Bilder in drei Farben sind vorzüglich und der Subskriptionspreis von 2 Mk. für die Lieferung beispielsweise gering. Das Werk erscheint bekanntlich in 20 monatlichen Lieferungen. Der Verleger will mit der Herausgabe der „Hundert Meister der Gegenwart“ alle wesentlichen Strömungen der deutschen Kunst unserer Zeit veranschaulichen.

Das Meyerheimsche Bild „Menagerie“ wird auch im Format 50 × 34 cm Bildfläche zu 6 Mk. geliefert. Eingerahmt giebt es einen schönen Wand schmuck.

Die „Hundert Meister der Gegenwart“ seien allen Kunstfreunden wärmstens empfohlen. Ad.

Bei der Redaktion sind eingegangen:

Kliwuschs Nachrichten, Nr. 12.

Preisliste von Becker & Co., Leipzig.

Prospekt der Machinery Trust Ltd in London, E. C.

Prospekt der Vielfarbedruck-Schnellpresse, System „Heppler“.

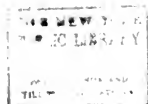
Preislisten über Spektralapparate und das neue Taschenspektroskop mit Skala von Franz Schmidt & Haensch, Berlin S.

The Plate Makers Criterion, Nr. 9, Sept. 1902



DREIFARBENDRUCK

PLATTEN AUS DER CHEMIGRAPHISCHEN ABTHEILUNG
DER KUNSTANSTALT VON RÖNNLER & JONAS, * * * * *
KÖNIGL. SÄCHS. HOFFPHOTOGRAPHEN, DRESDEN * * * * *



Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 11.

15. November 1902.

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Die nunmehr durchgeführte Handwerksorganisation des photographischen Gewerbes bedingt auch für einen Teil der Reproduktionsanstalten eine Aenderung des bestehenden Zustandes. Die Lehrlinge, welche in den handwerksmässig betriebenen Reproduktionsanstalten ausgebildet werden, werden sich voraussichtlich von jetzt an der Gesellen- oder Gehilfenprüfung des photographischen Gewerbes unterwerfen müssen, soweit nicht ihre Ausbildung, speziell als Drucker, sie diesem letzteren Berufe zuweist. Es erscheint nicht überflüssig, einmal auf die Beziehungen, die zwischen dem Nachwuchs der praktischen Photographen und der Reproduktionsanstalten bestehen, hinzuweisen. Lehrlinge werden im allgemeinen nicht gerade zahlreich in den photographischen Ateliers ausgebildet, auch eignen sich die kleineren Betriebe für diesen Zweck ihrem ganzen Arbeitsbereich nach nicht. Die präzisen Anforderungen, welche an den modernen Reproduktionsphotographen gestellt werden, die Selbständigkeit, mit der er seine Operationen ausführen muss, die fast mathematische Gleichheit der Resultate, welche von ihm gefordert werden, bedingen vielfach, dass man in den Reproduktionsanstalten die photographischen Arbeiten ausschliesslich von älteren, geschulten Kräften ausführen lässt, die sich auf irgend eine Weise die nötigen Kenntnisse erworben haben. Es ist sehr merkwürdig, dass der Erwerb dieser Kenntnisse vielfach hier nicht auf einem normalen Wege vor sich geht. Soweit sich übersehen lässt, stammt eine grosse Anzahl gerade der tüchtigsten Reproduktionsphotographen weder aus der Lehre der Photographen, noch der Reproduktionstechniker. Ein kleiner Teil der so beschäftigten Personen ist auf mittleren oder höheren Fachschulen herangebildet worden, der überwiegend grössere Teil hat erst in späteren Lebensjahren den Beruf der Reproduktionsphotographen gewählt. Die Reproduktionsanstalten befinden sich bei der Auswahl ihrer photographischen Hilfskräfte überhaupt in einer ziemlich üblen Lage. Der Fachphotograph bereitet seine Lehrlinge in nur verschwindend wenigen Fällen so vor, dass der junge Gehilfe als fertiger Arbeiter in die Reproduktionsanstalten eintreten kann. Das, was der Reproduktionsphotograph als Grundlage seiner späteren Thätigkeit braucht, die genaue Kenntnis des nassen Kollodium-Verfahrens und der Photographie mittels Kollodium-Emulsion, sind Gebiete, die die meisten Fachphotographen heute selbst nicht mehr beherrschen, und die Ausbildung photographischer Lehrlinge geschieht immer noch nach Gesichtspunkten, die von der einen Seite von der Trockenplatte, von der anderen Seite von dem Kopierpapier und dem Retouchierpult beherrscht werden. Für die weitere Entwicklung sowohl für die Fachphotographie in ihrem Kampf gegen den Wettbewerb aller möglichen, sich ihr aufrägenden Elemente, als auch für die gesicherte Entwicklung der Reproduktionstechnik wäre es daher auf das lebhafteste zu wünschen, dass die augenblicklich bestehenden Verhältnisse in Bezug auf die Ausbildung der Lehrlinge sich ändern und dass speziell die Reproduktionsanstalten selbst für ihren Nachwuchs in umfassender und planmässiger Weise sorgen. Diese Sorge kann ihnen weder durch die Fachphotographen, noch in vollkommen befriedigender Weise durch mittlere oder höhere photographische Lehranstalten abgenommen werden, und die vielfach in kleinen Betrieben herrschende Gepflogenheit, ältere Gelegenheitsarbeiter allmählich in den technischen Betrieb einzuweihen, entspricht nicht den Bedürfnissen und zweckmässigen Erwägungen für die Sicherung eines sorgfältig geschulten und wohl vorbereiteten Nachwuchses. Allerdings wäre andererseits lebhaft zu wünschen, dass bei der

Annahme der Lehrlinge, speziell von den Reproduktionsanstalten, in Bezug auf Vorbildung mehr gefordert würde, als dies meist jetzt geschieht. Die Photographie und speziell die Reproduktionsphotographie ist ein Gewerbe, welches grundsätzlich eine gute Vorbildung erfordert, eine Vorbildung, welche durch die Fortbildungsschulen nicht in genügendem Umfange gegeben, resp. ergänzt wird, sondern die allein durch den Besuch von Realschulen und ähnlichen mittleren Lehranstalten erreicht werden kann.



Mitteilungen aus dem Photochemischen Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule zu Berlin.

Die Wiedergabe farbiger Originale durch photographischen Drei- und Vierfarbendruck.

Von Dr. A. Traube und C. Blecher, Assistenten.

Nachdruck verboten.



Die Erzeugung von Druckformen für den Farbendruck, gleichviel, um welches Verfahren des Druckes es sich handelt, lässt sich unter Benutzung photographischer Negative auf dreierlei Weise ermöglichen. Entweder stellen wir unter Anwendung von Strahlenfiltern und einer für alle Spektralfarben gleich empfindlichen Platte so viele Negative her als Farben benutzt werden sollen, und zwar so, dass die Farbe im Negative isoliert ist, mit der die nach dem Negativ zu erzeugende Druckform gedruckt wird; oder wir erzeugen die Negative auf partiell sensibilisierten, eventuell auch zugleich mit Filtern zu verwendenden Platten; endlich ist es angängig, ein einziges, alle zeichnerischen Details des farbigen Originals enthaltendes Negativ anzufertigen, und nach diesem so viele Duplikatnegative, als Farben für den Druck verwendet werden sollen. Diese Duplikatnegative sind dann in der Weise zu retouchieren, dass sie den durch Filter oder auf partiell sensibilisierten Platten hergestellten Negativen dem Aussehen nach gleichkommen. — Es liegt auf der Hand, dass die rein manuelle Methode der Farbenzerlegung wegen der zeitraubenden Technik der Retouche und wegen der für dieses Verfahren bedingten Notwendigkeit eines ausgeprägten Farbensinnes des Retouchierenden in der Praxis wenig rational ist. Die Methode durch Retouche wird deshalb auch wohl nur sehr wenig angewendet.

Der Hauptrepräsentant des photographischen Farbendruckes mit Hilfe von Negativen, die durch Benutzung von Strahlenfiltern und panchromatischen Platten oder durch Anwendung von Platten mit partieller Sensibilisierung erzeugt werden, ist der Druck mit den drei Farben Gelb, Rot und Blau, über den von den Verfassern in

dieser Zeitschrift bereits eingehend referiert wurde. Die Theorie des Dreifarbindruckes nimmt an, und auch wir gaben dieser Anschauung Ausdruck, dass durch Mischung der drei Komponenten Gelb, Rot und Blau in den verschiedensten Stadien der Sättigung alle denkbaren Farben, einschliesslich Schwarz und neutralem Grau, darstellbar seien; selbst vorausgesetzt, dass wir es mit der vollendetsten Methode des Uebereinanderdrucks der drei Farben, dem Uebereinanderdruck von Volltönen, zu thun haben. Beim Zusammendruck von Rastertönen kommen nämlich durch rein subtraktive Mischung nur die Tiefen der Reproduktion dem Original nahe, während sich in den Lichtern durch das Nebeneinanderliegen der kleinen Farbflächen, also durch mehr oder weniger ausgesprochene additive Mischung, Abweichungen von den zu erwartenden Mischfarben einstellen.

Wir wollen nun kurz analysieren, wie durch Benutzung desjenigen Farbensystems, für das wir uns zur Herstellung von Dreifarbindrucken entschieden haben, des Systems der drei Farben Gelb, blaustichiges Rot und Blau im Verein mit der für alle Farben empfindlichen Platte nach Prof. Miethe und Dr. Traube und unseren dafür abgestimmten Filtern die Farbenwiedergabe gewährleistet werden kann.

Die Wirkungsweise beliebiger Farben ist für die drei Teilnegative einzig und allein für das einmal festgelegte System abhängig von der Intensität und Lage der reflektierten Strahlenanteile (Reflexionsbänder) dieser beliebigen Farben. Farben, welche bezüglich der Reflexion der einzelnen Farbstrahlen genau den Oeffnungen der Filter entsprechen, würden einerseits je nach der Dauer der Belichtungszeit mehr oder weniger

gedeckt wiedergegeben, anderseits ist die Deckung natürlich davon abhängig, ob das Reflexionsband die einzelnen Farbstrahlen völlig ungeschwächt, zum Teil oder sämtlich in gewisser Stärke geschwächt enthält. Farben, welche ein Reflexionsband aufweisen, das sich über mehr als eine Filteröffnung ausdehnt, werden in mehr als einem, eventuell in allen drei Teilnegativen gedeckt sein.

Ein Blaugrün, welches z. B. die Strahlen von 450 bis 540 μ reflektiert, wird durch das Blaufilter etwas, durch das Grünfilter ganz hindurchgehen, auf dem Teilnegative für den Gelbdruck nicht vollkommen gedeckt, auf dem Teilnegative für den Rotdruck fast ganz gedeckt sein. Das Blaugrün wird mithin etwas gelb und gar nicht rot gedruckt werden. Strahlen der angegebenen Wellenlängen sind nicht innerhalb der Öffnung des Orangefilters enthalten, können also auch keine Deckung im Orangefilternegativ hervorrufen, so dass das Blaugrün mit Blau gedruckt wird. Aus dem geringen Gelb- und dem vollen Blauanteil resultiert somit das Original-Blaugrün. Ein Grün, welches charakterisiert sein möge durch ein Reflexionsband von 470 bis 570 μ wird allein Deckung durch das Grünfilter bewirken, infolgedessen nicht Rot, dagegen gesättigt Gelb und gesättigt Blau gedruckt werden, also auch als reines Grün in die Erscheinung treten.

Entsprechende Ueberlegungen zeigen, dass ein etwas grünstichiges Gelb, welches die Strahlen von 490 bis 660 μ reflektiert, also durch das Grünfilter ganz, durch das Orangefilter zum Teil, das Blaufilter gar nicht hindurchgeht, vollständig mit Gelb, in geringem Masse mit Blau, gar nicht mit Rot gedruckt wird.

Ein nur minimal grünstichiges Gelb, welches durch ein Spektrum von etwa 500 bis 760 μ charakterisiert ist, wird allein durch das Blaufilter hindurch nicht wirken, also auch nur durch das Druckgelb wiedergegeben werden.

Betrachten wir noch einen rötlichen Purpur, welcher die Strahlen von 400 bis 460 μ und von 570 bis 760 μ reflektiert, so zeigt die Ueberlegung, dass dieser, indem er nicht durch das Grünfilter hindurchwirkt, allein mit unserem blautichigen Rot, welches in der That der gewählten Originalfarbe entspricht, wiedergegeben wird.

Zum Schlusse legen wir uns noch die Frage vor, wie ein reines Rot, das nur die Strahlen von etwa 575 bis 760 μ reflektiert, durch photographischen Dreifarbedruck wiedergegeben wird. Zunächst sei präzisiert, dass ein solches reines Rot in vollkommenster Weise durch ein Stück Kupferrubinglas oder Lösungen sehr vieler organischer Farbstoffe im durchfallenden Licht repräsentiert wird. Ein reines Rot einer so begrenzten Spektralzone wird durch das Orange-

filter hindurchwirken, vollständige Deckung im Negativ erzeugen, also keinesfalls blau gedruckt werden. Dasselbe Rot hingegen wird im Grünfilter- wie auch Blaufilternegativ durch vollständige Glasklarheit gekennzeichnet sein, infolgedessen sowohl durch gesättigtes Rot wie durch gesättigtes Gelb gleichzeitig gedruckt werden, also als Orange in die Erscheinung treten! Ist doch die Forderung für die Darstellung des Orange diejenige, dass das Negativ sowohl für den Rotdruck wie für den Gelbdruck an den entsprechenden Partien glasklar sei. von Hübl setzt in seiner ausgezeichneten Abhandlung über die Theorie des Dreifarbedrucks in der „Photographischen Correspondenz“ 1898, Seite 63, Zeile 5 von oben, voraus, dass reines Rot (er identifiziert damit Zinnoberrot) durch Mischen gleicher Teile Gelb und Purpur entstehen solle, es daher ganz richtig und zweckmässig sei, wenn der Zinnober in den Negativen für den Gelb- und Rotdruck gleich unwirksam wäre. Er übersieht dabei — der Wortlaut lässt sich wenigstens nicht anders deuten —, dass die letztere Forderung aber zugleich die Faktoren enthält, welche notwendig sind, um das Orange, wie er es aus Gelb und Purpur bereiten muss, zu liefern. Trotzdem wir also übereinstimmen mit v. Hübls Ansicht, Gelb und Purpur als Druckfarbe zu benutzen, ist es völlig ausgeschlossen, auf dem bisher betretenen Wege jemals ein reines Rot durch Mischung dieser beiden herzustellen; dies ist selbstverständlich nicht so zu verstehen, als ob aus Gelb und Purpur reines Rot überhaupt nicht darstellbar sei — ist man doch natürlich im stande, zu einem Purpur genau solche Mengen Gelb hinzuzufügen, dass diese den Blauanteil gerade komplementieren und somit auch den physiologischen Effekt des reinen Rot erzeugen —, sondern unsere Folgerung bezieht sich nur darauf, dass es photographisch nicht möglich ist, den Gelbanteil innerhalb der gebotenen Grenzen zur Erzeugung des reinen Rot einzuschränken. Man könnte nun meinen, dass, wenn die Darstellung des reinen Rot durch Mischen aus Gelb und Purpur durch die erwähnte Störung nicht möglich sei, man das reine Rot selbst als Druckfarbe benutzen könne. Ein reines Rot ist aber, wie wir in unserer früheren Arbeit bereits betonten, in der geforderten Weise photographisch neben dem reinen Gelb nicht auszusondern, das reine Rot also auch als Druckfarbe nicht benutzbar. Oder man könnte auch dadurch einen Ausweg voraussetzen, dass man das Blaufilter auch für die Strahlen von A bis $C\frac{1}{2}D$ öffnet; dadurch wird zwar ein reines Rot jetzt im Gelbdrucknegativ gedeckt werden, also wenigstens nicht durch Gelbanteile nachher zum Orange werden. Gleichzeitig begiebt man sich aber der Möglichkeit, mit Hilfe des Blaufilters das Gelb klar neben

gedecktem Rot und Blau auszusondern (wegen der im Gelb enthaltenen Strahlen A bis $C^{1/2}D$); dieses ist aber doch die Grundforderung für die Herstellung des Gelbdrucknegativs, an deren Richtigkeit wohl nicht gezweifelt werden kann.

Erscheint mit Ausnahme des reinen Rot, wie wir soeben dargethan zu haben glauben, die Wiedergabe sämtlicher Farben eines beliebigen Originals möglich, so bleibt — wir verweisen auch hier wieder auf unseren früheren Artikel — noch immer der Missstand, dass ein reines, leuchtendes Grün nur in schwärzlicher Nuancierung wiedergebbar ist. Der zweckmässigste Weg zur Vermeidung dieses Uebelstandes wäre, da man den Druck mit Grünblau wegen der Lichtunechtheit aller bekannten grünblauen Druckfarben nicht durchführen kann, die Benutzung des reinen Grün in der richtigen Sättigung als vierte Farbe neben Gelb, Rot und Blau. Sowohl bezüglich der photographischen Zerlegung in diese vier Farben, als auch bei dem Umstande, dass bei vier Farben Störungen durch die ungenügende Transparenz noch relativ wenig in die Erscheinung treten dürften, wäre der Druck mit diesen vier Farben wohl empfehlenswert. Allein die rein grünen Druckfarben sind ausnahmslos noch weit lichtunechter als die grünblauen; wir müssen also die Einschaltung eines Grün als vierte Druckfarbe einstellen ausschliessen.

Das Zustandekommen des gesättigten Schwarz sowie der neutralen Grautöne beruht auf dem äussert präzisen Gleichgewicht der drei Druckfarben beim Zusammendruck. Wohl keines der bekannten, modernen, maschinellen Hilfsmittel für den Druck dürfte im stande sein, die Einfärbung der Druckformen mit Farbe, wie auch das Anpressen des Papieres — beides für die Gleichförmigkeit der Farbsättigung beim Druck ausschlaggebende Faktoren — in höchster Vollkommenheit und Gleichmässigkeit für die ganze Auflage zu vermitteln. Mit Rücksicht auf diese durch die Maschinenteknik bedingten Unvollkommenheiten bei der Wiedergabe von Grau und Schwarz — es bleibt dabei natürlich vorausgesetzt, dass die zur Erzielung des Grau und Schwarz erforderlichen Farbmengen bei der photographischen Zerlegung völlig tadellos abgestimmt wurden — hat man seit geraumer Zeit zu dem Druck mit den drei Farben Gelb, Rot und Blau den Aufdruck eines neutralen, wenig gesättigten Grau hinzugefügt. Selbstverständlich erfordert die Zugabe der Grauplatte eine geringe Retouche der drei Farbenplatten an den Parteeen, die durch den Aufdruck grössere Tiefen erhalten sollen.

Die Erzeugung des zur Herstellung der Graudruckform nötigen Negativs ist seither wohl ausnahmslos in der Weise vollzogen worden, dass eine möglichst alle Details des Originals

enthaltende Aufnahme auf orthochromatischer Platte angefertigt wurde, und diese Aufnahme an den Stellen, die überhaupt nicht grau drucken sollten, vollständig, an den Parteeen, die teilweise grau drucken sollen, entsprechend der verlangten Graufärbung mehr oder weniger abgedeckt wurden. Der prinzipiell richtige Weg, das auf orthochromatischer Platte erhaltene Negativ für den Graudruck durch Retouche herzustellen, ist jedoch ein recht mühsamer, insbesondere dadurch, dass das Abstimmen mit Deckfarbe ausserordentlich peinlich vorgenommen werden muss.

Ein einfacherer Weg lässt sich aus folgenden Überlegungen im Verein mit dem Experiment ableiten. Stellen wir uns vor, wir hätten eine für alle Spektralstrahlen völlig gleich empfindliche Platte, deren Prüfung, wie selbstverständlich, im Gitterspektrographen erfolgen müsste, so wird jede zusammengesetzte Farbe eine Deckung aufweisen, die proportional ihrem Gehalte an homogenen Strahlen verläuft. Eine Farbe, die beispielsweise ein Intervall von 100 μ ungeschwächt reflektiert, wird weniger Deckung aufweisen als eine solche, die eine Zone von 150 μ umfasst, wobei natürlich vorausgesetzt ist, dass die bei beiden unvermeidliche Weisslichkeit durch Oberflächenreflexion einen gleichen Betrag hat, also nur die dem gesättigten, reinen Farbentone entsprechenden Farbstrahlen in Rechnung zu ziehen sind. Entsprechend würde eine Farbe, die ebenfalls 150 μ jedoch nicht ungeschwächt, sondern z. B. um ein Drittel geschwächt reflektiert, naturgemäss denselben photochemischen Effekt hervorrufen, wie eine, die 100 μ ungeschwächt reflektiert.

Nun erscheint aber eine Farbe, die 150 μ ungedämpft reflektiert, selbstverständlich unserem Auge heller als eine, die nur 100 μ Intervall ungeschwächten oder 150 μ um ein Drittel geschwächten Lichtes reflektiert. Dieses dem Auge „Heller-Erscheinen“ bedeutet aber nichts anderes, als einen geringeren Gehalt an Grau. Je weniger Licht also eine Farbe reflektiert, um so dunkler sie uns also auch erscheint, um so weniger wird sie im Negativ, um so mehr in der Druckform gedeckt sein und dementsprechend grau gedruckt werden.

Diese Erörterungen liessen einstweilen die Frage offen, welchen Farbenton die mehr oder weniger Licht reflektierenden Farben aufweisen. Da nun aber die Helligkeit einer Farbe nicht nur von ihrem absoluten Gehalt an Farbstrahlen (d. h. ihrer Quantität) abhängig ist, sondern auch für uns physiologisch mit dem Farbenton (d. h. der Qualität der darin enthaltenen homogenen Strahlen) variiert, so erscheint unsere Folgerung, dass die für alle Farben gleich empfindliche Platte ein Negativ für die entsprechenden

Graubstufungen liefere, im ersten Augenblick durchaus ungerechtfertigt.

Wir untersuchten deshalb die Grenzen genauer, welche uns gestatten, dennoch auf dem vorgezeichneten Wege zum Ziele zu gelangen. Zu diesem Zwecke erzielten wir Farbstofflösungen heterogener Farbtöne (Orange, Gelb, Gelbgrün, Grün, Blau und Blauviolett), die im durchfallenden Lichte genau bekannte Spektralzonen von ungeschwächten 100, beziehungsweise 150 μ durchliessen. Von diesen Farbstofflösungen erschienen uns diejenigen mit gleicher reflektierter Anzahl von Wellenlängen nahezu so gleich, dass ihre Helligkeit physiologisch für die praktischen Bedürfnisse ausschliesslich der Quantität der Farbstrahlen proportional gesetzt werden konnte; entsprechend der letzteren ergaben die Farbstofflösungen gleicher Anzahl μ auf der für alle Farben gleich empfindlichen Platte von Professor Miethe und Dr. Traube auch völlig unterschiedslose Schwärzungen. Weiter schalteten wir vor die Farbstofflösungen neutralgrau gefärbte Gläser, die die physiologische Helligkeit der Farben gleich grosser, reflektierter Spektralzonen ebenfalls sowohl physiologisch nahezu gleich, photochemisch völlig gleich zu schwächen vermochten, und erhielten damit genau entsprechende Deckungsergebnisse, die den Graubetrag unzweifelhaft erkennen liessen.

Erscheint somit eine für alle Farben gleich empfindliche Platte den praktischen Bedürfnissen zur Herausziehung des Grau durchaus angemessen, so sei doch wenigstens der theoretisch richtige Weg angedeutet, der durchaus parallel laufende physiologische und photochemische Effekte liefern würde. Es ist dies naturgemäss der, eine ebenfalls für alle homogenen Farben empfindliche Platte zu erzeugen, dieser jedoch ein geringes Maximum im Gelb, mit allmählichem Verlauf nach Grün und Rot, zu erteilen, oder bei der völlig gleich empfindlichen Platte zu bleiben und während der Aufnahme sich eines Filters zu bedienen, welches die gelben Strahlen völlig ungeschwächt, die rechts und links vom Gelb liegenden Strahlen allmählich verlaufend abschwächt. Es erscheint uns jedoch, soweit wir die Herstellung von Strahlenfiltern mittels Farbstoffen übersehen können, aussichtslos, ein Filter der letzteren Art präzise genug herzustellen, so dass auf dem zuerst angedeuteten Wege — falls man Bedenken gegen die Benutzung einer völlig gleich empfindlichen Platte, die aber durchaus ungerechtfertigt sind, hegen sollte — vorzuschreiten wäre.

Die Herstellung der Negative für den Druck mit den Farben Gelb, Rot, Blau und Grau gestaltet sich demnach folgendermassen: Es werden von dem Original zu nächst, wie gewöhnlich, die

drei Teilnegative mittels Orange-, Grün- und Blaufilters hergestellt. Danach erfolgt die Aufnahme für die Erzeugung der Graudruckform. Bei Benutzung elektrischen Lichtes zur Beleuchtung des farbigen Originals lässt sich diese ohne Filter irgend welcher Art durchführen; wegen der spektralen Verschiedenheit des elektrischen Lichtes und des Sonnen-, sowie des diffusen Tageslichtes ist für letztere Beleuchtung jedoch die Benutzung eines Filters angebracht, welches die blauen Strahlen minimal schwächt, ohne die violetten zu dämpfen. Ein solches Filter bereitet man durch Auflösen von 1 g Acridingelb (Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen) in 3000 ccm destill. Wasser + 2000 ccm Alkohol (96 proz.). Von dieser Vorratslösung werden für den Gebrauch in Cuvetten mit 10 mm Schichtdicke 1 ccm mit 12,5 ccm destill. Wasser verdünnt.

Da es sich bei Erzeugung des Graudrucks nur darum handelt, das Grau über die Tiefen der Reproduktion zu breiten, während die helleren Mittelöne und Lichter auch nicht eine Spur von Grau-Aufdruck erhalten dürfen, so muss das Graudrucknegativ sehr kontrastreich sein. Wie weit man hierin zu gehen hat, bleibt dem Ermessen des Operateurs überlassen. Um immerhin einen Anhalt zu haben, empfiehlt es sich, einen Mittelton des Originalen, dessen Farbtönen für die Verunreinigung mit Grau sehr empfindlich wäre (ein Gelb, Rot oder Grün), auszuwählen, dem durch geeignete Wahl der Belichtungs- und Entwicklungsdauer im Negativ eine solche Deckung zu verleihen ist, dass diese in der Druckform Glasklarheit bewirkt. Die Druckform wird also an dieser Stelle kein Grau annehmen, jedoch für Grau empfänglich sein an all den Partien, die für unser Auge dunkler erscheinen als jener, das Endstadium der erwünschten Graueinmischung charakterisierende Farbtönen.

Dass die auf dem vorgezeichneten Wege erfolgende Herstellung des Graudrucknegativs an der Notwendigkeit, die Gelb-, Rot- und Blaudruckplatte an den Stellen durch manuelle Nachhilfe heller zu stimmen, die einen Grauaufdruck erhalten sollen, nichts ändert, wie dies bisher in gleichem Masse unter Benutzung eines überwiegend durch Retouche hergestellten Graudrucknegativs erforderlich war, ist selbstverständlich. Die Methode mittels einer für alle Farbstrahlen gleich empfindlichen, eventuell die geforderten Maxima aufweisenden Platte zeigt jedoch erhebliche Vorteile gegenüber dem Retoucheverfahren bezüglich Schnelligkeit und Präzision des Resultats.

Am Schlusse unserer Erörterungen über die Wiedergabe farbiger Originale mit Hilfe der drei Farben Gelb, Rot und Blau und eventuell des Grau als vierte Farbe angelangt, möchten

wir noch kurz die Möglichkeit erläutern, wie weit eine Farbenzerlegung mittels Strahlenfilter, wenn es sich um andere Farben als die erwähnten vier handelt, möglich ist. Die Veranlassung dazu giebt uns ein Missgriff, den eine sonst überaus leistungsfähige Reproduktionsanstalt dadurch beging, dass sie ein Objekt, welches ausnahmslos nur rotbraune, braune und gelbbraune Töne enthielt, die durch Dreifarben-druck wiederzugeben waren, logischerweise nicht mit Gelb, Rot und Blau, sondern mit einem Hellgelb, Rotgelb und Rot druckte, jedoch die Zerlegung für diese letzteren drei Farben mit Hilfe dreier Filter für Gelb, Rot und Blau ausführte und natürlich zu einer fast unbegrenzten Retouche greifen musste. Wir haben verschiedentlich schon darauf hingewiesen, dass mit Hilfe von Filtern, bezw. durch Platten mit partieller Sensibilisierung nur solche Farben herausgezogen werden können, die ein sehr verschie-

denes Aussehen der Absorptionsspektren zeigen. — Die Möglichkeit, jemals spektral so ähnliche Farben wie Gelb, Gelbrot und Rot durch Strahlenfilter herauszuziehen, erscheint somit völlig ausgeschlossen. In der Isolierung von Rotblau, Gelb, Grün und Blau durch photographische Prozesse liegt vielmehr das Bereich der Anwendungsmöglichkeit von Strahlenfiltern oder partiell sensibilisierten Platten. Handelt es sich also darum, farbige Reproduktionen nach Originalen herzustellen, die, wie das vorhin besprochene, sicherlich nicht die feinen Abstufungen wiedergegeben hätten, wenn dieselbe anstatt mit Hellgelb, Rotgelb und Rot mit Gelb, Rot und Blau gedruckt worden wäre, so muss man zu dem eingangs erwähnten Weg der manuellen Farbenzerlegung greifen, d. h. der Zerlegung durch Retouche für jede Farbe.

Berlin, Ende September 1902.



Positivretouche für Autotypie.

Von R. RUSS in Wien.

Nachdruck verboten.

Wenn in nachstehender Erörterung von Positivretouche gesprochen wird, so ist darunter nicht jenes Ausbessern von Flecken und Fehlern zu verstehen, wie es die Photographen bei ihren fertigen Bildern vornehmen, um selbe tadellos zum Verkauf bringen zu können; vielmehr handelt es sich hier um jene Retouche von Photographieen, die erforderlich ist, um das Bild so vorteilhaft als möglich im Drucke zur Wiedergabe zu bringen. Denn nur die wenigsten Photographieen sind so, wie der Chemigraph sie erhält, gut reproduktionsfähig. Wie immer, geht auch bei besten Originalen ein Teil des Effekts und der Details verloren. Sind aber die Originale nicht die besten, dann leuchtet die Notwendigkeit des Nachhelfens mit Pinsel und Farbe von selbst ein. Zurückweisen kann der Reproduktionstechniker schlechte Originale nur selten, denn viele Aufnahmen, als Gelegenheitsaufnahmen, können schon aus diesem Grunde nicht wiederholt werden, bei anderen mangelt hierzu die Zeit oder würde die wiederholte Aufnahme mehr Kosten erfordern, als die aufzuwendende Retouche verursacht. In vielen Fällen, hauptsächlich bei Reklamarbeiten, müssen einzelne Teile des Bildes ganz besonders hervorgehoben und geändert werden, wo die Photographie Wesentliches nur unvollkommen oder gar nicht zum Ausdruck bringt.

Erhält aus dem eben Gesagten der Wert der Retouche für den Photographen, Buch-

händler, Redakteur, oder wer immer das Cliché anfertigen lässt, so wollen wir jetzt weiter untersuchen, welches der Wert der Positivretouche für den Chemigraphen ist.

Jeder Actzer hat mit mehr oder minder grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, wenn das wiederzugebende Bild auf der Kupfer- oder Zinkplatte ungeschärft, schleierig und ohne Kontraste vorliegt. Zwar ist es möglich, durch vielfaches Decken der dunkleren Partien, bei öfterem Auftragen und nach wiederholten Probedrucken aus verhältnismässig schlechten Kopieen annehmbare Aetzungen zu erzielen; doch kann es dabei leicht passieren, dass die Aetzung zu rauh oder teilweise zu hart wird, dass die Säure mehr oder weniger wirkte, als man voraussetzte, dass auf solche Art die Platte gänzlich verunglückt. Denn es ist nicht leicht, das Fortschreiten der Aetzung stets in Einklang zu bringen mit dem Fortschreiten des Abdeckens jener Teile, welche im Druck nicht mehr heller werden sollen; es ist das besonders dann nicht leicht, wenn die Zeichnung eine komplizierte, mit vielen weichen Uebergängen durchsetzte und auf der Platte schlecht oder teilweise nicht sichtbar ist. Selbst ein zeichnerisch gewandter Actzer, der diesen letzteren Fehlern durch Decken abhelfen kann, wird dann oft seine ganze Arbeit infolge einer etwas starken Aetzung verloren gehen sehen; abgesehen davon, dass solches Aetzen riskant ist, viel Zeit in Anspruch nimmt und verhältnismässig mehr Arbeitskräfte hierfür nötig sind.

als durch eine entsprechende Positivretouche erfordert werden.

Zusammenfassend könnte man sagen: Keine Positivretouche — schwierigeres, riskanteres Aetzen; — gute Positivretouche — einfacheres, mehr sicheres Aetzen. Denn auf dem Originale lasst jede Retouche vor der Aufnahme sich noch ändern, wenn sie nicht entspricht; nur selten aber ist es möglich, falsch gedeckte und so geätzte Details auf der Platte zu korrigieren. Auch lasst auf dem Originale mit einigen Pinselstrichen sich meist mehr erzielen, als mit umständlichstem Abdecken beim Aetzen.

War es uns möglich, auf diese Art zu zeigen, dass gute Positivretouche mannigfache Vorteile auch für den Chemigraphen bietet, so wollen wir jetzt die Art und Weise dieser Retouche besprechen.

Vor andern muss jede Photographie — von der selbstverständlichen Reinigung abgesehen — mit Eiweiss überzogen werden, damit die Wasserfarbe darauf gut haften bleibt. Das Eiweiss muss vollkommen nass mit einem Lappen oder Schwamm aufgetragen werden, und ist das Bild dann zum Trocknen beiseite zu legen; halbfeucht — damit er schneller trocknet — soll der Ueberzug nicht geschehen, denn es entstehen dabei leicht schillernde Streifen, die bei der Aufnahme besonders in den Schatten deutlich sichtbar werden. Rissige, zersprungene Kopien suche man durch Abreiben mit einer dicken Gummilösung zu glätten und glänzend zu machen oder man übergiesse sie mehrmals mit Kollodium. Besondere Schwierigkeiten bieten nur Albumin- und Aristopapiere, deren Oberfläche aufquillt und klebrig wird, wenn sie mit Wasser in Berührung kommt. Hier heisst es dann schnell arbeiten, da die Farbe auf dem Papier förmlich stehen bleibt, so schnell entzieht dieses der Farbe das Wasser.

Was die Beschaffenheit der Farben betrifft, die zur Verwendung gelangen, so sei bezüglich der weissen Farbe das Kremserweiss in erster Linie erwähnt. Selbes hat bedeutende Deckkraft, wirkt schon bei dünnem Auftragen rein weiss und ist in bereits flüssigem Zustande in Fläschchen oder Tuben erhältlich. Doch ist ein Zusatz von gelöstem Gummi und ein Verreiben mit demselben bei dem flüssig gekauften Weiss fast stets erforderlich, da es meist infolge des geringen Gummigehalts bei Berührung des retouchierten Bildes abstäubt. Jedoch darf dieser Gummizusatz nicht zu weit getrieben werden; die Farbe könnte sonst, wenn einmal gut trocken, leicht wieder von der Kopie abspringen. Man beachte überhaupt, dass jede Farbe um so weniger Deckkraft hat, um so mehr lasierend wirkt, je mehr Gummi sie enthält; so auch das Weiss. Wie wir später sehen werden, ist solches halb-lasierendes Weiss in manchen Fällen gut ver-

wendbar, nie aber eignet es sich zum Auftragen grösserer Flächen. Gegen das Zerspringen schützt übrigens ein geringer Zusatz von Glycerin oder Dextrin. Als Ersatz für Kremserweiss sei noch das Zinkweiss erwähnt, das aber bedeutend weniger deckt als ersteres. Wer sich die Farben selbst reibt, beachte, dass dem Farbpulver Wasser und dickflüssige Gummilösung so lange beigemischt wird, bis das Ganze eine breiige Konsistenz erhält.

Sollen grosse Flächen mit weisser oder hellbrauner Farbe überlegt werden, so bietet das insofern Schwierigkeiten, als Gleichmässigkeit nicht leicht zu erreichen ist. Man kann diesem Uebelstand oft abhelfen, wenn man die zu diesem Zweck dicke und verhältnissmässig gummireiche Farbe nach dem Trocknen mit Hilfe eines scharfen Messers gleich und glatt schabt.

Bei der braunen Farbe wird es sich vor allem darum handeln, einen Ton zu erzielen, der dem Ton der meisten Photographien möglichst ähnlich ist. Eine solche Mischung ist die nachstehende, in beinahe sämtlichen Wiener Anstalten verwendete, die den Vorzug hat, dass man sie aus den Zeltchenfarben von Günther Wagner oder von Anreither leicht kombinieren kann, und zwar ist dies eine Mischung von Neutraltinte, gebrannter Siena und Karmin II zu gleichen Teilen, also zum Beispiel je ein Zeltchen von jeder Farbe zusammen in Wasser gelöst. Es giebt dies einen schönen, rotbraunen Ton, der sich auch prächtig zum Mischen mit Weiss eignet, wenn in Gouache-Manier retouchiert werden soll. In letzterem Falle ist an sich schon genügend Gummi in den Farben enthalten, sonst aber, wo immer das Braun allein aufgetragen wird, muss wieder Gummi zugesetzt werden, da es beinahe stets als Lasurfarbe benötigt wird und glänzen soll. Retouchen, in dunklen Stellen der Kopien mit der Absicht vorgenommen, dort eine noch dunklere Zeichnung hineinzubringen, wirken in der Reproduktion gerade umgekehrt, wenn sie mit mattem Braun noch so kräftig ausgeführt sind; sie springen als lichte Flächen heraus, wo unser Auge eine dunkle Zeichnung gesehen hat. Geringe Farbennuancen in der Retouche gehen in diesem Falle ganz verloren. Dagegen wirken auf matt angelegten Flächen schon mit schwächster Lasurfarbe eingezeichnete Details ganz überraschend. Matte Farbe wirkt also relativ heller als glänzende, gummireiche. Es gilt dies auch vom Weiss.

Ganz bedeutend wird die Positivretouche beeinflusst von der Farbe der Photographie selbst. Auf gelblichen oder rötlichen Bildern, hauptsächlich aber bei ersteren, wird auch das dünnste aufgelegte Weiss in der Reproduktion grell herauspringen und dabei jede Plastik der Lichter, die etwa durch schwächer und teilweise wieder stärker übermalte Stellen erreicht wurde, in der

Autotypie verloren gehen und ein gleichmässig weisser Fleck entstehen, der gewöhnlich mit scharfem Rande dort endet, wo der für das Auge feinste Verlauf mit dem dünnsten Weiss an das Gelb der Kopie anschliesst. Bei solchen Fällen heisst es also höchst vorsichtig sein; am besten bricht man das Weiss etwas durch geringes Beimengen von Braun.

Dagegen wird bei blau- oder violettstichigen Photographien leicht die umgekehrte Erscheinung eintreten, es werden nämlich aufgesetzte Lichter nur schwach oder gar nicht in der Autotypie zum Vorschein kommen. Hier sind grelle Lichter am Platze, man muss kräftig Weiss aufsetzen, vorausgesetzt, dass das Bild an sich schon ziemlich kontrastreich ist und daher eine weiche Behandlung von seiten des Reproduktions-Photographen verträgt. In solchen blau getonten Bildern wirken aber braune Retouchen um so intensiver. Selbst mattes Braun kommt dann oft dunkler wieder als ein scheinbar gleichwertiger Photographieton. Sorgfältige, schwache Lasur-Retouche thut hier zum Eintragen dunkler Zeichnung die besten Dienste.

Sind die Photographien, abgesehen von ihrer Färbung, ziemlich hell, dabei aber unscharf, verschwommen, so wird man am besten braune gummireiche Lasurfarbe in Anwendung bringen. Diese Methode gestattet die noch vorhandenen Details geschickt zu verwerten, da man durch die Gummifarbe die Anhaltspunkte noch immer durchsieht, und wenn nötig, Teile der Schatten durch nochmaliges Ueberlegen verstärken kann.

Es lässt sich dieses Verstärken oft wiederholen, dabei ist aber, wie überall, bei mehrmaligem Uebermalen zu beachten, dass die erst-aufgetragene Farbe trocken sein muss und so schnell zu überlasieren ist, dass sie sich unterm Pinsel nicht erweicht und verschiebt. Soll mit gummireichem Braun eine grössere Fläche retouchiert werden, so muss dies mit grossem Pinsel und sehr flüssiger Farbe schnell geschehen. Besonders bei Figuren ist diese Art der Retouche mit Lasurfarbe, wenn ihre Anwendung nur halbwegs möglich, die dankbarste, da durch sie ein Verzeichnen des Bildes thunlichst verhindert wird.

Viel schwieriger ist es, wenn man durch den teilweisen Mangel jeglicher Details gezwungen wird, zur Gouache-Retouche zu greifen. Denn hier geht schon, weil die Beimischung des Weiss zum Braun eine Deckfarbe giebt, bei der ersten Anlage alle Zeichnung verloren, die eventuell an der zu retouchierenden Stelle noch war, sie wird gedeckt.

Da ist es empfehlenswert, den Beginn der Retouche mit einem Braun als Mittelton zu machen. Ist diese erst-aufgetragene Farbe trocken, so setzt man mit dunklerem Ton die Halbschatten und schliesslich mit sattem Braun die tiefsten Schatten ein. In die noch stehen-

bleibenden Flächen der ersten Farbe werden dann mit Grau die Lichter aufgesetzt und erst auf dieses Grau kommen die weissen Hochlichter. In die Schatten noch hie und da einen Druck mit Lasurbraun zu geben, wird den Effekt oft noch bedeutend erhöhen, jedoch ist dabei Vorsicht nötig, da die Lasurfarbe im matten Gouache grell wirkt und in der Autotypie leicht schwarz herauspringt. Nach diesem Verfahren wird keine Stelle allzu oft überlegt, wie dies bei der Gouache-Retouche vom tiefsten Schatten zum hellsten Licht oder umgekehrt der Fall ist. Und das ist eine Hauptsache, denn durch das oft zu wiederholende Uebermalen verliert die Farbe die Glätte, bekommt Flecke und macht die ganze Retouche einen stümperhaften Eindruck. Nur ein guter Zeichner und flotter Arbeiter wird bei der Gouache-Retouche günstige Resultate erzielen. Entbehren lässt sich dieselbe aber auch nicht, denn einzelne Dinge, wie z. B. unscharf wiedergegebener Baumschlag, sind nur auf diese Art in befriedigender Weise nachzubessern. — Hierzu sei noch bemerkt, dass Gouachefarben, frisch aufgetragen und noch feucht, etwas dunkler sind als in aufgetrocknetem Zustande. Man muss also dieses Hellerwerden der Farbe stets in Betracht ziehen. —

Eine ganz andere Behandlung ermöglichen Originale, die zwar scharf, aber nicht kontrastreich sind, sogen. flauere Bilder.

Sind selbe relativ hell, so wird Weiss, in verschiedenen Stärken aufgetragen und am richtigen Platze angebracht, dann meist allein genügen, annehmbare Erfolge zu erzielen. Besonders scharf eingesetzte Blitzlichter verfehlen selten, einen günstigen Eindruck zu machen. Vorsichtiger muss man schon sein, wenn der allgemeine Ton der Photographie ein dunklerer wird; hier kann der Reproduktionsphotograph durch geschickte Wahl und Kombination verschiedener Blenden oft sogen. harte Aufnahmen erreichen, die an Kontrast die Originalbilder weit übertreffen und jede Positivretouche ersparen. Sind die Bilder zu düster, so kann der Retoucheur eine solche harte Aufnahme häufig noch ermöglichen, indem er durch geschicktes Uebermalen einzelner Flächen die Kontraste erhöht, indem er z. B. bei einer Landschaft den Himmel anlegt, Wolken malt, bei einer Architektur einzelne Wände hervorhebt. Doch darf das nie mit reinem Weiss geschehen, denn dasselbe würde in der Autotypie gänzlich herausfallen; dem Weiss muss um so mehr Braun zugesetzt werden, je toniger das Bild ist; die Helligkeit der Lichter wird also immer bedingt von dem Tone des Uebrigen. Wird das nicht berücksichtigt, so sind die Schwierigkeiten für den Photographen oft unüberwindliche, er wird sich vergebens bemühen, eine gute Reproduktion zu erhalten.

Besondere Schwierigkeiten bietet die Retouche von Porträts, da hier eine geringe Abweichung von der Zeichnung die Ähnlichkeit beeinträchtigt, andererseits eine durch Retouche etwa entstehende Härte sehr störend wirkt und sich nur schwer auf der Platte korrigieren lässt. Und doch ist gerade da gute Positivretouche sehr von Vorteil für die Güte der Reproduktion, denn beim Ätzen und Nachschneiden ist auf eine bedeutende Verbesserung eines schlechten Porträts nicht viel zu hoffen. Geschicktes Ausnutzen der noch vorhandenen Details ist hier eine Hauptbedingung, ebenso das Vermögen, die wenigen Stellen sofort zu finden, durch deren Verstärkung die charakteristische Form des Kopfes leicht zum Ausdruck zu bringen ist. Einige sorgfältig gewählte Pinselstriche mit lasierendem Braun — dem lokalen Tone entsprechend schwächer oder stärker — bei Mund und Nase, den Ohren und den Haaren, mit besonderer Achtsamkeit in den Schattenpartien der Augen anzubringen und wo nötig, nach Möglichkeit verlaufend zu machen, das muss genügen. Zu den auf Wangen, Nase und Stirne aufzusetzenden Lichtern lässt sich meist lasierendes Weiss verwenden, dessen Wirkung in den Hochlichtern durch kleine, intensive Weissen erhöht wird. Dass die Übergänge überall weiche sein müssen, ist eigentlich selbstverständlich, sei aber hier trotzdem nochmals erwähnt. Da beim Porträt die Technik der Retouche eine weit geringere Rolle spielt als das zeichnerische Können des Retoucheurs, sind alle weiteren diesbezüglichen Bemerkungen überflüssig.

Lasierendes Weiss, beim Porträt gut zu verwenden, eignet sich auch sehr zur Nachbesserung von Faltenwurf, bezw. zu dessen erster Anlage; je lichter die Partien desselben, desto stärker muss es aufgetragen werden, bis zu hellsten Teilen, wo wieder deckendes, mattes Weiss zur Anwendung gelangt.

Oft handelt es sich darum, bei einer Landschaft u. s. w. einen Teil des Bildes, etwa Bäche oder Berge, zurückzudrängen, um den Vordergrund wirksamer zu gestalten; man kann dies leicht erreichen, wenn man ein entsprechendes Gouachebraun mit geringem Gummigehalt in dünner Schicht gleichmässig über die zurückzudrängende Stelle malt, so dass die matte Gouachefarbe wie ein Schleier wirkt und die Feinheiten der Zeichnung nur halb durchblicken lässt.

Auf die verschiedenste Art lässt sich das Vignettieren, das Verlaufen der Zeichnung bewerkstelligen. Es lässt sich das nass in nass ausführen, indem man sich zuerst einige Gouachetöne vorbereitet und dann, dunkel beginnend, nach aussen fortschreitend, immer hellere Töne anwendet. Bei einiger Uebung geht das sehr flott von statten, besonders wenn man es beim

äussersten Verlauf versteht, das hellste Braun zugleich mit dem Weiss in den Pinsel und auf das Bild zu bringen; zu dem Zweck wird der Pinsel mit dem besagten Braun gefüllt, seine Spitze auf reinem Papier abgestreift und diese Spitze dann ins Weiss getaucht. Seitlich, fast liegend über das Bild gemalt, mit dem Weiss nach aussen, giebt das sehr schön verlaufende Ränder.

Oder man legt auf dem Bild die braunen Töne und das abschliessende Weiss mosaikartig nebeneinander und übergeht sie nach dem Trocknen mit dem halbfeuchten, reinen Pinsel nach Art eines Vertreibers, um die Farben ineinander zu verwaschen. Grosse Pinsel sind zur Herstellung eines flotten Verlaufs immer nötig, nur sind bei der zweitgenannten Methode in der Regel noch einige Nachbesserungen mit kleinerem Pinsel erforderlich.

Besondere Erwähnung und Behandlung erheischen Photographien, von denen Autotypen hergestellt werden sollen, die als Konturplatte für nachträglich anzufertigende Steindruckfarbtöne dienen. Diese Steindrucke, mit Autotypie kombiniert, kommen jetzt häufig für Ansichtskarten in Verwendung, wie z. B. bei den mit „Photochrom“ signierten Karten. Hier müssen die Lichter grell aufgesetzt werden, die Schatten dürfen bis auf wenige, kraftgebende Stellen nicht zu dunkel sein, damit überall die Farbe durchwirken kann. Wo Farbe rein wirken soll, im Himmel, in den hellen Lichtern des Baum-schlags, im feurigen Rot oder Gelb, da muss die Photographie mit hellem Braun und mit Weiss tüchtig überarbeitet werden.

Eine mühevoll übermalung erfordern auch schlechte, körnige Lichtdrucke, wenn selbe reproduziert werden müssen. Dasselbe gilt auch von Heliogravuren. Ein Überziehen derselben mit Eiweiss ist aber nicht zu raten und meist auch nicht nötig.

Sind Plattendrucke oder Bromsilberkopieen zu retouchieren, so empfiehlt sich zur Verbesserung der Schatten die Anwendung des Bleistiftes. Mit diesem angebrachte Nachbesserungen wirken in der Regel besser als Lasurfarbe. Jeder braune Strich verursacht bei diesen grauen Bildern in der Autotypie einen schwarzen Fleck. Ueberhaupt sind Plattendrucke nur selten annehmbar herzurichten, um ein gutes Cliché zu liefern. Neutraltinte ermöglicht ab und zu Retouchen in den Schatten, Weiss darf man fast nie aufsetzen, da es stets hart wirkt.

Haben wir jetzt so ziemlich alle Arten photographischer Bilder in Betracht gezogen, die der Chemigraph zur Reproduktion in Autotypie erhalten kann, so ist noch zu bemerken, dass man die Retouche durch Uebergiessen mit Kollodium fixieren kann, wenn deren Erhaltung

wünschenswert ist. In vielen Anstalten wird es aber vorgezogen, die Uebermalungen nach Fertigstellung des Clichés abzuwaschen, um dadurch deutlich sichtbar zu machen, dass die Reproduktion effektvoller als das Original oder diesem ganz entsprechend sei. Es geschieht das besonders dann mit Vorteil, wenn die unretouchierte Original-Photographie sehr mangelhaft war.

Es erübrigt noch, auf den grossen Nutzen zu verweisen, den das Zusammenarbeiten von Positivretoucheur und Reproduktionsphotograph mit sich bringt. Wie gesagt wurde, lassen manche Photographien durch geschickte Behandlung bei der Raster-Aufnahme sich äusserst vorteilhaft wiedergeben, kann solcher Art die Arbeit des Retoucheurs erspart werden. Andere Photographien, obwohl effektiv und detailreich, müssen trotzdem noch retouchiert werden,

wenn sie sehr blau getönt sind; in solchen Bildern gehen die Halbtöne verloren, wenn nicht intensive Lichter aufgesetzt werden. Der Photograph wird auch am besten zu beurteilen verstehen, wo es nötig ist, das Original kontrastreicher zu retouchieren, als die Autotypie gewünscht wird. Ueberhaupt ist das eingangs erwähnte Verlorengehen der Details auch bei den besten Originalen nicht ausser acht zu lassen und die Retouche dementsprechend einzurichten.

Wir wollen diesen kleinen, technischen Aufsatz mit der Voraussetzung schliessen, dass mancher Chemigraph irgend eine, wenn auch nur geringfügige Nutzenwendung daraus ziehen könne, und würde es uns Genugthuung verschaffen, wenn sich zeigen sollte, dass unsere Erfahrungen in Wien übereinstimmen mit den anderwärts gemachten.



Wie der moderne Linienraster hergestellt wird.

Von Florence.

Nachdruck verboten.



in Punkte bewirkt.

Um diese Punkte in entsprechender Grösse zu erhalten, wendet man durchgängig feine bis sehr feine Netze aus durchsichtigen und opaken Linien, die sich auf einer Spiegelglasplatte befinden, an, und nennt diese Vorrichtung Raster.

Unter Raster versteht man also meistens ein Netz aus einfachen oder auch unter einem bestimmten Winkel gekreuzten Linien. Genau genommen, genügt indessen diese Bezeichnung nicht, sondern es muss heissen Linienraster (Einfachlinienraster, Kreuzraster). Es werden nämlich auch Raster hergestellt, bei denen an Stelle der Linien, bezw. Punkte das Korn tritt, und diese Art von Rastern heisst ganz richtig Kornraster. Da indessen zur Zeit der Linienraster noch vorherrschend angewendet wird, so wollen wir uns nur mit ihm, und zwar mit den Arbeiten zu seiner Herstellung beschäftigen, da dieses nicht nur von wissenschaftlichem, sondern von allgemeinem Interesse ist.

Der moderne Linienraster verdankt, wenn auch nicht sein Dasein, so doch seine ausserordentliche Vervollkommnung dem Amerikaner Levy.

Max Levy, der sich anfänglich dem Bau-fach gewidmet, associierte sich im Jahre 1875

mit seinem Bruder E. Levy, welcher in Baltimore eine photographische Reproduktionsanstalt besass, und kam dadurch in innigste Berührung mit den einschlägigen photomechanischen Arbeiten. Nach etwa zwei Jahren wurde das Geschäft nach Philadelphia verlegt und hat sich seit dieser Zeit stetig und ausserordentlich entwickelt.

Die Rasterfabrikation, welche damals noch vielfach auf photographischem Wege betrieben wurde, erreichte in ganz besonderem Grade die Aufmerksamkeit Levys, und er baute verschiedene Maschinen, um die Herstellung von Rastern auf mechanischem Wege zu ermöglichen, was ihm zwischen 1879 bis 1883, wenn auch nicht ganz befriedigend, gelang. Auf Anregung seines Bruders wandte Levy schliesslich ein Glas-Aetzungsverfahren für den Zweck an und war dadurch in der Lage, vollkommene Raster herstellen zu können.

Wie viele Schwierigkeiten zu überwinden waren, um einen Raster der heutigen Vollkommenheit zu erzielen, davon macht man sich nicht leicht einen Begriff; veranschaulichen lässt sich dies nur durch eine eingehende Beschreibung der Fabrikationsweise selbst.

Von einem guten, brauchbaren Raster wird verlangt, dass die Linien nicht nur absolut parallel laufen, sondern auch mathematisch genau gerade sind, weil sich sonst kein brauchbarer Kreuzraster herstellen lässt. Ferner müssen die durchsichtigen Linien aus klarem Glas bestehen,

und die opaken Linien müssen reine, scharfe Ränder und ganz gleichmässige, kräftige Deckung zeigen. Die Linien sind dabei ausserordentlich schmal, indem unter Umständen 100 bis 110 Linien auf 1 cm kommen.

Es liegt nun die Idee nahe, die deckenden Linien dadurch herzustellen, dass man mittels eines entsprechenden Diamanten die Linien in eine Spiegelglasplatte einritz und diese so entstandene Vertiefung mit geeigneter Farbe ausfüllt. Dieser Weg ist indessen nicht der praktischste, da einerseits der Diamant sich beim Schneiden verändern könnte, wodurch nicht nur ungleich breite, sondern auch nicht parallele Linien entstehen können, sondern ein solcher Schnitt liefert auch, der Natur des spröden Materials entsprechend, keine scharfraudigen Linien. Man verfährt daher in der Praxis anders.

Die Glasplatte wird mit einem geeigneten, sogen. Aetzgrund vollkommen gleichmässig überzogen, in diesen mittels der Maschine unter Verwendung eines speziell dafür geschliffenen Diamanten die Linien geschnitten, die Platte mit Flusssäure geätzt und nunmehr die Farbe nach Entfernung des Aetzgrundrestes aufgebracht.

Die Arbeitsweise ist im Detail bei der englischen Firma J. C. Johnson & Co. die folgende:

Allerbestes Spiegelglas, welches für diesen Zweck eigens hergestellt wird und den höchsten Anforderungen nach jeder Richtung hin genügen muss, wird zunächst auf einer Seite mit dem erwähnten Aetzgrund überzogen. Da von dessen Eignung natürlich das ganze Resultat abhängig ist, muss bei seiner Herstellung die grösste Sorgfalt geübt werden, und ist die Zusammensetzung natürlich Fabrikgeheimnis.

Die Maschine, welche das Schneiden der Linien besorgt, steht in einem Raum, der absolut frei von Vibrationen bleiben muss, da diese den Gang der Operation sehr ungünstig beeinflussen würden. Die zu linierende Platte wird auf einem eisernen Bett in der Maschine in geeigneter Position befestigt, so dass sie ihre Lage nicht im geringsten verändern kann. Dieses Bett muss sich selber aber jedesmal, nachdem eine Linie geschnitten ist, um ein entsprechendes Intervall seitlich bewegen, und ist das exakte Innehalten dieses Intervalls der Kernpunkt der ganzen Arbeit.

Zur Erzielung dieser seitlichen Bewegung dient eine Mikrometerschraube, die ein Wunder der Präzisionsmechanik darstellt. Es erscheint daher leicht glaublich, dass eine solche Schraube nur mit vieler Mühe und grossen Kosten ausfindig gemacht werden konnte, und dass es einer Arbeit von 16 Wochen bedurfte, um dieselbe so zu adjustieren, dass ein befriedigendes Arbeiten erzielt werden konnte.

Der das Schneiden besorgende Diamant läuft in einer massiven Schlittenführung, die

ebenso peinlichst genau funktionieren muss. Der Diamant muss nämlich den Aetzgrund vollkommen glatt durchschneiden und entfernen, darf aber durchaus nicht das darunterliegende Glas attackieren. Es ergibt sich hieraus die Notwendigkeit, nur absolut planes Glas und vollkommen gleich dicken Ueberzug zu benutzen.

Die geschnittene Platte kommt nun in ein Bad aus Flusssäure, welches sich in einem Bleitrog befindet, wird dort kurze Zeit geätzt und hierauf mit reinem Wasser gut gewaschen. Damit das Aetzbad nicht die Rückseite der Platte angreift, wird diese vorher gleichfalls mit Aetzgrund überzogen, welcher später entfernt wird. Bevor die geätzten Linien mit Farbe gefüllt werden, muss zuerst der nach dem Schneiden noch verbliebene Aetzgrund sehr sorgfältig entfernt werden. Zum Schluss wird die Platte sorgfältig poliert.

Um nun mittels der so erhaltenen Einfachlinienraster Kreuzraster herzustellen, müssen zwei Einfachlinienraster so aufeinander gekittet werden, dass deren Linien sich diagonal schneiden. Sind nun die Linien parallel zu den Plattenseiten gezogen, so wird es notwendig, aus einem solchen Raster eine entsprechend grosse Platte so herauszuschneiden, dass die Linien nunmehr diagonal laufen. In neuerer Zeit wenden aber Levy und Johnson und wahrscheinlich auch andere Fabrikanten Maschinen an, welche ein direktes Schneiden der Linien in der Diagonale bewirken.

Bei der Herstellung von Rastern mit je zwei verschiedenen breiten Linien, wie es z. B. bei dem Levyschen Vierlinienraster der Fall ist, wird es notwendig, eine Platte zweimal, und zwar mit verschiedenen Diamanten zu schneiden.

Wichtig ist für den Wert oder Unwert eines Rasters eine genaue Prüfung desselben. Diese kann am besten mittels des Mikroskops vorgenommen werden, lässt sich indessen am fertig verkitteten Raster nicht so leicht und sicher durchführen wie an seinen Komponenten.

Legt man zwei Einfachlinienraster mit gleichen Linien aneinander, dass die Linien sich rechtwinklig kreuzen, so erscheint das Ganze, aus einiger Entfernung betrachtet, in der Durchsicht grau. Ändert man den Winkel, so bildet sich mehr und mehr ein ausgesprochenes Moiré. Laufen die Linien zu einander parallel, so muss genaue Deckung zu erzielen sein und der Raster überall ein gleichmässiges Aussehen zeigen. Ist das nicht der Fall, so ist eine der beiden Linienplatten inkorrekt. Wenn das indessen nicht hervorragend der Fall ist, dürfte es wohl kaum nachteilig sein.

Bei der Herstellung des Linienrasters ist dessen Feinheit nicht nur von Einfluss auf die Arbeit selbst, sondern auch auf die anzuwendende Glasplatte. Da der Abstand zwischen Raster

und Negativplatte variabel ist, muss bei feinen Rastern das Glas entsprechend dünn genommen werden, damit die Glasdicke nicht etwa ein Hindernis für die notwendige Annäherung des Rasters an die empfindliche Schicht ergibt.

Bezüglich der Form dominiert der Kreuzraster schon seit langer Zeit, und finden Einfachlinienraster nur hin und wieder beim Dreifarbendruck Verwendung. Hier ergibt sich nämlich durch das Uebereinanderdrucken leicht jene charakteristische Erscheinung, die man als Moiré bezeichnet, die indessen durch Anwendung eines Rasters mit Linien unter bestimmtem Winkel zu vermeiden ist.

Um die notwendigen Winkel zu erhalten, ist es am einfachsten, eine Rasterkassette zu benutzen, bei welcher sich der Raster selbst nach Belieben drehen lässt. Dadurch kann man alsdann mittels eines Einfachlinienrasters, der allerdings entsprechend gross sein muss, Teilnegative erhalten, welche Einfachrasterlinien verschiedener Winkelung zeigen.

Von verschiedener Seite wurden Versuche gemacht, den einfachen (Diagonal-) Kreuzraster durch Veränderung zu verbessern. Auch hier hat Levy bahnbrechend gewirkt und neue Rastertypen geschaffen, die, wenn sie auch keine dominierende Stellung erlangt haben, doch immerhin grosse Beachtung verdienen.

In erster Linie ist es der sogen. Vierlinienraster, welcher aus je zwei verschieden breiten Linien besteht und dazu bestimmt war, das oben genannte Moiré, welches sich bei unpassender Anwendung des Kreuzrasters ergibt, zu vermeiden. Durch die verbesserten, sogen. Autotypblendens lässt sich aber ein ähnlicher Effekt erzielen, so dass man ihm keine Vorzüge vor dem einfachen Kreuzraster einräumen will.

Gleichfalls kommt hier der sogen. Schachbrettraster in Betracht, bei dem die durchsichtigen Punkte mit den opaken, schachbrettartig aneinander stossend, abwechseln. Dieses System ist zwar an und für sich nicht neu, in neuerer Zeit aber von Levy in verschiedenen Variationen angewendet worden. Durch Anwendung von Blendens mit verschiedenen Ausschnitten lassen sich mit dem Schachbrettraster sehr interessante Punktformen erzielen, die aber praktisch wohl weniger Anwendung finden.

Weiter bringt Levy speziell für den Dreifarbendruck zwei verschiedene Kreuzraster in den Handel. Hiervon ist der eine ein sogen. Diagonalraster und dient zur Herstellung eines einzigen Teilnegativs. Der andere besteht aus zwei Einfachlinienrastern, von denen der eine die Linien unter einem Winkel von 75 Grad zur Senkrechten, der andere solche unter einem Winkel von 105 Grad zeigt. Dieser letztere Raster dient zur Herstellung von zwei Teilnegativen, indem bei einer Aufnahme die eine, bei der andern die andere Seite des Rasters der empfindlichen Schicht zugekehrt wird. Durch diese Anordnung soll das Moiré mit Sicherheit vermieden werden.

Bei der Herstellung irgend eines beliebigen Rasters werden auf Grund praktischer Erfahrungen bestimmte Verhältnisse mit Rücksicht auf die Anzahl der Linien pro Centimeter eingehalten. Dies ist notwendig, weil der Raster nicht nur dem Bildformat, sondern auch der Natur des Druckpapiers angepasst werden muss, wenn zufriedenstellende Resultate erzielt werden sollen. Es haben sich hier aus der Praxis gewisse Normen gebildet, welche beibehalten werden. Levy empfiehlt für groben Druck auf schlechtem Papier als untere Grenze etwa 40 Linien pro Centimeter. Für grosse Porträts auf gewöhnlichem Papier genügen 50 Linien, während für kleinere Sachen auf besserem Papier 60 bis 70 Linien erforderlich sind. Bei Verwendung von Kunstdruckpapier kann man sich der Raster mit 80 und mehr Linien bedienen. Levy empfiehlt daher schon seit Jahren Raster mit 40, 44, 48, 49, 53, 56, 66, 70, 80 und 120 Linien (annähernd) auf den Centimeter. J. C. Haas in Frankfurt a. M. erzeugt gleichfalls Raster, welche 34 bis 80 Linien auf den Centimeter enthalten und bei den Fabrikanten anderer Rasterfabrikanten findet man ähnliche Verhältnisse.

Dass die Preise für die Raster je nach Grösse und Feinheit sehr wechseln, ist leicht erklärlich, wenn man die Schwierigkeiten und Kosten, welche die Herstellung verursacht, in Betracht zieht. Da die Raster sich aber nicht abnutzen, spielt der Preis in jedem Falle keine ausschlaggebende Rolle.

Die Hilfsmittel in der Reproduktionsphotographie.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig.

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Nachdruck verboten.

In den Abbildungen (Fig. 1 und 2) ist der Blendensteller in der Ausführung zu sehen wie er an der Kamera angebracht ist. Der Blendensteller besteht aus einem Uhrwerk, welches zwei

gezahnte Scheiben *a* (Fig. 1 und 2) in Bewegung setzt, die ihrerseits jeweilig mit dem Irisblendenring *b* eines Objectivs *g* in Eingriff gebracht werden können. Durch Verstellen der Vor-

richtung c kann die Bewegung reguliert werden. Die Skalen dabei zeigen die Zeiten an. Am Objektiv befinden sich zwei Kontaktstifte e , die in ihren Abständen von kleinster Oeffnung an bestimmten Blendendimensionen entsprechen. Am Irisblendenring ist ebenfalls ein solcher Stift angebracht. Nach Ablauf der eingestellten Zeit treffen sich zwei solche Stifte, es schliesst sich ein elektrischer Strom, wodurch eine Fallklappe d ausgelöst und das Objektiv geschlossen wird. Im gleichen Moment wird durch eine Vorrichtung das Werk zum Stillstand gebracht, und es ertönt eine elektrische Klingel so lange, bis der Strom ausgeschaltet wird (Fig. 2 f).

Dieser Vorgang findet nun bei jeder Aufnahme zweimal statt.

In der zweiten Hälfte geht die runde Blendenöffnung nach und nach in die quadratische Blendenform über. Die Klappe schliesst sich, das Werk hält an, und ein abermaliges Klingel-

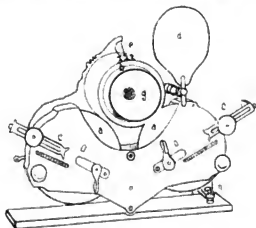


Fig. 1.

signal zeigt dem Operierenden an, dass die Exposition zu Ende. Das Werk ist auf einer Metallplatte beweglich montiert, der genaue Eingriff wird durch Schrauben h erhalten.

Auf jeden Fall wird man praktischerweise immer etwas langsamer bewegen, d. h. etwas überbelichten und durch den Abschwächer erst auf die genauen Punktgrößen zurückführen, ein Weg, der von vielen Photographen auch jetzt schon eingeschlagen wird. Je nach dem gewünschten Charakter des Rasternegativs wird man die zwei Tempos untereinander ändern müssen. Die Belichtung der Schatten soll sich unter Berücksichtigung der vorliegenden Verhältnisse, wie Lichtstärke, Reduktion u. s. w., nach den tiefsten Schatten, die Laufzeit der zweiten Hälfte nach den hellsten Stellen des Originals richten.

Vorausgesetzt, dass der photographische Prozess, das Silberbad und dergl. in Ordnung ist, kann man selbst nach den ungünstigsten Originalen die günstigsten Resultate erzielen.

Interessant ist es, den optischen Vorgang, welcher bei einer Aufnahme auf der empfindlichen Platte stattfindet, bei vorgeschaltetem, und auf die passende Distanz eingestelltem Raster, auf der Mattscheibe zu beobachten. Das Original wird beleuchtet, das Uhrwerk durch Druck auf einen Hebel in Gang gebracht. Man sieht das ganze Bild mit feinen Lichtpunkten übersät, welche sich allmählich vergrössern und schliesslich nach Einschaltung der zweiten Zeit berühren und schliessen. Man kann das Werk so stellen, dass man zu dieser Beobachtung denselben Vorgang in einer Minute darstellt, der sich bei der Aufnahme in 8 bis 10 Minuten vollziehen würde.

Das Uhrwerk, ein Meisterwerk der Mechanik und Uhrmacherkunst, geht so ruhig, dass jede Art Aufnahmen, ja man kann behaupten, die feinsten Strichaufnahmen, vollständig scharf aufgenommen werden können.

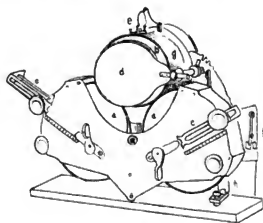


Fig. 2.

Jedes Objektiv kann zum Gebrauche mit dem Blendensteller hergerichtet werden. Die jeweilig günstigsten Blendendimensionen werden vom Erfinder genau festgestellt und dem Werke angepasst.

Durch das Festhalten dieser Oeffnungen ist dem Photographen immer der richtigste Weg vorgeschrieben, so dass auch die jetzt so häufig vorkommenden Fehler wegfallen.

Nach von mir angestellten Beobachtungen genügt ein zwei- bis dreimaliges Wechseln der Blende überhaupt nicht, um ein Halbtonbild in ein genau dessen Tonwerten entsprechendes Rasterbild aufzulösen.

Mit einem Satz Blenden von sechs bis sieben Stück wird man mehr in das Negativ hineinphotographieren können als mit drei, und der Aetzer braucht sich nicht der zeitraubenden Arbeit zu unterziehen, die durch die Aufnahme entstandenen Fehler zu korrigieren und die verloren gegangene Natürlichkeit zu ersetzen.

(Schluss folgt.)

Zu dem Dreifarbendruck unserer heutigen Nummer.

Die Kunstanstalt von Römmler & Jonas in Dresden, der wir den heutigen Farbendruck verdanken, übt seit Bestehen der Firma den Lichtdruck aus und hat sich durch ihre vorzüglichen Arbeiten darin Weltruf erworben. Sie besteht jetzt beinahe 31 Jahre. Anlässlich des 25jährigen Geschäftsjubiläums am 4. Dezember 1896 erschien in ihrem Verlage ein Prachtwerk: „Das Königl. Residenzschloss zu Dresden“, das vorzüglich in Lichtdruck ausgeführt ist. Es enthält auf 33 Tafeln, im Formate 52 x 72 cm, auserlesene Ansichten des hochinteressanten Schlosses und der bedeutendsten Gemäher desselben. Der Verlag der Firma umfasst ausserdem Ansichten-Albums und Postkarten aller Länder Europas nach eignen Aufnahmen. Vor einer Reihe von Jahren wurde von den Besitzern die Hochätzung

zur Herstellung von Buchdruck-Clichés mit aufgenommen, die zur Illustrierung wissenschaftlicher Werke, für Zeitschriften, Zirkulare u. s. w. Anwendung findet. Insbesondere befreist sich die Kunstanstalt von Römmler & Jonas des Drei- und Vierfarbendruckes, in dem sie Hervorragendes leistet. Viele schöne Arbeiten auf diesem Gebiete finden wir z. B. in den alten und neuen Meistern und kunstgewerblichen Blättern des Seemannschen Verlages, ferner in den von Callwey herausgegebenen Meisterbildern und im Kunstwart u. s. w. Das Etablissement beschäftigt zur Zeit etwa 150 Arbeitskräfte. Die Druckarbeiten werden mit Hilfe von 21 Schnellpressen bewältigt; ausserdem sind die zu einem so bedeutenden Betrieb erforderlichen Hilfsmaschinen in reichem Masse vorhanden.

Rundschau.

Verschiedenes.

— Die grösste Druckpresse der Welt hat der „New York Herald“ im Betrieb. Sie ist sechsstöckig und vereinigt in sich nicht weniger als zwölf der früheren „Web Perfekting Presses“ nebst Falzmaschinen. Es bedarf 99 Stereotypplatten, um die Maschine auszufüllen. Ihre Leistungsfähigkeit per Stunde ist 300 000 bei vier Seiten, 150 000 bei acht Seiten und 75 000 bei 16 Seiten; alle fix und fertig gefalzt und in Pakete zu 50 abgezählt.

„Oesterr. Faktoren-Zeitung“ 1902, S. 9.)

— Hygrol-Farben. Das Wischen der Steine hat bis zum heutigen Tage trotz aller damit verbundenen, recht schwerwiegenden Unzukömmlichkeiten als eine unvermeidliche Notwendigkeit gegolten. Welche gewichtige Aufgabe der Feuchttisch und die Feuchtwalzen der Steindruck-Schnellpresse zu erfüllen haben, ist jedem Fachmann zur Genüge bekannt, ebenso ihre kostspielige Instandhaltung und die aufmerksame Bedienung, welche sie erfordern. Die Wissenschaft und Erfindungsgeist dürften auch hierin Wandel schaffen, nachdem es gelungen, sogenannte Hygrol-Farben herzustellen, welche sowohl beim Steindruck wie auch beim Zink- und Aluminiumdruck das Wischen und Feuchten der Druckplatte entbehrlich machen. Es liegen uns verschiedene Drucksachen in Schwarz und Bunt vor, welche beweisen, dass die vor zwei Jahren in Wien erfundenen und seither erprobten Hygrol-Farben den Bedürfnissen der Praxis vollkommen entsprechen. Eine Tafel für den Musteraustausch des Deutschen Buchgewerbevereins wurde in neun Farben auf Kupferdruck-

papier tadellos gedruckt; die Druckerei der Gesellschaft für graphische Industrie in Wien benutzt schon seit einigen Monaten Hygrol-Farben zum Drucke verschiedenster Auflagen. U. a. wurden auch Plakate mit breiten, satten Flächen in namhafter Auflage hergestellt und dabei konstatiert, dass eine bedeutende tägliche Mehrleistung der Steindruck-Schnellpresse erzielt wurde. Durch den Umstand, dass das Feuchten der Steine entfällt, ist es auch möglich, dünne Papiere zu verdrucken, deren Bearbeitung bisher die grössten Schwierigkeiten bot; auch behält das Papier vollkommen seine Satinage, wodurch das Aussehen der Drucksachen sehr gewinnt. Eine ganz bedeutende Ersparnis bei Verwendung von Hygrol-Farben bildet der Umstand, dass die Walzen nicht täglich gewaschen werden müssen; es soll bei grossen Auflagen genügen, dieselben jeden zweiten oder dritten Tag zu waschen. Die Behandlung der Hygrol-Farben weicht in nichts von jener der bisher verwendeten Steindruckfarben ab, ihr Preis ist gleichfalls derselbe. Ausser den verschiedenen schwarzen Farben sind gegenwärtig 40 verschiedene bunte Farben erhältlich und kann jede etwa gewünschte Nuance geliefert werden. Mit den Hygrol-Farben wird den Steindruckereien ein höchst wertvolles Material geliefert, das ihre Konkurrenzfähigkeit bedeutend erhöhen dürfte. Wir wollen gern hoffen, dass sich die neuen Farben in der Praxis bewähren, jedenfalls wird jede Steindruckerei gut daran thun, Versuche damit anzustellen. Die Hygrol-Farben werden von der Hygrol-Commandit-Gesellschaft Wechsler & Co. in Wien, VI/, Sonnenhofgasse 6, erzeugt und geliefert; die Gesellschaft

besitzt auch die Patente in allen bedeutenden Kulturstaaten.

— Ueber die Vielfarbandruck-Schnellpresse System Heppeler, die sich auch auf der Düsseldorfer Ausstellung befand, berichten wir später ausführlich. Eine Besprechung ist nach den Mitteilungen der Maschinenfabrik noch verfrüht, da kleine Verbesserungen anzubringen sind. Dann werden erst neue Probedrucke hergestellt werden, die wir zugestellt erhalten.

— Nachstehendes Rezept wird zum Emailverfahren auf Zink empfohlen:

Wasser	500 ccm,
Leim (wohl Fischleim?)	250 g,
Ammoniumbichromat	22,5 g,
Ammoniumferrioxalat	3 g

Die Kopierzeit soll nur halb so viel betragen als bei dem gewöhnlichen Emailverfahren. Entwickelt wird unter der Wasserbrause oder mit Watte in einer Schale wie eine Albuminkopie. Zur Beseitigung des Wassers wird mit Brennspritus übergossen. Bei mässiger Temperatur wird bis zu goldgelber Farbe eingebrannt.

(„Process Photogram“ 1902, S. 139.)

— Die Produktion von Aluminium betrug im Jahre 1901 in Amerika 3244 Tonnen, Frankreich 1111 Tonnen, England 600 Tonnen und in der Schweiz 1300 Tonnen, zusammen also 6255 Tonnen Aluminium im Werte von 17 Millionen Mark. In Amerika, wo man nach dem Hallverfahren arbeitet, hofft man im Jahre 1902 auf über 4000 Tonnen Aluminium zu kommen.

(„Chem. Zeitschrift“ 1902, S. 680.)

— Zur Vermeidung des Abdeckens der ätzfertigen Autotypieplatten hat sich die Firma Schelter & Giesecke in Leipzig ein Verfahren patentieren lassen, das recht praktisch

zu sein scheint. Die ätzfertige Platte wird mit einer zweiten Kopie desselben Bildes von einem gewöhnlichen, nicht mit Raster aufgenommenen Negative versehen. Als Kopiermaterial dient Chromatgelatine oder Chromatfischleim. Nach dem Entwickeln des Bildes, das genau auf das zuerst kopierte, grössere Bild passen muss, lässt man trocknen und ätzt, ohne weiter abzudecken. Man könnte das Verfahren mit einer modifizierten Heliogravure-Ätzung vergleichen. Diese zweite Kopie wird natürlich nicht eingebrannt. Alle Feinheiten des Originals sollen auf diese Weise erhalten bleiben.

— Klmsch & Co. in Frankfurt a. M. fertigen Kopierrahmen, bei denen zwei übereinanderliegende Deckel keilförmig gearbeitet sind. Durch Verschiebung gegeneinander wider zwei vorstehende Flacheisenschienen wird ein absolut gleichmässiger Druck auf die Platte ausgeübt. Ein Zerspringen der Spiegelglasscheibe, das bei Anwendung von Keilen und Schrauben häufig genug vorkommt, dürfte hier wegfallen.

(„Klmsch's Nachrichten“ Nr. 13.)

— A. Bernhard in Hamburg-Eilbeck entdeckte die wertvolle Eigenschaft des Aluminiums zum Schleifen feiner Schneide-Instrumente. Aluminium besitzt die Struktur feinen Schleifsteines und ein sehr feines Auflösungsvermögen. Beim Schleifen entwickelt es eine unendlich feine, sich fettig anfühlende Metallschleifmasse, wobei es hochgradige Adhäsion für Stahl annimmt. In kürzester Zeit sollen z. B. Messer eine derart feine Schneide erhalten, wie sie der beste Abziehstein nicht hervorbringt, was namentlich bei starker Vergrösserung auffällig sichtbar wird. Steinschliff ist dabei rauh, Aluminiumschliff stellt sich als gerade, glatte Fläche dar.

(„Der Mechaniker“ 1902, S. 178.)

Litteratur.

Physik für Techniker von Kleiber-Dr. Karsten.

Zum besonderen Gebrauche für technische Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. Mit zahlreichen Figuren. München und Berlin, R. Oldenbourg 1902. Preis geb. 4 Mk.

Die Physik ist eine Wissenschaft, von der jeder der sich mit photographischen Arbeiten beschäftigt, doch wenigstens die notwendigsten Kenntnisse besitzen möchte. So viele wichtige Fragen berühren das Gebiet der Photographie und der photographischen Vervielfältigungsverfahren, über die man gern sich orientieren möchte. Es möge nur an die Kapitel Licht und Elektrizität erinnert sein. Das vorgenannte Buch ist zum Selbststudium sehr zu empfehlen. Die Vortragsweise weicht von der üblichen etwas ab. So ist das Figurenmateriale recht instruktiv gewählt, was dem Leser das Verständnis mancher, doch nicht so einfacher Kapitel recht bedeutend erleichtern dürfte. Ausserdem haben die Verfasser besonders wichtige

Formeln in Schilfern hervorgehoben und durch Vorführung von Musterbeispielen schwierigere Punkte erläutert. Das Hauptgewicht ist auf die Praxis gelegt, während die geschichtlichen Daten mehr zurücktreten. Die Schreibweise ist klar und präzis, Ausstattung und Druck des 351 Seiten starken Werkes gut und praktisch. Es sei hiernit bestens empfohlen.

Ad.

Kunstblätter. Gewidmet von J. G. Schelter & Giesecke, Leipzig 1902.

Soeben erschien eine Mappe mit Kunstblättern, die in der Kunstanstalt von Schelter & Giesecke in Leipzig geätzt und gedruckt worden sind. Die Mappe hat das stattliche Format 865 × 640 mm. Auf der Vorder- und Rückseite befindet sich eine weibliche Figur, entworfen von W. Bergmüller. Dieser Umschlag wurde auf einer Schnellpresse „Windsbraut“ mit doppelt umlaufendem Cylinder, vermittelst doppelter Einfärbung gedruckt, und zwar ein brauner Ton auf weissem Papier, so dass die weisse Figur ausgespart blieb.

Dieser Ton ist von tadelloser, gleichmässiger Farbe und beweist dieses Kunststück die grossartige Leistungsfähigkeit der „Windsbraut“-Schneilpresse, auf die wir später einmal zu sprechen kommen. Auch die in der Mappe enthaltenen Kunstblätter sind auf genannter Maschine gedruckt worden. Zunächst sei erwähnt ein Farbendruck mit grossem Raster für Plakate, hergestellt nach einem Oelgemälde von A. Liezen-Mayer: Huldigung Gutenbergs darstellend, Bildgrösse 53×70 cm. Dann folgen eine Anzahl grosse Autotypen in Schwarz, ferner zwei Reproduktionen alter Meister in Dreifarben-druck, ein Blatt mit Teppichen, ebenfalls in Dreifarben-druck, und endlich zwei sehr hübsche Autos in Schwarzdruck nach Photographien von F. Boissonnas. Jede dieser Autotypen ist 37×48 cm gross, und beide sind auf der „Windsbraut“ zusammen auf einem Bogen von 72×104 cm-Format gedruckt, und zwar tadellos gut! Diese hervorragenden Leistungen können nur mit tüchtigen Kräften und vorzüglichen Maschinen erzielt werden. Ad.

Hundert Meister der Gegenwart in farbiger Wiedergabe. Drittes Heft. Karlsruher Kunst. Leipzig 1902. E. A. Seemann. Preis für eine Lieferung 2 Mk.

Das dritte Heft dieser Prachtausgabe enthält Karlsruher Kunst, und zwar sind vertreten: F. Hein mit dem Bilde: „Das Märchen von der gefangenen Königstochter“; Ludw. Dill: „Gewitterstimmung“; Hans Thoma: „Kinderreigen“; Ferd. Keller: „Die Musik“ und Gust. Schönluber: „Skizze“. Die farbige Wiedergabe kann als gut gelingen bezeichnet werden. Den interessanten Text zu diesen Bildern hat P. von Ostini geschrieben. Das Bild von Hans Thoma: „Kinderreigen“ ist auch in dem Bildformat 50×34 cm zum Preise von 6 Mk. zu beziehen und als wundervolles Blatt zum Einrahmen zu empfehlen. Das Werk wird in etwa 20 Lieferungen zu dem erstaunlich billigen Preise von je 2 Mk. erscheinen. Dieses Werk sowohl, wie auch das im gleichen Verlage erscheinende:

Die Malerei. Farbige Nachbildungen berühmter Gemälde alter Meister. Preis der Lieferung 5 Mk.

können einem kunstsinnigen Publikum nicht warm genug empfohlen werden. In der uns vorliegenden 10. Lieferung sind folgende Bilder enthalten: H. Memling: „Maria mit dem Kinde“; Giorgioni: „Das Konzert“; A. v. d. Velde: „Strand von Scheveningen“; P. Potter: „Viehweide“; Tintoretto: „Bildnis eines Edelmannes“; Rembrandt: „Winterlandschaft“; Corot: „Landschaft“ und Chardin: „Das Tischgebet“. Diese acht Blatt in eleganter Mappe kosten nur 5 Mk. Den grossen Anklang, den diese beiden Lieferungswerke allenthalben gefunden haben, ermutigt die Verlags-handlung, dieses kostspielige Unternehmen zu Ende zu führen. Nach ihrer Fertigstellung werden diese beiden Prachtwerke einen Hausschatz von hervorragendem künstlerischen Wert darstellen. Ad.

Eine Anzahl Dreifarbenbuckdrucke in teilweise ganz beträchtlichen Formaten erhielten wir kürzlich von dem Direktor der „Société Lyonnaise

de Photo-Chromogravure“, Herrn L. Hemmerlé. Diese Proben sind vielfach von grosser Schönheit und legen Zeugnis von der tüchtigen Leitung genannten Etablissements ab. Namentlich seien hier angeführt: „Spanierin“ von Antonio Torre; „Weinlese in Languedoc“ von M. Leenhardt; „Aus der Rokokozeit“ von V. de Paredes; „Asphaltarbeiter“ von Carrier-Belleuse und „Hafen von Marseille“. Die Bildgrösse schwankt von etwa 30×40 bis zu 70×40 cm. Auf alle Fälle recht ansehnliche Leistungen.

„Perlen der Dresdener Galerie“ nennt sich ein Reklameblatt in dem Format 83×69 cm Bildgrösse, das auf einer Augsburger Chromotypie-Schnellpresse von J. Mäser in Leipzig gedruckt wurde. Die 15 auf diesem Tableau enthaltenen Dreifarben-drucke sind aus verschiedenen Anstalten hervorgegangen. Der Untergrund ist dunkelgrün gehalten. Das Chromopapier lieferte F. Harazin in Leipzig und die Druckfarben Kast & Ehinger in Stuttgart. Diese Leistung verdient alle Anerkennung. Namentlich beweist das Blatt, dass die von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenangesellschaft Nürnberg, A.-G., Werk Augsburg, gefertigten Chromotypie-Schnellpressen Ausserordentliches zu leisten im stande sind. Diese Maschinen besitzen Zylinderfarbwerke mit vier Auftragwalzen. Das solide Fundament bewegt sich mit Stahlschienen auf sorgfältig justierten Stahlrollen. Ad.

Bei der Redaktion sind eingegangen: Old Stratford Deckle Edge Book Papers von Carter, Rice & Co., Boston.

Kunstblätter, gewidmet von J. G. Schelter & Giesecke, Leipzig.

Proben von J. G. Schelter & Giesecke, Leipzig, I. Band.

Preisliste über Utensilien für Buchdruckerei, Buchbinderei a. s. w. von Schelter & Giesecke, Leipzig.

Vignetten für Kalender, Karten und sonstige Druckarbeiten, Serie 447, von Schelter & Giesecke, Leipzig.

Edel-Linien, Musterbuch von Schelter & Giesecke, Leipzig.

Rundgotisch und Ziermaterial, Musterheft von Schelter & Giesecke, Leipzig.

Edelgotisch von Schelter & Giesecke, Leipzig. Probeheft von Gelegenheits-Vignetten von Schelter & Giesecke, Leipzig.

Schriften und Zierat von Schelter & Giesecke, Leipzig.

Die Phönixpresse. Ausführlicher Prospekt von Schelter & Giesecke, Leipzig.

Klimschs Nachrichten, Nr. 13.

Couleurs Style Moderne von Chr. Lorilloux & Co., 16 Rue Suger, Paris.

Prospekt und Preisliste der Hygrol-Kommanditgesellschaft Wechsler & Co., Wien VJ, über Hygrolfarben und Hygrolfirnisse für Stein- und Metalldruck.

The Plate Makers Criterion, Nr. 10, Oktober 1902.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Professor Dr. A. Miethel-Charlottenburg und Professor Dr. G. Aarland-Leipzig.

Heft 12.

15. Dezember 1902

IV. Jahrgang.

TAGESFRAGEN.

Die Weltausstellung, die in zwei Jahren in St. Louis stattfinden wird, scheint von deutscher Seite eine sehr erfreuliche Beschickung erfahren zu wollen. Es ist für die deutsche Industrie von der allergrössten Bedeutung, auf dieser Ausstellung würdig vertreten zu sein, um so mehr, als der riesige amerikanische Staaten-Verband mit seiner schnell aufblühenden Industrie als der ernsteste Gegner auf dem Weltmarkte betrachtet wird, und der Amerikaner selbst eine überaus hohe Meinung von dem Stande der Technik und der Industrie seines Landes hat. Speziell auf dem Gebiete der Reproduktionsverfahren verdienen die amerikanischen Leistungen gewiss hervorgehoben zu werden. Die Art, wie dort selbst billige Erzeugnisse dieser Klasse hergestellt und verwendet werden, kann als mustergültig angesehen werden. Immerhin aber braucht Deutschland einen Konkurrenzkampf auf dem friedlichen Ausstellungsboden nicht zu fürchten, denn wenn es sich um einfache Vergleichung der besten Arbeiten beider Länder handelt, steht Deutschland auf vielen Gebieten vielleicht Amerika ebenbürtig zur Seite, auf manchem anderen Gebiete dürfte es dessen Erzeugnisse wesentlich übertreffen. Mag auch zugegeben werden, dass im Buchdruck, speziell in der Autotypie, der amerikanische Reproduktions-Photograph Hervorragendes leistet, und dass die Blüte dieses Verfahrens sich in Amerika zuerst erschloss, so leisten doch auch unsere Autotypisten, speziell auf dem Gebiete der feineren Arbeiten, Vorzügliches. Anders stellt sich der Vergleich auf dem Gebiete des Tiefdrucks. In Erzeugung künstlicher Arbeiten mittels dieser Technik steht Deutschland augenblicklich wohl mit an erster Stelle, allerdings nicht mit Bezug auf die Produktivität, denn die Benutzung von schnellpressenartigen Einrichtungen für den Druck von Tiefdruckplatten, die in England und Amerika immer mehr und mehr Boden greift, befindet sich bei uns noch in den ersten Anfängen.

Besonders auf dem Gebiet des Dreifarbendruckes wird sich ein reger Wettkampf entwickeln. Hier kann Deutschland mit seinen besten Arbeiten sich wohl mit Stolz an die Spitze stellen und braucht keine ausländische Leistung im Kampf um die Palme zu scheuen.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir aber die Reproduktionstechnik daran erinnern, dass ihr Ursprung und ihre Existenz weniger mit der Druckpresse als mit der photographischen Kamera zusammenhängt. Auf jeder Ausstellung hat sich bisher noch das Bestreben der Reproduktionstechniker geltend gemacht, ihre Erzeugnisse den Erzeugnissen der Druckereien angegliedert zu sehen. Wir halten dies für unrichtig. Die mechanische Reproduktionstechnik findet ihren Platz in der Photographie, und ihre Erzeugnisse werden eine ganz andere Beachtung und Würdigung finden, wenn sie hier angegliedert werden oder vielmehr, wenn der älteren Schwester, Photographie, Gelegenheit gegeben wird, sich der mächtigeren, jüngeren Schwester, Reproduktionstechnik, anzuschliessen. Eine derartige Einteilung würde beiden Schwestertechniken zum Vorteil gereichen.



Die Kunstanstalt von Alfieri & Laeroix in Mailand.

Von Dr. G. Aarland.

Nachdruck verboten.

Die Beilage in Dreifarbenbuchdruck, die das heutige Heft enthält, stammt aus einer Anstalt, die, vor wenigen Jahren erst gegründet, schon jetzt zu bedeutender Grösse herangewachsen ist. In nachstehenden Zeilen geben wir eine kurze Beschreibung derselben.

Turati, die sie auf grosse Höhe brachten. Während die kaufmännische Leitung Herr Alfieri besorgt, widmet Herr Lacroix seine Kräfte dem technischen Betriebe, und sein feines, künstlerisches Verständnis hat sehr befruchtend auf die junge Anstalt gewirkt. Innerhalb von vier Jahren entwickelte sie sich derart, dass neue Räume hinzugenommen werden



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

Am 1. Juli 1898 eröffneten die Herren Alfieri und Lacroix in der Via Carlo de Cristoforis 6 in Mailand (Fig. 1) eine Anstalt, in der hauptsächlich die photographischen Vervielfältigungsverfahren ausgeübt werden sollten. Beide waren lange Jahre Leiter der Kunstanstalt von Vittorio

mussten und das Personal schon über 180 Personen betrug. Jetzt beansprucht das Etablissement 2500 qm Flächenraum, wozu das ganze Gebäude die Räume hergibt. Im Erdgeschoss desselben befinden sich das Bureau und ein Warte- und Ausstellungssaal. Das erste Obergeschoss ent-

hält die Direktionsräume und Konferenzzimmer, ferner Papier-, Holz- und Kartonlager, Tischlerei und Montierungsraum (Fig. 2), Zinkschleiferei (Fig. 3) und Fräserei (Fig. 4). Dann sind hier noch untergebracht die Galvanoplastik, Putzraum für die Glasplatten (Fig. 5), Ankleideraum und Waschvorrichtungen für das Personal, Trockenvorrichtung für das Clichéholz, die Luftheizung, der Aufzug, speziell für photographische Zwecke, eine grosse Terrasse, Raum für den Elektromotor und ein solcher für allgemeine Zwecke.

Das zweite Obergeschoss ist in grosse, helle Arbeitssäle mit breiten Fenstern eingeteilt. In

davon sechs für autotypische Zwecke und zwei für Dreifarbendruck. Sie sind mit Objektiven von Zeiss, Voigtländer & Sohn, Steinheil Söhne und Goerz montiert. Eine elektrische Anlage mit 14 Bogenlampen zu je 45 Ampère wird mittels Strom der Edison-Gesellschaft betrieben, ausserdem steht ein Gasmotor von 12 PS. als Hilfsmaschine zur Verfügung. Zahlreiche Maschinen arbeiten in den verschiedenen Abteilungen. Sie werden alle durch Elektromotor betrieben.

Aus alledem geht hervor, dass die Kunstanstalt von Alfieri & Lacroix eine ansehnliche Stellung im In- und Auslande einnimmt,



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

denselben haben Platz gefunden die Strichätzer (Fig. 6), die Autotypieätzer, die Abteilung für farbige Reproduktionen (Fig. 7), die Zeichner und Retoucheure (Fig. 8). Ein dritter Saal dient zum Nacharbeiten der Aetzungen (Fig. 9) und zum Anfertigen der Probedrucke (Fig. 10) und ein vierter für die technische Hauptdirektion.

Das dritte Obergeschoss umfasst die photographischen Ateliers und die Kopierräume. Eine halb offene, halb durch Glas geschützte Terrasse wird hierzu verwendet (Fig. 11 u. 12). An der Seite dieser Terrasse befinden sich die Dunkelkammern, von denen je eine zum Silbern der Platten, die andere zum Entwickeln dient. Fünf Paar solcher Dunkelkammern sind vorhanden, und zwar zur Anfertigung von Strichsachen, Autotypien, Dreifarbenverfahren, Kopien von Linien- und Autotypienegativen. In einem weiteren Raume wird die Verstärkung vorgenommen. 14 photographische Apparate sind in Thätigkeit,

die sie sich durch pünktliche Lieferung und gute Arbeit erworben hat. Der Kundenkreis erstreckt sich, ausser auf Italien, auf die Schweiz, Deutsch-



Fig. 12.

land, England, Spanien u. s. w. Wir wünschen den rührigen Geschäftsinhabern ein ferneres Wachsen und Gedeihen ihres Etablissements.

Die dieser Nummer beigelegte Probe eines Dreifarbendruckes, in der Kunstanstalt von

Aiffieri & Lacroix in Mailand hergestellt, ist aus dem Grunde von besonderem Interesse, weil mit derselben konstatiert wird, dass ohne besondere Schwierigkeiten Aufnahmen für Dreifarbendruck gemacht werden können, bei welchen die drei Teilnegative dieselbe Rasterlage haben. Herr Lacroix teilt folgendes hierüber mit:

Um die Dreifarben-Rasteraufnahmen mit der gleichen Rasterstellung machen zu können, ist eine äusserst solide Kamera mit genau passender Kassette notwendig, die die Garantie bietet, dass bei dem Wechsel der Platten die Kassette sich

stets auf das genaueste auf der gleichen Stelle befindet. Die geringste Abweichung der Rasterlage eines der Negative zu den anderen würde den berechtigten „Moiré“ erzeugen.

Ebensolche Stabilität muss natürlich der Rasterträger besitzen. Die Platten müssen mit einem kalten Kopierverfahren hergestellt werden, da die Ausdehnung und Zusammenziehung der Metallplatten bei dem Einbrennen des Fischleimes niemals ganz gleichmässig vor sich geht und infolgedessen die Moirébildung eintreten würde.



Das Rasternegativ und seine verschiedene Herstellungsweise.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig.

Nachdruck verboten.

Die ersten Autotypieen machten, obgleich sie Aufsehen erregten, keinen so günstigen Eindruck wie die, welche wir heutigen Tages zu sehen gewöhnt sind. Man gab sich damals wohl dieselbe Mühe und verwendete alle Sorgfalt auf deren Herstellung, aber dennoch konnte es nicht gelingen, sie in der gefälligen, sauberen Manier auszuführen, wie heute.

Die Hauptschuld lag zum grossen Teil an dem Verfahren selbst, wie an den Hilfsmitteln, die dem Ausübenden damals zur Verfügung standen. Die auf nassen Platten hergestellten Raster mit einfacher Liniatur waren das Schlimmste noch nicht. Lichtschwache Objektive und primitive Lichtquellen trugen das übrige dazu bei, ebenso das Fehlen geschulter Arbeiter.

Die Rasternegative damaliger Zeit würden von einem Reproduktionstechniker von heute jedenfalls als gänzlich untauglich bei Seite geschoben werden.

Meist verfuhr man bei Herstellung der Negative auf folgende Weise. Man machte eine Aufnahme mit dem einfachen Linien-, später mit dem Kreuzraster und verstärkte das so entstandene Negativ fast nur mit Quecksilber, nötigenfalls vorher mit Pyrogallol und Silbernitrat. Alles Ätzen mit Jod- und Kaliumcyanid oder mit Kaliumferrieyanid wurde umgangen. Die so entstandenen Tiefenpunkte im Negativ waren meist grau und unbestimmt, die Lichtpunkte fransig und unsicher, während die Übergänge in ausgeprägter Kreuzlage erschienen. Die den Ätzern dadurch entstandene Arbeit war selbstverständlich eine bedeutende und hing von dessen Leistungsfähigkeit und Intelligenz das Resultat ab. Erst nach und nach ging man darauf aus, die Umwandlung der Tonwerte eines

Originals in Punkte präziser darzustellen, so dass man heute den Erfolg durch mustergültige Negative zu erlangen sucht, für deren Brauchbarkeit der Photograph verantwortlich ist.

Es führen aber viele Wege nach Rom, deshalb darf es uns nicht Wunder nehmen, wenn ein neu eintretender Reproduktionstechniker, der jahrelang nach einer ihm gut erscheinenden Manier zu arbeiten gewöhnt war, sich plötzlich einem Verfahren gegenüber gestellt sieht, das ihm nicht geläufig ist. Er wird seine Thätigkeit zunächst auf Versuche beschränken und nach und nach erst die ihm neue Manier sich zu eigen machen können. Doch diese Thatsache bildet erst einen Teil des Übels.

Objektive, Spiegel und Prisma, die Lichtquellen, Kollodium und Silberbäder, die Raster und deren Beweglichkeit vor der Platte, das Blendensystem, die Originale, sind überall verschieden und es lohnt sich, näher darauf einzugehen und darüber zu sprechen.

Obwohl in den letzten Jahren eine stattliche Anzahl von brauchbaren Objektiven für Reproduktionszwecke, geschaffen wurden, findet man hier und dort noch Objektive vorsündflutlichen Ursprungs vor, die sich zu allen anderen, nur nicht zu Autotypieaufnahmen eignen. Man sollte wirklich nicht so grausam sein und die Verbesserungen der Neuzeit einfach ignorieren, vielmehr solche alte Veteranen der Optik in den wohlverdienten Ruhestand treten lassen.

Von Objektiven, welche für Autotypie geeignet sind und vielfach Verwendung finden, mögen nur einige genannt werden, so z. B. die Kollineare, Apochromat-Kollineare, und Triple-Anastigmaten von Voigtländer & Sohn, die Orthostigmaten von Steinheil Söhne und die Protare und Planare von C. Zeiss, Jena,

sowie die Doppelanastigmaten von Goerz. Wer weniger Wert auf grosse Lichtstärke, dafür aber auf eine ausgebreitete Schärfe und plane Wiedergabe legt, dem werden die Apochromat-Kollineare, Doppelanastigmaten und die Orthostigmaten die besten Dienste thun.

Trotzdem die Lichtstärke immerhin eine ganz bedeutende ist, zeichnen dieselben mit mittleren Blenden ein verhältnissmässig grosses Bildformat bis in die Ecken scharf aus. Obgleich der Begriff „Schärfe“ sehr dehnbar ist, so muss hier betont werden, dass die Schärfe bei den erwähnten Instrumenten für die feinsten Arbeiten genügt. Die Protare und Planare von Zeiss werden gern in den grösseren Nummern für grosse Auto- und Halbtonaufnahmen verwendet, während die Instrumente von Voigtländer & Sohn als Universalobjektive für alle Arten Aufnahmen zu bezeichnen sind.

Geeignete Brennweiten für Autotypie sind 40 bis 60 cm.

Ein wesentlicher Vorteil der modernen Objektiv-Konstruktionen beruht in ihrer Bildebnung, d. h. ihrer Schärfenausdehnung bei Flächenaufnahmen. Demnach würde ein Objektiv, das mit voller Oeffnung die grösste Schärfenausdehnung besitzt, das beste sein, da Lichtstärke und gute Schärfe bei voller Oeffnung für genannte Zwecke Bedingung sind.

Freilich fällt der relativ hohe Preis der Objektive mit den erforderlichen Eigenschaften bei der Anschaffung mit ins Gewicht. Man kann sich dann auch mit lichtschwächeren Serien begnügen, zumal dort, wo man mit guten, elektrischen Bogenlampen ausgerüstet ist.

Um ein Abziehen der Schicht zu umgehen, muss bekanntlich die Umkehrung des Bildes schon bei der Aufnahme stattfinden, was mittels Prisma oder Umkehrspiegel geschieht. Wegen der Unbeständigkeit letzterer ist man vielfach zum Prisma zurückgekommen. Man kann auch die verschiedentlich empfohlenen Metallspiegel anwenden.

Die meisten der neueren Objektive haben irisblenden. Obgleich für Autotypiezwecke die runde Blendenform meist genügt, wird man doch hin und wieder in die Lage kommen, mit viereckiger Blende zu arbeiten, beispielsweise um tonige Lichter des Originals zu schliessen. Es ist daher wünschenswert, dass die Objektive mit Einsteckblenden oder mit beiden versehen sind. Unentbehrlich sind Einsteckblenden für Dreifarbenegative als Schlitz- und Formblenden. Viele Praktiker schwärmen für viereckige Blenden, während andere behaupten, noch nie eine Aufnahme mit solchen gemacht zu haben. Jedenfalls gewähren viereckige Blenden zum Schliessen der Rasterpunkte Vorteile, nur muss vor Überbelichtung und langen Expositionen mit denselben gewarnt werden.

Bedauerlich ist es, dass die Objektive der bekannten optischen Anstalten nicht mit einheitlichen Blendenbezeichnungen versehen sind¹⁾.

Ausser runden und viereckigen Blenden sind noch andere Blendenformen für Autotypie vorgeschlagen und verwendet worden. Blenden von viereckiger Form mit abgerundeten Ecken (Brandweiner), sternförmige Blenden, Blenden elliptischer Form mit Drehung während der Exposition (H van Beek) und sogen. Ideal-, Koizidenz- und Monokularblenden.

Die kräftige Belichtung der Originale bei der Aufnahme garantiert erst ein gutes Negativ. Schwaches Tageslicht, schlechtes elektrisches oder Gasglühllicht geben nie ein gut abgestuftes Rasternegativ.

Aufnahmen bei Tageslicht sollte man zu vermeiden suchen. Es wechselt beständig, so dass ein Operateur selten zwei Negative von gleichem Charakter herstellen kann. Mindestens zwei gute Bogenlampen von je 25 bis 50 Ampère, auf fahrbarem Gestell, zum Hoch- und Niedrigstellen eingerichtet, sind unentbehrlich für ein rationelles Arbeiten. Exakte, vorher zu bestimmende Expositionen sind nur bei einer konstanten oder regulierbaren Lichtquelle zu treffen. Eben darin liegt der Vorteil der künstlichen Lichtquellen gegenüber dem Tageslicht mit seiner fortwährend wechselnden Intensität. Das elektrische Licht besitzt starke aktinische Wirkung und kommt dem Tageslicht nahe. Damit die Lampen gut und gleichmässig brennen, halte man sie sehr sauber. Alle gleitenden Teile sollen stets blank und frei von Staub, Rost und sonstigem Schmutz gehalten werden. Man beziehe stets die weichsten Kohlenstifte; diese brennen heller und mit weisserem Licht als harte Stifte. Sie schnuppen und schlacken weniger, sind aber ein wenig teurer. Wer aber den Unterschied kennen gelernt hat, wird nie wieder harte Kohlenstifte verwenden.

Ueber zweckmässige Reproduktionskameras ist schon viel geschrieben worden. Sie sollen Rasterstellvorrichtung in der Kamera haben, auf Federn ruhen und mit verschiebbarem Reissbrett versehen sein. Ein sehr praktisches Reissbrett mit Schienen und Leisten zum planen Aufspannen von Originalen zeigt die umstehende Fig. 1.

In einem mittels zweier Schienen gebildeten Falz *C* gleiten auf- und abwärts verschiebbare Leisten *B*, die durch die Schrauben *D* in jeder Spannweite festgehalten werden können. Es können einzelne Originale, wie *A*, oder mehrere unter einer Spiegelscheibe leicht und schnell befestigt werden. Brüche, Wellen und Falten werden unsichtbar gemacht, und Reproduktionen aus Bäckern lassen sich bequem ausführen. Die

1) Diese Zeitschrift 1902, S. 115.

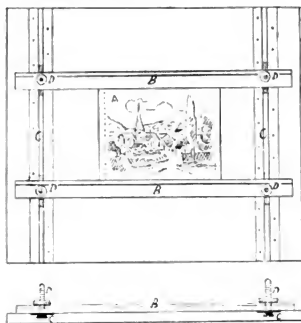


Fig. 1.

Leisten sind an den die Originale haltenden Kanten abgeschragt, damit sie keinen Schatten werfen. Der untere Teil der Abbildung zeigt

die Anordnung im Profil, von oben oder von unten gesehen.

Um ein Durchbiegen der Leisten zu verhindern, können diese mit einer Auflage von Stahl oder Eisen versehen werden.

Wenig Bedeutung wird oft der Dunkelkammer-einrichtung beigelegt, und doch sollte gerade diesem Raum die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden. Alle Ansammlungen von Staub und Schmutz müssen entfernt werden und Boden und Tische sollten täglich feucht ausgewischt werden, um alle Stäubchen zu entfernen. Nur so ist sauberes Arbeiten möglich. Von Vorteil ist das Belegen des Bodens mit Linoleum oder monatliches Firnissen.

Eine recht grosse, geräumige Dunkelkammer hat ebenso ihre Nachteile wie eine zu kleine. Für die kalte Jahreszeit muss sie am besten mit regulierbarer Dampfheizung versehen sein, um die Temperaturen in beiden Räumen auf gleicher Höhe halten zu können. Das lästige Schwitzen des Rasters wird dadurch verhindert. Ein geräumiger Spültrog mit Brause darüber wird wohl überall vorhanden sein, ebenso passende Beleuchtung und Ventilation. (Fortsetzung folgt).



Ueber die Reproduktion farbiger Objekte für monochrome Druckverfahren.

Von Florence.

Nachdruck verboten.

Wer längere Zeit in einer grösseren Anstalt moderner graphischer Kunstdruckverfahren beschäftigt gewesen ist, weiss, welche grosse Anforderungen an die Leistungen gestellt werden. Er weiss aber auch, dass die Qualität des Originals für ein bestimmtes Druckverfahren oft sehr viel zu wünschen übrig lässt und dass ein gutes Resultat nur unter Verwendung aller bekannten Hilfsmittel und mancherlei Kniffe zu erzielen ist.

Die Reproduktionsschwierigkeiten wachsen aber so recht ins Grossartige hinein, wenn es sich darum handelt, nach einem recht farbigen Original tadellose Drucke in monochromer Färbung und womöglich in einem der diffizilsten Druckverfahren herzustellen. Guter Rat ist dann allerdings manchemal sehr billig zu haben, leider aber lohnt oft die darauf basierende That vielfach den Rat so wenig, dass man verzweifeln möchte.

Theoretisch ist bekanntlich die Umsetzung der Farbenwerte eines polychromen Originals in diejenigen einer monochromen Kopie unter Benutzung von farbenempfindlichen Platten und entsprechenden Lichtfiltern eine ziemlich einfache

Sache. Praktisch findet man indessen leicht heraus, dass die Farbenempfindlichkeit der Platte, die Farbenwirkung des Originals und die Absorptionsverhältnisse des Filters drei Faktoren darstellen, die sich nur zu oft nicht miteinander vertragen und leicht die Rolle des „Pegasus im Joche“ spielen.

Daher findet man vielfach die Ansicht vertreten, dass, wo es sich nicht gerade um Dreifarbendruck handelt, man auch mit gewöhnlichen Bromsilbergelatine-Platten bei farbigen Originalen ein befriedigendes Resultat erzielen könne, wenn man nur die allzu grosse Blau-Empfindlichkeit der Platte durch ein entsprechend gelbes Lichtfilter dämpfe. Diese Ansicht, die gar nicht neu ist, ist aber entschieden als eine irrig zu bezeichnen. Im grossen und ganzen bewirkt die Anwendung einer nicht zu lichten Gelbscheibe eine beträchtliche Verlängerung der Expositionszeit, wodurch allerdings die Wirkung des Gelb gegenüber dem Blau etwas wächst, die Wirkung einer gelbgrünempfindlichen Platte kann aber niemals erreicht werden.

Zu beachten ist aber stets, dass sich die farbigen Pigmente wesentlich anders verhalten

als spektrales Licht, und dadurch ist es möglich, dass unter Umständen, aber besonderen Umständen, die Wirkung einer Gelscheibe auf eine gewöhnliche Bromsilberplatte eine ganz beachtenswerte im Sinne der Farbenwert-Wiedergabe sein kann. Diese besonderen Umstände aber bestehen in der Anwendung eines Lichtfilters von ungewöhnlich tiefer Färbung, die zwischen einem kräftigen Goldgelb und Orangerot schwankt.

Fr. E. Ives, welcher vor einer Reihe von Jahren ausgedehnte Versuche in dieser Hinsicht, und zwar sowohl mit spektralen Farben als auch mit farbigen Pigmenten unternommen hat, kommt zu dem Resultat, dass mit Hilfe geeigneter Lichtfilter auch auf gewöhnlichen Bromsilberplatten eine orthochromatische Wirkung zu erzielen sei. Bei seinen Spektralversuchen fand er, dass bei Anwendung von gelbem Glase eine Wirkung von E bis weit über H , also eine Wirkung von Blaugrün bis ins Ultraviolett sich bemerklich machte, während bei Anwendung einer Kombination aus Multiplegelb und Naphtolgelb sich nur eine Wirkung im Gelbgrün, Gelb und noch etwas im Orange bemerklich machte, dagegen eine Kombination aus Chrysoidin und Naphtolgelb einzig eine Wirkung im Gelb und Orange ergab, die fast so kräftig war, wie die Blauwirkung bei Anwendung des gelben Glases.

Die Versuche mit farbigen Pigmenten (lithographischer Druck) ergaben für die Farben Blau (drei Schattierungen), kräftiges Grün, dunkles Gelb, dunkles Rot und Purpur folgende Resultate: Bei Verwendung von der obengenannten Kombination aus Multiplegelb und Naphtolgelb erschienen Rubinrot und Dunkelblau als gleichwertig, Grün etwas heller und Gelb nahezu als Weiss. Ein Filter aus dunklem Naphtolgelb ergab für sich allein Grün, dunkles Gelb und mittleres Blau als ein mittleres Grau, Rot als Schwarz. Das orangerote Filter aus tief Chrysoidin und Naphtolgelb gab Dunkelblau und Grün als Schwarz, Himmelblau dunkler als Gelb, Gelb fast weiss und Rot zu hell wieder.

Diese überraschenden Resultate einwandfreier Versuche lassen sich nur durch die betreffenden Expositionszeiten erklären. Während nämlich zur Erzeugung einer mittleren Dichtigkeit ohne Filter nur ein kleiner Bruchteil einer Sekunde nötig war (die Aufnahmen erfolgten in direktem Sonnenlicht), erforderte die Verwendung von den genannten dunklen Filtern Expositionen von zwei Minuten, woraus sich Verhältnisse von etwa 1:600 bis 1:1000 ergeben müssen. Diese enormen Expositionszeiten machen aber die praktische Verwendung der angeführten Tatsachen einfach unmöglich.

Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass auch bei den gewöhnlichen Bromsilberplatten die Wirkung des Rot eine, wenn auch nicht annähernd korrekte, so doch einigermaßen be-

friedigende ist, so genügt es in den meisten Fällen zur Erzielung annehmbarer Resultate, wenn die Gelb- und Grünwirkung verstärkt, die Blauwirkung aber geschwächt, nicht ganz aufgehoben wird. Dieses kann man verhältnismässig einfach dadurch erreichen, dass man die Gelbgrünempfindlichkeit der einfachen Platte durch Anwendung eines passenden Sensibilisators in Form eines Farbadens entsprechend erhöht, und, falls dies angezeigt erscheint, das Blau durch ein entsprechendes Gelbfilter dämpft.

Dieser, allseitig als richtig anerkannten Anschauung entsprechend, legt man heute den grössten Wert auf eine gelbgrünempfindliche Platte, während eine gelbrotempfindliche nur bei Abwesenheit von Grün und vorherrschendem Rot angebracht ist.

Von den zahlreichen, für diesen Zweck verwendbaren Farbstoffen waren es bisher nur die Eosine (Erythrosin), welche eine praktische Anwendung gefunden.

Die Absorptionsverhältnisse dieser Farbstoffe müssen für den vorliegenden Zweck als durchaus günstige bezeichnet werden, indem eine besondere Empfindlichkeit für Gelbgrün und Gelb, sowie nach Umständen auch für Orange erzielt wird, bezw. erzielt werden kann.

Erythrosin ist speziell empfindlich für Gelbgrün und Grün, und das Maximum seiner Empfindlichkeit liegt zwischen E und D .

Als besonders gelbempfindlich gilt auch das Eosinsilber und das ihm ähnliche Erythrosinsilber, welche beide durch Einwirkung von den betreffenden Farbstoffen auf Silbernitrat erhalten werden. Die Wirkung derselben ist so erheblich, dass man unter günstigen Umständen ohne Anwendung einer Gelscheibe arbeiten kann. Es würde sich indessen durchaus empfehlen, auch hier mehr, als es tatsächlich geschieht, eine entsprechende Gelscheibe anzuwenden, namentlich erweist sich das für die Herstellung kräftiger Negative nach zarten Aquarellen als sehr empfehlenswert, wenn ziemlich viel Blau vorhanden ist.

Wie wir eingangs gesehen haben, ist die Wirkung einer kräftigen Gelscheibe bei entsprechend verlängerter Exposition dem Hervorheben des Gelbgrün, Gelb und Orange an und für sich sehr günstig. Dagegen wird aber die Blau- und Violettwirkung so stark geschwächt, dass diese Farben den ihnen zukommenden Wert unbedingt verlieren müssen. Gelscheiben mit grösserer Helligkeit sind aber an und für sich von geringerer Wirkung. Aus diesem Grunde erscheint die Filterfrage hier als eine etwas schwierige, da es sich ja nicht um Teilnegative mit Ausschluss anderer Farben, sondern um harmonische und doch genügend kräftige Allgemeinnegative handelt.

Nun drücken aber manche Farbstoffe bei ihrer Anwendung die Allgemeempfindlichkeit, das heisst im wesentlichen die Empfindlichkeit für Blau und Violett, mehr oder weniger herunter. Es ist aber ohne weiteres einleuchtend, dass wenn die Empfindlichkeit für Gelb und die ihm benachbarten Spektralfarben ziemlich gesteigert, und die sogen. Allgemeempfindlichkeit vermindert wird, eine korrektere Wiedergabe der Farbenwerte ohne weiteres eintreten muss, die Anwendung einer Gelbscheibe natürlich also nicht nur überflüssig, sondern für unsern Zweck direkt schädlich werden kann, indem in diesem Falle Grün und Gelbgrün leicht zu hell erscheint.

Die Fabrikanten orthochromatischer Platten legen deshalb, diesen Umständen Rechnung tragend, heute Gewicht darauf, Platten herzustellen, bei denen die Gelb- und Gelbgrünempfindlichkeit möglichst erhöht, die Blauempfindlichkeit aber gedrückt erscheint und dennoch der Charakter einer Rapidplatte erhalten bleibt. Eine solche Platte erweist sich aber für unsern Zweck als hervorragend geeignet, indem sie bei kürzeren Expositionen ohne Verwendung einer Gelbscheibe harmonische Negative liefern kann, die sich verschiedenen Druckverfahren anpassen lassen.

Dieser Typus orthochromatischer Platten mit geeignetem Verhältnis zwischen Grüngelb- und Gelbempfindlichkeit einerseits und Blauempfindlichkeit andererseits wird zur Zeit von der Schleussnerschen Viridinplatte repräsentiert. Dieselbe erweist sich gegen weisses Licht als eine ganz hervorragend empfindliche Platte, so dass man dieselbe unter den gewöhnlichen Umständen noch zu Momentaufnahmen benutzen kann, erfordert daher für Reproduktionszwecke entsprechend kurze Belichtungen. Die Gelbempfindlichkeit übertrifft die Blauempfindlichkeit bei weitem und kann eventuell durch Anwendung passender Filter dieser Kontrast noch bedeutend erhöht werden. Bei längerer Belichtung macht sich auch eine bedeutende Orangeempfindlichkeit bemerkbar, wobei gleichzeitig die Grünwirkung an Intensität zunimmt. Das gleiche leistet die Perutzsche Perxantoplatte, deren Blauempfindlichkeit gegen Gelb, Grün und Orange ausserordentlich zurücktritt, so dass diese Platte die Anwendung eines Gelbfilters ausschliesst.

Um mit solchen Platten weiche, gut detaillierte Negative zu erzielen, wie man sie z. B. für den Lichtdruck gebraucht, ist, falls man mit künstlichem Licht arbeitet, eine Gelbscheibe durchaus entbehrlich, wenn man die Expositionszeit den

Umständen anpasst und mit einem etwas weich arbeitenden Entwickler entwickelt. Sollen indessen die Kontraste zwischen Blau und Gelb besonders markant kommen, so wird man mit einem ziemlich hellen Gelbfilter dieses Resultat leicht erzielen.

Bei allen orthochromatischen Aufnahmen spielt selbstverständlich, wie auch bei gewöhnlichen Aufnahmen, der Entwickler eine nicht zu verachtende Rolle.

Kontrastreiche und kräftige Negative erhält man bekanntlich am besten mit Hydrochinon. Dabei kann es aber vorkommen, dass, wenn man zur Verhütung von Schleim einen entsprechenden Bromkaliumzusatz macht, etwas harte Negative resultieren. Solche sind aber für unsern Zweck durchaus vom Uebel. Um nun gut durchgearbeitete und dennoch genügend gedeckte Negative zu erhalten, wendet man mit Vorteil einen sogen. kombinierten Hydrochinonentwickler an, das ist ein solcher, der neben dem Hydrochinon noch eine andere entwickelnde Substanz enthält.

Die Zahl der hierbei möglichen Kombinationen ist ziemlich gross, indem alle weicher arbeitenden Entwickler, die freies Alkali vertragen, benutzt werden können. Sehr empfohlen wird namentlich eine Mischung aus Hydrochinon und Metol, und kann hierzu folgende Vorschrift benutzt werden:

a) Metol	30 g.
Hydrochinon	4 "
Natriumsulfit	180 "
Wasser	2400 ccm
b) Kohlensaures Natron	150 g.
Wasser	2400 ccm.

Zum Entwickeln nimmt man einen Teil a, einen Teil b und zwei Teile Wasser.

Durch den grossen Gehalt an Metol arbeitet dieser Entwickler ziemlich weich und muss die Entwicklung lange genug fortgesetzt werden. Kräftigere Negative mit intensiverer Deckung erhält man mit nachstehendem Entwickler.

a) Metol	20 g.
Hydrochinon	20 "
Natriumsulfit	180 "
Wasser	5 Liter.
b) Kohlensaures Kali	150 g.
Wasser	3 Liter.

Das Mischungsverhältnis ist hier auch ein Teil a, ein Teil b und zwei Teile Wasser.

Zusatz von Bromkaliumlösung 1:10 soll nur gemacht werden, wenn Schleier zu befürchten ist.





THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Aus der Praxis des Reproduktionsphotographen.

Nachdruck verboten.

Das ist wohl eine unumstössliche Tatsache, dass die Leistungsfähigkeit des Reproduktionstechnikers sehr von der Qualität der ihm zur Verfügung gestellten Originale abhängig sein wird. Besonders für Autotypie oder für Lichtdruck ist es von Wert, Originale zu haben, welche die reichste Tonabstufung, die grösste Kraft in den Tiefen, Klarheit und Schmelz in den Lichtern besitzen; keinesfalls aber sind grobkörnige und raue Bilder, wie dieselben als moderne Gummi- und Kohledrucke den Reproduktionsanstalten zur Vervielfältigung überwiesen werden, beliebt, da sich bei der Wiedergabe, d. h. schon bei der Aufnahme, das Korn des Originals und die gesamte Struktur des Papiers auf Kosten des Bildes hervordrängt, so dass die ganze damit verbundene Mühe und Arbeit sehr wenig Anerkennung finden wird.

Es darf aber auch nicht unerwähnt bleiben, dass in den meisten Fällen, bei mittelmässigen Leistungen, das Original verantwortlich gemacht wird. Eine gute Ausrede hat ja oft Geldeswert, man muss sich aber auch vom Gegenteil überzeugen lassen, zumal bei Ausnutzung aller anwendbaren Hilfsmittel und Kunstkniffe, und bei genügender Sorgfalt, aus oft sehr ungünstig erscheinenden Originalen ein überraschend besseres Resultat hervorgeht als anfangs erwartet wurde.

Am beliebtesten sind gute Albumin- oder Celloidinpapierkopieen, weil sich diese am besten zur Reproduktion eignen. Fehler im Bild oder ungenügende Details können durch geschickte Retouche verbessert werden, und soll es nicht unerwähnt bleiben, dass es Positivretoucheure giebt, welche sich ein besonderes Verdienst dadurch erworben haben, dass sie aus Originalen von sehr zweifelhaftem Wert ganz ansehnenswerte Gebilde geschaffen haben, und ergiebt es sich von selbst, dass solche Leistungen von jedem anerkannt werden müssen, da Aetzern wie Photographen eine ganz wesentliche Arbeits-erleichterung geschaffen wird.

Oftmals wieder ist die Retouche der Originale die Ursache sehr vieler Uebelstände, wenn es der Retoucheur ausser acht lässt, Farbe und Pinsel dem Originale anzupassen, so dass die Retouche bei der Wiedergabe aus dem Bilde heraustritt, oft wieder ist der Charakter der Originale so verändert, dass die danach hergestellte Reproduktion allem andern, nur nicht dem Originale selbst ähnlich sieht, und der Besteller durchaus nicht von der in Aussicht gestellten Leistungsfähigkeit entzückt ist.

Da es nun einmal die Verhältnisse nicht anders zulassen, so wird sich der Photograph

wohl genötigt sehen, oft recht minderwertige Originale zu reproduzieren, und je besser er es versteht, sein Verfahren solchen Originalen anzupassen, um so mehr Anerkennung wird er finden. Hierzu gehören allerdings ausreichende Kenntnisse und Lust und Liebe zur Sache; ausserdem besitzen wir Mittel genug, um ein Gelingen von vornherein zu sichern.

Hierher gehören alle dem modernen Techniker zu Gebote stehenden Hilfsmittel, die Anwendung von farbenempfindlichen Kollodien, Kollodiumemulsionen, Filtern und dergl. mehr.

Daraus geht hervor, dass man sich nicht kapriziös an ein Verfahren anklammern, sondern sich auch, je nach Bedürfnis, mit den anderen vertraut machen soll. Unter eben diesen andern sind nicht nur die farbenempfindlichen Kollodiumverfahren allein zu verstehen, es kann auch nur ein Teil von diesen wieder einer besonderen Beachtung für wert befunden werden, irgend eine Verstärkungs- oder Aetzmanier, oder beides zusammen.

Da ich nun voraussetze, dass das nasse Kollodiumverfahren, als das am meisten verbreitete, bekannt ist, so dass eine detaillierte Einleitung hierzu überflüssig ist, nehme ich an, wir haben ein gut abgestuftes Negativ für Autotypie so weit fertig, dass wir dasselbe eben fixiert und gewaschen haben. Nach der bisherigen Methode wurde das Negativ im Bromkupferbade verstärkt, mit Silber geschwärzt und mit Jodecyan getätzt. Wer damit sicher zu arbeiten versteht, wird wenig Fehlresultate zu verzeichnen haben.

Verhältnismässig wenig scheint nun das folgende Verfahren bekannt zu sein. Das oben erwähnte fixierte, noch nicht verstärkte Negativ wird mit Blutlaugensalz und Fixiernatron, 1:10, so lange getätzt, bis der Tiefenpunkt in der Durchsicht, mit guter Lupe betrachtet, kaum noch sichtbar ist. Die Lichtpunkte haben, je nach dem Wunsche, kaum noch Fühlung miteinander und würden, beim Bromkupferverstärkungsverfahren einen schlechten Schluss geben. Betrachtet man aber ein mit Fixiernatron und Blutlaugensalz getätztes Autonegativ bei reflektierendem Lichte in der Aufsicht, so hat man das später resultierende Ergebnis vor sich. Nachdem also der Aetzprozess gelungen, kommt das Negativ in folgendes Bleibad:

Essigsäures Blei	50 g,
Rotes Blutlaugensalz	50 "
Wasser	300 "

Unter leichter Bewegung wird das Negativ bald eine weisslich-gelbe Farbe angenommen haben, und ist auch hier der höchste Grad

erreicht, wenn dasselbe durchverstärkt ist. Nach flüchtigem Abspülen übergiesst man mit Salzsäure, 1:50 verdünnt, wodurch es weiss wird. Hat man genügend gewässert, so wird mit Schwefelnatrium geschwärtzt, mit stark verdünnter Salzsäure geklärt, und das Negativ ist fertig.

Die durch diese Methode einem grösseren Betriebe entstehenden Vorteile sollen keine geringen sein. Fallen doch alle teuren Chemikalien, wie Silber, Jod, Jodkalium und Cyankalium, weg, so dass die anfangs, bei Einführung dieser Manier, entstehenden Fehlsresultate gern mit in Kauf genommen werden können. Denn wo bisher auf die althergebrachte Weise gearbeitet wurde, ist es leicht denkbar, dass nicht gleich alle mit Blei verstärkten Negative brauchbar sind, dazu ist die Aetzmanier zu wenig energisch, welche Eigenschaft aber der Bleiverstärker in erhöhtem Masse besitzt. Diese beiden, Abschwächer und Verstärker, untereinander in Einklang zu bringen, kann leicht durch Uebung und Versuche erreicht werden.

Man ist sogar in grösseren Anstalten zu dem Schlusse gekommen, für Auto-Aufnahmen das altbewährte, nasse Verfahren mit Jodkollodium und Silberbad beiseite zu drängen, und man arbeitet nun ausschliesslich nur mit Emulsion. Die Vorteile sind in der kürzeren Expositionszeit, im Wegfall des Zeit erfordernden Silbers der Platte und in der hohen Farbenempfindlichkeit des Emulsionsverfahrens zu suchen. Doch auch die Nachteile sollen nicht unerwähnt bleiben. Hierzu sind die leicht entstehenden grauen, durchkopierenden Punkte, die Neigung zum Schleiern, die Unbeständigkeit der gemischten Emulsion und die ganz präzise zu treffende Expositionszeit zu zählen. Das Verfahren erfordert ganz spezielle Kenntnisse im Arbeiten mit Emulsion und kann nur dort praktisch angewendet werden, wo die erforderlichen Umstände günstige zu nennen sind. Nasses Verfahren und Emulsion passen nie zusammen in eine Dunkelkammer, ebensowenig wie für ein und dieselbe Kassette. Die ganze Handhabung muss eine peinlich saubere und gewissenhafte sein, und kleine Fehler verursachen stets grössere und machen das Resultat meist zu einem gänzlich unbrauchbaren.

Dieses Arbeiten mit Emulsion für Autotypie zwecke ist nicht neu, wohl aber die Behandlung des fixierten Negatives mit Blutlaugensalz, Fixiernatron und Bleiverstärker, wie oben schon angegeben. Die ohnehin schwache, weiche Deckung gebende Emulsion bekommt durch das Abschwächen mit Natron und Blutlaugensalz ein solch dünnes Aussehen, dass man erstaunt ist, zu sehen, wie Punkte, welche kaum noch vorhanden sind, nach dem Verstärken mit Blei gerade zu der wünschenswerten Grösse angewachsen. Aehnlich ergeht es den Lichtpunkten, welche durch Blei sehr oft mehr Schluss bekommen, als man vorher erwartete. Nur in der Aufsicht allein kann man vorher bestimmen, bis zu welchem Grad die Verstärkung gebracht werden kann. Doch wird man gut thun, die Punkte auch in der Durchsicht zu beurteilen, um deren Zunahme auf alle Fälle auch so beurteilen zu können.

Die geeignetsten Negative erlangt man bei Einhaltung eines recht minimalen Abstandes und bei Anwendung von möglichst wenig Blenden. Noch richtiger ist es, wenn man den Rasterabstand für alle Aufnahmen, von Originalgrösse an, bis zur halben Grösse, beibehält und nur durch Wechseln der Blenden die beabsichtigten Effekte zu erreichen sucht. Je kürzer der Abstand, desto bessere Punktbildung wird erreicht, je grösser dann die Blende, desto länger kann man, zumal bei flauen Originalen, die Schatten ätzen und Tiefen in das Ganze bringen.

Die Emulsion ist die bekannte Albertsche, von Farbstoffen kann man A oder auch P anwenden, und ist ein Köhlhalten der Emulsion sehr zu empfehlen. Der Hydrochinonentwickler kann in etwas verstärkter Weise angesetzt werden.

Wer sich gewöhnt hat, seine Negative auf solche Weise herzustellen, wird wohl kaum wieder das Verlangen haben, die Aergernisse des Silberbades heraufzubeschwören. Alle Silberbadstreifen, Wellen und Trockenflecke kommen in Wegfall. Man giesst die Emulsion auf gezeichnete Platten, welche mindestens 48 Stunden alt sein müssen, und ist sicher, dass die Schicht nicht abschwimmt. Das Verfahren ist nicht nur sehr brauchbar, sondern auch billig und dabei originell.



Die Hilfsmittel in der Reproduktionsphotographie.

Von Oskar Pöhnert in Leipzig.

(Schluss aus Heft 11.)

Nachdruck verboten.

Wenn man den Durchschnitt der mit dem Blendensteller aufgenommenen Negative dahin prüft, wieviel Arbeit dem Aetzer erspart wird, so kommt man zu einem sehr günstigen Resultat. Wenn auch das Zustandekommen einer einmaligen Aetzung zu den Zufallsarbeiten gerechnet werden muss, so bleibt doch den Anstalten, die auf diese neue Manier arbeiten, der ganz unterschiedene Vorteil, dass sie schneller und besser und dadurch billiger arbeiten können, als es bisher der Fall war.

Als ein Fortschritt ist diese Erfindung auf jeden Fall zu bezeichnen, und dem Reproduktionstechniker wird ein Mittel in die Hand gegeben, welches er nicht ungeprüft von sich weisen sollte, und welches, eine Befürchtung vieler Operateure, ein automatisches Arbeiten noch lange nicht aufkommen lassen wird.

Die Vorteile liegen im Zustandekommen eines wunderbar fein abgestuften Negativs und in der leichten und schnellen Aetzmanier, eine Folge der korrekten Punktbildung am Negativ. Mehr kann man doch nicht verlangen.

Zu den unentbehrlichsten Inventarstücken einer modernen Reproduktionsanstalt gehört unstreitig eine mit allen Chikanen versehene Kamera nebst dem dazu gehörigen Schwungstativ, Raster und Rasterhalter, sowie einem lichtstarken, fehlerfreien Objektiv. Wo diese nicht in vollendeter Ausführung vorhanden sind, nehmen die entstehenden Klagen kein Ende. Und jeder Fortschritt, jede Neuerung im Verfahren bedingen neue Hilfsmittel.

Wie bei so vielen Errungenschaften der letzten Jahre, so auch bei den hochbedeutenden Erfindungen und Vervollkommnungen der Autotypie und des Dreifarben- und Vierfarbendruckes zeigt sich das Bestreben für Anwendung zweckdienlicher Hilfsmittel auch hier. Die verbesserten Raster, deren grössere Linienzahl, die neueren Objektive stellen unbedingte höhere Anforderungen an den Apparat. Diesen Anforderungen genügt die bisherigen Apparatkonstruktionen nicht mehr, so dass die Fabrikanten von Kameras vor die Aufgabe gestellt wurden, dem Fortschritte zu folgen und Apparate zu schaffen, die zum Gelingen feinsten Arbeiten, wie Autotypien und Dreifarbendrucke, Bedingung sind. Genannte Reproduktionsverfahren führten zur Umgestaltung der alten Konstruktionen in solche von höchster Leistungsfähigkeit, besonders in Bezug auf Dauerhaftigkeit und Zuverlässigkeit der beweglichen Teile.

Denn die gesamte Entwicklung des heutigen Illustrationswesens bringt es mit sich, dass an

die Brauchbarkeit der Instrumente und Apparate Anforderungen gestellt werden, welche ein sicheres Beherrschen des weiten Arbeitsfeldes gestatten und es dem ausübenden Reproduktionstechniker ermöglichen, schnell und sicher Gutes zu schaffen. Von der Güte des Negativs hängt in der Autotypie in erster Linie das Resultat ab.

Ein abgestuftes, tonreiches und somit brauchbares Negativ macht bekanntlich die folgende Arbeit des Aetzens zu einer leichten, mit primitiven oder minderwertigen Hilfsmitteln aber ist selten Gutes zu erreichen.

Es ist z. B. noch gar nicht lange her, da wurde eine einfache Kamera, mit feststehendem Vorder- und Hinterteil und mit einer gewöhnlichen Jalousiekassette versehen, für jede Art Arbeit als genügend angesehen. Bei Rasteraufnahmen gab man dem durch vier Federn an die Einlage fest gehaltenen Raster die erforderliche Distanz durch Unterlegen von Kartonecken von verschiedener Stärke und in verschiedener Anzahl.

Die erforderlichen Rasterabstände wechseln doch nun bei Anwendung verschiedener Raster von verschiedenen Linienweiten fortwährend, so dass der Ausübende durch diese erdachten oder zu erratenden Distanzen sehr dem Zufall preisgegeben war.

Denn jahrelange Routine genügen dem gewichtigsten Reproduktionstechniker kaum, um die bei einer beliebigen Reduktion erforderlichen Rasterabstände, ebenso die Grösse der Blenden und die Zeitdauer der Lichteinwirkung auf die lichtempfindliche Schicht mit absoluter Sicherheit treffen zu können. Er wird sehr oft vom Zufall abhängig sein und einen Erfolg der Elastizität der nassen Jodsilberplatte zu verdanken haben, welche es ermöglicht, bei einermassen günstiger Konjunktur der drei Faktoren: Abstand, Blendenöffnung und Zeitdauer der Belichtung, durch die bekannten Manipulationen ein verwendbares Negativ entstehen zu lassen.

In dieser primitiven, oder doch mindestens unsicheren Art und Manier wurde früher fast durchgängig gearbeitet, es soll sogar heutigen Tages noch in Betrieben, welche dem Fortschritte der modernen Techniken abhold sind, auf solche Weise gearbeitet werden.

Nun, der eine fährt, althergebrachter Gewohnheit gemäss, in der alten Postkutsche oder dem Omnibus, die meisten, und vielleicht eben die klügsten dagegen per Dampf, Elektrizität oder Benzin. Zum Ziele kommen schliesslich alle, diese schneller, jene langsamer.

Selbst aus bedeutenden Werkstätten gehen Apparate hervor, die in mancher Beziehung nicht gerade ideal genannt zu werden verdienen.

So lassen die meisten Vorrichtungen an Kameras zum Halten und Stellen des Rasters, die sogenannte Rastereinrichtung innerhalb der Kamera, an Zuverlässigkeit manches zu wünschen übrig. Die Abnutzung der beweglichen Teile ist bei flotten Betrieben oft eine solche bedeutende, dass es zweifellos schwierig wird, damit gleichmässige Resultate zu erzielen. Mir sind Fälle bekannt, wo Rastereinrichtungen nach kurzem Gebrauch einfach als unbrauchbar bei Seite gestellt wurden, die Arbeitsweise wurde sodann nach der alten Manier, mit Kartonunterlagen, weiter betrieben. Solche Erfahrungen wirken dann allerdings nicht Vertrauen erweckend, obgleich diese Fälle nur vereinzelt dastehen.

Bekanntlich wird der Raster in einem Rahmen im Hinterteil der Kamera durch seitlich oder rückwärts befindliche Hebel nach vor- und rückwärts bewegt. Nach Einsetzen der Kassette und Öffnen der Jalousie kann man den Raster durch eine einfache Bewegung des Hebels bis auf den Zwischenraum, welcher die Stärke der Einlage-Ecken austrägt, an die lichtempfindliche Schicht heranbringen und ebenso wieder auf viele Millimeter davon entfernen. Den jeweiligen Abstand, welchen man zu haben wünscht, kann man auf einer ausserhalb angebrachten Skala ablesen oder bestimmen.

Doch noch einen besonderen Vorteil bietet diese Art der Verstellbarkeit des Rasters.

Hat man das Bild scharf eingestellt, so kann man, indem man den Hebel und dadurch den Raster nach rückwärts bewegt, auf der Mattscheibe durch die Lupe nicht nur die Grösse der Schlussblende, sondern auch den erforderlichen Abstand bestimmen und durch Ablesen an der Skala für die Aufnahme merken oder notieren.

Wer sich gewöhnt hat, auf diese Weise zu arbeiten, wird auf keine andere Art Aufnahmen zu machen wünschen. Leider haben, wie schon erwähnt wurde, einige dieser Vorrichtungen den Fehler, dass sich die bewegenden Teile, wie Schrauben und Schraublöcher, oder die thätigen Hebel durch den Gebrauch schnell abnutzen. Man muss dann alle fehlerhaften Teile durch neue ersetzen lassen, und derartige Reparaturen sind kostspielig und wiederholen sich immer wieder.

Doch nicht nur über Fehler und deren Folgen an den Rasterhaltern wollte ich sprechen, sondern über deren Nützlichkeit und Brauchbarkeit für die Praxis, und diese beruht eben darin, dass man nicht nur das Bild, sondern auch den Raster, d. h. den Rasterpunkt zur jeweiligen Blendengrösse einstellen und fixieren kann. Auch ist der Vorteil nicht gering, dass man

den Raster nicht, wie beim früheren Verfahren, in der Kassette hin und her zu tragen braucht, und dass derselbe immer die gleiche Temperatur des Aufnahme-raumes behält, was im Winter sehr schätzenswert ist.

Als einen der besten Reproduktionsapparate mit Rastereinrichtungen kann ich aus voller

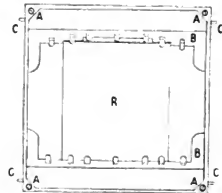


Fig. 3

Ueberzeugung die neue Reproduktionskamera der Firma Felix Rossberger, Dresden-Pieschen, empfehlen, welche ich kürzlich zu sehen und zu prüfen Gelegenheit hatte, und welche mir und den damit Arbeitenden als das Vollkommenste und Brauchbarste erscheint, was nur erdacht werden kann, und freue ich mich,

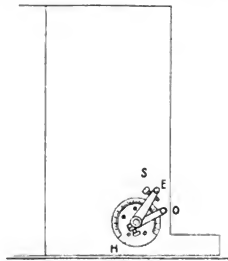


Fig. 4

darüber berichten zu können. Denn wenn man die Akkuratesse, mit welcher die Kamera gearbeitet ist, und die vortreffliche Einrichtung zur Stellung des Rasters sieht, so lacht einem das Herz im Leibe, oder richtiger, in der Brust.

Der Rahmen, welcher den Raster trägt, hat das Aussehen obenstehender Skizze (Fig. 3). Jeder Raster von beliebiger Grösse kann Verwendung finden, da die beiden Tragleisten *B* verstellbar sind. *R* ist der Raster, und in jeder

Ecke ist eine Justierschraube zu dem Zwecke da, um die etwa entstehende Differenz ausgleichen zu können.

Nach jahrelangem Gebrauche hat es der Photograph in der Hand, den Raster mittels Stellen an diesen vier Schrauben jederzeit zu justieren. Diese hervorragende Neuerung, die Nachstellbarkeit der Parallelstellung des Rasters, will ich somit ganz besonders erwähnt haben.

An den Stiften *C* wird der Rasterrahmen in die Kamera gesetzt und lässt sich leicht wieder daraus entfernen, wie bei Strichaufnahmen oder überhaupt bei Aufnahmen ohne Raster, oder um den letzteren putzen zu können. Fig. 4 zeigt den Apparat von der Seite. Nach dem Einstellen des Bildes kann man den gefundenen Rasterabstand durch Feststellen des Anschlaghebels *O* mittels der Klemmschraube *H* fixieren. Der Hebel *E* bewegt den Rasterrahmen im Innern

der Kamera, und die Einstellschraube *S* regelt die jeweilige Distanz. Die Skala auf der Teilscheibe ist in $\frac{1}{10}$ mm geteilt und genügt demnach für die feinsten Arbeiten. Die Führung des Rahmens erfolgt, ohne Anwendung von Zahnrädern, Schnecken oder Hebeln, an allen vier Ecken, so dass ein Zittern und Schwanken, oder ein Zurückbleiben des oberen Teils, wie bei den Einrichtungen mit Support, nicht stattfinden kann. Jeder toten Gang ergebende Mechanismus ist vermieden worden, und wer diesen Vorteil, eben die Vermeidung des sogen. toten Punktes, zu schätzen weiss, wird, bei Anwendung dieser *Rossbergerschen* Rastereinrichtung, meinen Ausführungen beistimmen müssen. Wenn ich schliesslich erwähne, dass die Preise auffallend mässige sind, so glaube ich, meiner Pflicht als Berichterstatte Genüge gethan zu haben. Vielleicht erfolgt von berufener Seite aus eine Bestätigung des hier Gesagten.



Rundschau.

— Vom Gips und seinen Eigenschaften. In der Zeit der Reliefphotographie und der „Electrotypes“ haben Photo- und Chemigraphen viel mit diesem Material zu thun gehabt. Gips-Clichés und Gips-Gravüren spuken noch immer in den Köpfen der modernen Reproduktionstechniker, und es ist vorderhand nicht abzusehen, ob nicht der Gips noch einmal, und vielleicht sogar endgültig, aufs Tapet kommt. Wir wollen es daher nicht unterlassen, von den Eigenschaften des Gipses und von seiner Härtung, welche im Reproduktionsfache eine Hauptsache bildet, zu sprechen. Gips ist ein aus wasserhaltigem, schwefelsaurem Kalk ($CaSO_4 + 2aq$, mit 32,54 Kalk, 46,51 Schwefelsäure und 20,95 Wasser) bestehendes Mineral. Wir haben also im Gips „schwefelsaure Kalkerde“ vor uns, welche in natürlichem Zustande pro Kubikmeter 1800 bis 3000 kg wiegen kann. Durch Erhitzen verliert der Gips sein Krystallwasser und dadurch 15 bis 25 Prozent seines Gewichtes. Steigert man die Temperatur über 160 Grad, so wird er sich nicht mehr mit Wasser verbinden, bei etwa 126 Grad dagegen, wobei ihm alles Wasser ausgetrieben wird, wird er beim Anrühren mit Wasser, selbst wenn er noch heissflüssig war, Wärme entwickeln und in sehr kurzer Zeit zu einer festen Masse erstarren. Ein Raumteil Gipsstein brennt sich zu 1,8 bis 1,9 Raumteilen Gips und vier Raumteilen Gipspulver. Mit Wasser angerührt, giebt ein Raumteil Gips nur $\frac{3}{4}$ Raumteile Mörtel. Abgesehen von der uralten That-

sache, dass man durch entsprechendes Brennen von richtigem Rohmaterial einen sogen. hydraulischen Gips erzeugt, der so hart wie Cement wird und schon vor Jahrhunderten zum Mauern und Betonieren verwendet wurde (es stehen heute noch Bauten) und abgesehen von der ebenso verbürgten Thatsache, dass ebenfalls schon vor Jahrhunderten aus Gips in Verbindung mit Alaunerde ganze und grosse Bauten ausgeführt wurden (transatlantisch), so hat der Gips doch noch weitere Eigenschaften in sich, vermöge derselben er zu den besten Bindemitteln unserer Zeit zu zählen ist. Die hauptsächlichste dieser Eigenschaften ist seine Fähigkeit, auch durch andere entsprechende Zusätze grosse Härte zu erlangen. Z. B. gebrannter und gemahlener Gips wird mit 15 bis 20 Prozent Petroleum durchfeuchtet und dann einer Pressung, wenn es sich um die Herstellung von Platten handelt, von 1000 kg pro 1 qm unterworfen und darauf öfters in Wasser eingetaucht, wodurch das Petroleum verdrängt und die Platten fest werden. Auch Ammoniumtriborat wird verwendet, um Gegenstände aus Gips hart und abwaschbar zu machen. Man wird denselben oder die schon vorbereitete Mischung zur Produktion einfach mit borsaurem Ammonium anrühren, oder die fertigen Gegenstände in solches eintauchen. Mit schwefelsaurem oder kohlen-saurem Kali anstatt Wasser ergeben sich ebenfalls entsprechende Härten. Dass ferner die Mischung von fein gesiebtem, trocken gelöschtem

Kalk zum Gips eine härtende Wirkung hat, dürfte bekannt sein, ebenso das Eintauchen der fertigen Gipsgegenstände in Eisen- oder Zinkvitriol. Weniger bekannt ist es, dass eine erwärmte Baryumhydratlösung, in welche die auf 100 Grad erwärmten Gipsgegenstände eingetaucht werden, Härtung erzielt, wenn die Gegenstände später nochmals in eine zehnprozentige Oxalsäurelösung eingetaucht wurden. Die alten Stuckarbeiten an der Fassade der berühmten Alhambra zu Granada wurden wahrscheinlich auf eine weit einfachere Weise gehärtet, und dass die Härtung prima war, das beweist der jetzige Bestand. Eine weitere Gipshärtungsmittel seien noch erwähnt: Borsäure wird in heissem Wasser gelöst, alsdann eine bestimmte Menge Ammoniak hinzugefügt und mit dem Gips verührt. Auf so behandelten Gips übt Wasser keine Wirkung mehr aus. Ein anderes Verfahren, Gips härter zu machen, ist ein Zusatz von 2 bis 4 Prozent fein pulverisierter Sumpfmalven-(Eibisch-)Wurzel (marsh-mallow-root). Den mit diesem Zusatz versetzten Gips kann man sägen, feilen und drehen, je nach der Höhe des Zusatzes. Gips, mit Leimwasser angemacht, lässt sich hobeln und polieren. Ein einfaches, schnelles und sicheres Härteverfahren ist die Behandlung des Gipses mit einer Schwefel- oder Zinkverbindung, oder auch mit schwefliger Säure. Sehr bewährt hat sich in der Praxis eine fünfprozentige warme Borsäure zum Anrühren des Gipses oder Eintauchen des Gipsabklatsches (Cliché). C. F.

— Zinkflachdruck. Das zu reproduzierende Schriftstück oder die Zeichnung wird mit Autographentinte auf glattes Papier gezeichnet. Man putzt eine schwache Zinkplatte mit Kreide und Spiritus, legt die angefeuchtete Zeichnung darauf und zieht das Ganze unter Druck durch die Presse. Durch Weichen in Wasser löst sich das Papier in kurzer Zeit ab.

Als Actze dient folgende Mischung:

Wasser	100 ccm,
normale Lösung von Gummi-	
arabikum	40 "
Phosphorsäure	7 "
Gallussäure	2 "
Tannin	1,50 g.

Nach dem Actzen kann man die Platte wie gewöhnlich einwalzen. P.

— Das Schellack-Emailverfahren. Das kalte Emailverfahren mit Drachenblut ist ebenso umständlich wie schwierig und hat dem Aetzer oft Veranlassung zu Beschwerden gegeben; denn da, wo an den dünnen, gefärbten Mastixstellen kein Drachenblut sitzt, ätzt das Cliché durch, und es resultieren Löcher und Schleifrisse. Bedeutend einfacher und praktischer ist das Schellack-Emailverfahren, welches in kurzem folgende Vorzüge aufweist:

1. Eine wenig starke Erhitzung des Zinkes, welche keine Krystallisation des Zinkes zulässt;
2. eine sehr zarte, dabei schärfere Wiedergabe des Bildes als beim Drachenblutverfahren;
3. es lässt eine starke Anzahl von Aetzungen zu nebst dem obligaten Einreiben mit Magnesia;
4. verträgt das „Schummern“ selbst mit harten Pinseln, weil der Schellack in Terpentinol unlöslich ist;
5. bei genügend starker Erhitzung ist die Schellackschicht sogar in warmem Spiritus unlöslich und verträgt ein verständnisvolles Bürsten und Waschen mit Sodalösung;
6. das Einwalzen mit Reinätzfarbe ist überflüssig, was wiederum eine Zeitersparnis bedeutet;
7. bei öfterem Aetzen und Auswaschen ist keine Erweichung oder gar Abschwächen der Schrift zu befürchten, wie es beim heissen Emailverfahren der Fall ist;
8. die mit diesem Verfahren hergestellten Clichés sind von grosser Schärfe, Reinheit und Weichheit.



Litteratur.

Die Praxis der Photographie mit Gelatine-Emulsionen. Ausführliches Handbuch der Photographie, 2. Aufl. III. Bandes 2. Heft. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder, Direktor der k. k. Lehr- und Versuchs-Anstalt in Wien. Mit 206 Abbildungen. Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1903. Preis 8 Mk.

Die neue Auflage des Handbuches von Eder, dieses wertvollen und uuentbehrlichen Werkes über das Gesamtgebiet photographischen Wissens, hat ausgedehnte

Neubearbeitung erfahren. Das 2. Heft des III. Bandes umfasst auf 364 Seiten die Praxis der Photographie mit Gelatine-Emulsionen.

Bei Besprechung der Dunkelkammer-Einrichtung finden, neben Angaben über richtige Auswahl der farbigen Gläser, auch die elektrisch betriebenen Dunkelkammerlampen volle Beachtung, und es hätten hierbei wohl auch die vorzüglichen Lampen von Leppin & Masche-Berlin genannt werden können. Weitere wichtige Kapitel sind die über Herstellung der Emulsionen für gewöhnliche und farbenempfindliche Platten,

in denen wertvolle Angaben sich vorfinden. Weiter interessiert uns die Praxis des Entwickelns von Bromsilber-Gelatineplatten. Hierbei sind auch die neuen Entwickler Elinol und Pyramin von Bayer & Co. Elberfeld ausführlich beschrieben und die Eigenschaften derselben eingehend geschildert. Dann folgen Kapitel über Fixieren, Verstärken, Abschwächen, Lackieren, Retouchieren, Erzeugung von Duplikatnegativen und Diapositiven u. s. w.

Sehr interessante Abschnitte des Werkes sind diejenigen über orthochromatische Aufnahmen und Lichtfilter und farbenempfindliche Platten für Dreifarbendruck. Sie enthalten bis auf die Neuzeit alle Forschungen, die gemacht worden sind. Diese Kapitel sind besonders lesenswert, da in ihnen das überall zerstreute Material gesammelt vorhanden ist und einen Ueberblick gewährt über die Art und Weise, wie in der Praxis gearbeitet wird, und wie abweichend voneinander die Methoden sind. Wieder ein Beweis dafür, dass die Meinungen durchaus noch nicht geklärt sind. Drei farbige und schwarze Tafeln dienen zur Erläuterung dieser letzten Kapitel. Es ist wohl überflüssig, dem Werke noch besonders empfehlende Worte zu widmen. Ad.

Die Techniken des Tiefdruckes mit besonderer Berücksichtigung des mannellen, künstlerischen Herstellungsverfahrens von Tiefdruckplatten jeder Art. Zur Benutzung für Graphiker, Malerradisten und Kunstfreunde, herausgegeben von Walter Ziegler. Mit 80 Illustrationen und 2 Tiefdruck-Beilagen. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1901. Preis 8 Mk.

Es gibt wenige Werke, die mit solcher Klarheit und Liebe zur Sache geschrieben worden sind, wie das vorliegende. Ueber die Techniken des Tiefdruckes ist diese Arbeit sicher die ausführlichste und beste, die wir besitzen. Ein hervorragender Lehrer dieser Verfahren äusserte: „Wenn man das Ziegler'sche Buch fleissig studiert hat, so weiss man alles und braucht keinen Lehrer mehr.“ In der That ist es so. Der Autor hat alle Vorgänge, Handhabungen und Griffe so klar dargestellt und durch zahlreiche Figuren verdeutlicht, dass ein jeder bald diese schönen Techniken beherrschen lernt und, wenn er sonst das Zeug dazu hat, Hervorragendes damit erzielen wird. Ziegler begnügt sich aber nicht nur damit, die bekannten Verfahren wiederzugeben, sondern er bringt auch vieles Neue. Sehr beachtenswerte und gute Ideen trägt er vor, die zu weiteren Versuchen Anregung geben. Alle Rezepte werden rückhaltlos mitgeteilt und die zur Ausübung der Verfahren verwendeten Materialien eingehend und sachgemäss geschildert. Der Verfasser scheint kein besonderer Feind der photographischen Vervielfältigungsverfahren zu sein. Er möge aber nur berücksichtigen, dass diese Verfahren ebensowohl künstlerisch behandelt werden können, wie die sogen. künstlerischen Verfahren dilettautenhaft. Das Werk kann jedermann, der Interesse für diese hochkünstlerischen Verfahren hat, aber auch allen Reproduktionstechnikern, die viel daraus lernen können, und manche Anregung

und Ratschläge darin finden werden, wärmstens empfohlen werden. Ad.

Tabellarische Uebersicht der im Handel befindlichen künstlichen organischen Farbstoffe von Gustav Schultz und Paul Julius. Vierte umgearbeitete und stark vermehrte Auflage, herausgegeben von Dr. G. Schultz, Professor der chemischen Technologie an der K. Technischen Hochschule zu München. Berlin 1902. Verlag von R. Gaertners Verlag (Hermann Heyfelder) SW., Schöneberger Strasse 26. Preis geb. 28 Mk.

Die vierte Auflage des für Farbentechniker unentbehrlichen Werkes umfasst 81 Seiten mehr als die dritte Auflage, woraus schon hervorgeht, dass sie wesentlich reicheres Material darbietet. Es wurden 178 Nummern neuer Farbstoffe aufgenommen, die 504 Nummern der dritten Auflage (mit Ausnahme von 315, Echtwollblau, das nicht mehr in den Handel kommt) jedoch wiederholt. Dann sind Ergänzungen vorgenommen und Berichtigungen eingetragen worden. Das Firmenverzeichnis ist wesentlich ergänzt worden, so dass es wohl alle 63 auf der Erde befindlichen Fabriken organischer Farbstoffe umfasst.

Tartrazin befindet sich jetzt unter den Azofarbstoffen. Es ist also die Gruppe mit diesem einzigen Farbstoffe nicht mehr vorhanden. Dagegen ist eine neue Gruppe, die Schwefelfarbstoffe, aufgenommen worden, interessante Körper, über deren Konstitution noch wenig bekannt ist. Wesentliche Bereicherung hat auch die Indigogruppe erfahren. Am meisten ist auf dem Gebiete der Azofarbstoffe gearbeitet worden. Diese Gruppe umfasst seit der letzten Auflage (1897) etwa 120 Farbstoffe mehr. Bei der Herausgabe des mühevollen Werkes ist der Autor von dem in- und ausländischen Firmen ausgiebig unterstützt worden. Ausserdem haben viele Gelehrte thatkräftige Hilfe geleistet.

Das vom Verlag elegant ausgestattete Werk sei hiermit wärmstens zur Anschaffung empfohlen. Es ist thatsächlich das einzige, welches bei grösster Vollständigkeit in der Aufzählung der Farbstoffe uns über alles Wissenswerte so ausführliche Auskunft erteilt. Ad.

Meisterbilder fürs deutsche Haus. Herausgegeben vom Kunstwart. Verlag von Georg D. W. Callwey-München. Preis pro Blatt 25 Pf.

Neu erschienen sind Blatt 55 bis 60. Sie enthalten: Die Delphische Sibylle von Michelangelo; Predigt Johannes des Täufers und die drei Kreuze von Rembrandt; die Allee von Middelharnis von Hobbema; Selbstbildnis von Vigée le Brun und Alessandro del Borro, das dem Velasquez zugeschrieben wird.

Wie die früheren, so sind auch diese Bilder gut reproduziert. Jedes befindet sich in einem Umschlage, der als Nebentext das Leben des betreffenden Malers enthält.

Die wirklich gute Ausstattung, das annehmele Format und der sehr geringe Preis haben diesen

Meisterbildern fürs deutsche Haus die wohlverdiente, grossartige Verbreitung und Anerkennung verschafft.

Ad.

Verfahren zur Herstellung von Farbenteilplatten für Mehrfarbendruck. D.R.-P. 127254, erfunden von Walter Ziegler. Stuttgart 1902. Verlag von Karl Rocco, Silberburgstrasse 146a.

Wir hatten schon früher Gelegenheit genommen, das sinnreiche Verfahren des Herrn Walter Ziegler zu besprechen. In der eben erschienenen Broschüre wird dieses Verfahren klar dargelegt und auch einige Bilder als Belege beigelegt. Wir bringen vielleicht in einer unserer nächsten Nummern eine nach diesem Verfahren erzeugte Beilage. Die Lizenzrechte sind von oben genanntem Herrn Karl Rocco zu erwerben.

Ad.

Ein interessantes Musterheft ging von der Papierfabrik von Carter, Rice & Co. in Boston, Mass., ein. Es enthält in sehr vornehmer Ausstattung eine gediegene Auswahl von raukantigen Druckpapieren. Besondere Beachtung verdient das für Autotypdruck hergestellte Papier. Selbiges besitzt stumpfe Oberfläche und ist von entschieden besserer Wirkung als die brüchigen, hochglänzenden Fabrikate, die infolge ihres unkünstlerischen Ansehens doch allmählich aus der Buchdrucktechnik verschwinden sollten.

Proben. J. G. Schelter & Giesecke-Leipzig, I. Bd.

Der stattliche, hochelegant ausgestattete Band von etwa 600 Druckseiten enthält eine reiche Auswahl Schriften, Zierat u. s. w., die in dem WeltHaus angefertigt werden. In den Bemerkungen wird darauf hingewiesen, dass die Sammlung alle die Schöpfungen der Firma auf genanntem Gebiete enthält, die während 25 Jahren in eigenem Hause entstanden sind. Um eine möglichst lückenlose Uebersicht zu geben, mussten naturgemäss ältere Erzeugnisse mit aufgenommen werden, die auch für den Entwicklungsgang sehr instruktiv sind. Der Inhalt ist derart angeordnet, dass zunächst die Schriftgieesserezeugnisse gruppiert wurden. Um Erleichterung bei der Auswahl zu bieten, sind Schriften gleicher, oder ähnlicher Stilarthen zusammengestellt worden. Die Vorrede giebt weiterhin Auskunft über die Grundsätze, nach denen die Firma Schelter & Giesecke arbeitet. Der Hauptwert wird darauf gelegt, dass nur vorzüglichste Erzeugnisse das Haus verlassen. Um dieses zu erreichen, werden nur vorzügliche Arbeitskräfte herangezogen, das beste Material verwendet und die vollendetsten Hilfsmaschinen aufgestellt. Inwieweit der Firma dies gelingen, beweist das grosse Ansehen, das sie in der ganzen Welt geniesst.

Das Werk beginnt mit den Buchschriften deutscher Form, mit zugehörigen Auszeichnungsschriften. Daran schliessen sich an lateinische Buch- und Auszeichnungsschriften, deutsche Titel- und Zierschriften, sowie Initialen, lateinische Titel- und Zierschriften, Initialen und Schreibschriften. Weiter folgen griechische, orientalische und russische Schriften, dann Zierat für Druckarbeiten in allen Stilarthen, in ein- und mehrfarbiger Ausführung und Einfassungen für Anzeigen in grossartiger Auswahl. Die folgenden Abteilungen enthalten

reizende Untergrundmuster, Ecken, Zielinien in dauerhaftem Galvano. Schriftguss und Messing, Messing-erzeugnisse, Musiknoten, Ziffern, Zeichen- und Stickermuster und endlich als Nachtrag noch verschiedene Schriften und Ornamente. Der Druck dieses Prachtbandes erfolgte zum Teil auf einer Phönix-Pressen der Firma und ist in jeder Beziehung als tadellos zu bezeichnen. Die Vorrede enthält sehr beherzigenswerte Ratschläge und kann allen Interessenten nicht dringend genug empfohlen werden. Die Befolgung derselben wird vor vielen Schaden und Aerger schützen. Ad.

Die Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stromes von Dr. Max Le Blanc. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1902.

Der um die Entwicklung der Elektrochemie hochverdiente Verfasser hat in dem vorliegenden, 108 Seiten starken Bändchen alle ihm zugänglichen Veröffentlichungen über die Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen mit Hilfe des elektrischen Stromes in übersichtlicher Weise zusammengestellt, und wo es zweckmässig erschien, seiner Kritik unterzogen. Die Gründlichkeit, mit welcher er hierbei zu Werke gegangen ist, verdient besonders hervorgehoben zu werden; er hat sich die Mühe nicht verdrissen lassen, unter den Patentbeschreibungen und Patentansprüchen zweilen längere Abschnitte aufzunehmen, die ein weniger gewissenhafter Verfasser vielleicht als unnötig und bedeutungslos, oder als durch die Erfahrung widerlegt, fortgelassen haben würde. Da das Buch aber gerade allen denen zum Führer dienen soll, die sich mit experimentellen Arbeiten auf dem Gebiete befassen wollen, so ist es sehr zu loben, dass auch diese Details aufgenommen wurden, die manchem zeigen werden, dass andere vor ihm dieselben durch die Erfahrung nicht getriebten Ideen über das „was gehen muss“, hatten, wie er selbst.

Wer sich an Hand dieses Buches mit der Darstellung des Chroms und seiner Verbindungen durch den elektrischen Strom befasst, braucht sicher nicht auf die Originalarbeiten zurückzugreifen. Das Werk kann daher allen Fachgenossen warm empfohlen werden.

Fr.

Bei der Redaktion sind eingegangen:

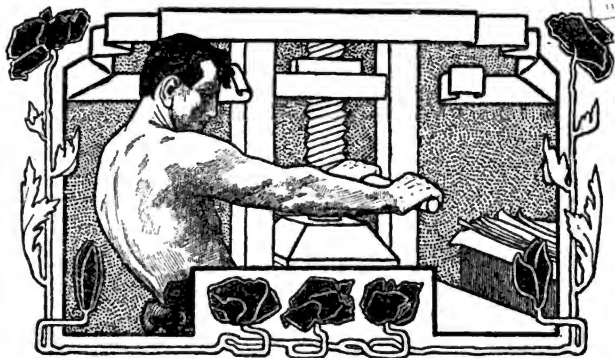
Preisliste über chemische Präparate von Dr. H. König & Co., Leipzig-Plagwitz. Nov. 1902.

Karl Krause, Maschinenfabrik, Leipzig. Preislisten über Präge- und Satinier-Walzwerke, Spezialmaschinen für Buch-, Stein-, und Kupferdruckereien, Maschinen zum Schneiden von Pappeln, Kartons, und Papierschnidemaschinen. Verfahren zur Herstellung von Farbenteilplatten für Mehrfarbendruck, D.R.-P. 127254, erfunden von Walter Ziegler 1902.

Die Reproduktion. I. Jahrgang Nr. 2. Monatliche Mitteilungen von Falz & Werner, Leipzig.

The Plate Makers Criterion. Nr. 11, Chicago, November 1902.

NOV 1894
PATENT



Zeitschrift für Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Dr. Ad. Miethe,

Professor an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin.

III. Jahrgang. Heft 9.

September 1901.



Halle a. S.

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.



Weltausstellung Paris 1900,
Sächsische Industrie- und Gewerbe-
Ausstellung Leipzig 1897,



Goldene Medaillen.

Epochemachende Neuheit!

Umkehrspiegel aus Metall!

Von C. A. F. Kahlbaum, Berlin,

empfohlen von Herrn Prof. Dr. Miethe in Heft 5 der „Zeitschrift für Reproduktionstechnik“ unter „Tagesfragen“.

Unverwüstlich!

Keine Versilberung!

Dieser massiv aus einer eigenartigen Metallkomposition hergestellte Umkehrspiegel hat den bisher verwendeten Glasspiegeln mit Oberflächenversilberung gegenüber den Vorzug, dass er

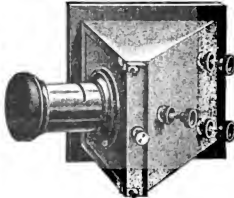


Fig. 37.

ohne Versilberung optisch plan

geschliffen und spiegelartig poliert ist. Die Politur, welche derjenigen einer Oberflächenversilberung in Bezug auf Brillanz nur unmerklich nachsteht, verdirbt weder an der Luft, noch wird sie durch Ausdünstungen von Chemikalien oder Säuren irgendwie beeinflusst und darf nach den bisherigen Erfahrungen behauptet werden, dass der neue

Metallspiegel unverwüstlich ist.

Wir haben den Alleinvertrieb dieses Artikels für das europäische Festland übernommen und liefern

denselben sowohl in dem bekannten Spiegelgehäuse Fig. 37, als auch ohne dieses. Wir bitten um gefällige genaue Bezeichnung des oder der Objektive, für welche der Spiegel benutzt werden soll und stehen dann mit Aufgabe der erforderlichen Spiegelgröße und Preisen gern zu Diensten.

(76)

Falz & Werner, Leipzig,

Fabrik photographischer Apparate.

Gegründet 1890.

Dampfbetrieb.

Spezialität:

Komplette Einrichtungen

**für Autotypie, Zinkographie,
 Lichtdruck, Heliogravüre,
 Dreifarbendruck etc.**

Weitgehendste Garantien!

Prompte Lieferung!

ff. Referenzen!

Koulante Bedingungen!





