

Art. plast.

2591 *L*

Enzyklopädie der Photographie, Heft 87.

E. Guttmann.

**Die Selbstbereitung
von Bromöldruckfarben.**

2. Auflage.

1918

Verlag von Wilhelm Knapp, Halle (Saale).

IV M

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale), Mühlweg 19.

Hilfsbücher für Photographie

zum Selbstunterricht für Amateure sowie zur Vorbereitung für die Gehilfen- und Meisterprüfung der Fachphotographen.

Von **Hans Schmidt**,

Dozent für Photographie und Optik an der photographischen Lehr- und Versuchsanstalt des Lette-Vereins zu Berlin.

- Band I: Vorträge über die photographischen Verfahren. Zweite Auflage. Mit 4 Tafeln. Mk. 2,80, geb. Mk. 3,80.
- Band II: Vorträge über photographische Optik. Zweite Auflage. Mit 81 Abbildungen im Text, 1 farbigen Tafel und 1 Hilfstafel. Mk. 2,80, gebunden Mk. 3,80.
- Band III: Vorträge über Chemie und Chemikalienkunde für Photographierende. Zweiter, wesentlich erweiterter Abdruck mit einem Anhang über lateinische Bezeichnungen. Mk. 2,80, gebunden Mk. 3,80.

Rezepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik, welche an der k. k. Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien angewendet werden. Herausgegeben von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder. Neunte Auflage. Mk. 4,80, gebunden Mk. 5,80.

Hochgebirgs- und Winterphotographie. Praktische Ratschläge für Ausrüstung und Arbeitsweise. Von Dr. Kuhfahl. Dritte Auflage. Mit 8 Kunstdrucktafeln. Mk. 3,20, gebunden Mk. 4,20.

Photographische Verlagsgesellschaft m. b. H., Halle (Saale).

Photographische Rundschau und Mitteilungen

(Photographisches Zentralblatt).

Zeitschrift für Freunde der Photographie.

Herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner von

Chemiker Paul Hanneke,

Dr. R. Luther, o. Professor an der Techn. Hochschule Dresden,
und F. Matthies-Masuren, Maler und Schriftsteller.

Erscheint monatlich zweimal in vornehmster Ausstattung mit Bildern in Buch- und Tiefdruck nach Arbeiten der bedeutendsten Lichtbildner des In- und Auslandes.

Bezugspreis vierteljährlich Mk. 3,—,

direkt vom Verlag Mk. 3,60 innerhalb Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Luxemburg, fürs Ausland Mk. 4,50.

Enzyklopädie der Photographie, Heft 87.

Die Selbstbereitung
von
Bromöldruckfarben

Von

Eugen Guttmann,

Mitglied der K. K. Photographischen Gesellschaft in Wien
und des Wiener Amateur-Photographen-Clubs

Zweite vermehrte Auflage.

Halle (Saale).

Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.

1918.

Herrn Dr. Emil Mayer

Hof- und Gerichtsadvokat
und Präsident des Wiener Amateur-Photographen-Clubs

dem Pfadfinder und Wegweiser auf dem Gesamtgebiet
des Bromöldruckverfahrens

widmet diese kleine Arbeit

in dankbarer Verehrung

Eugen Guttman.



1925 ID 52

Vorwort zur ersten Auflage.

Die vorliegende Arbeit war ursprünglich bloß zur Benutzung für meine Klubkollegen gedacht. Die guten Erfolge, die mit den nach meinen Angaben hergestellten Farben erzielt wurden, veranlaßten einige meiner engeren Freunde, mich zu bewegen, meine Arbeitsweise der Öffentlichkeit zu übergeben. Indem ich nun diesen Wünschen nachkomme, glaube ich die Hoffnung aussprechen zu können, daß die Selbstherstellung von Bromöldruckfarben nicht nur für die Kriegszeit Bedeutung hat, sondern diese Bedeutung auch im Frieden behalten wird, da sie uns in technischer und in künstlerischer Hinsicht vollkommen unabhängig macht.

Wien, im September 1917.

Der Verfasser.

Vorwort zur zweiten Auflage.

In verhältnismäßig kurzer Zeit war die erste Auflage dieses Schriftchens vergriffen, was beweist, daß es einem Bedürfnisse entsprochen hat.

Viele an mich gerichtete mündliche und schriftliche Mitteilungen betonen, daß der hauptsächlichste Vorzug des Verfahrens in der an nichts gebundenen, freien Wahl der Farbe liege, wodurch es eben möglich wird, jedem einzelnen Blatte jenen Ton zu geben, der ihm als Lokaltone eigen ist, ganz abgesehen davon, daß man jederzeit über eine den Erfordernissen des jeweilig notwendigen Quellungsgrades der Gelatine entsprechende gute und reine Farbe verfügen kann. Diese Mitteilungen bestätigen mir, daß meine Absichten, die ich mit der Veröffentlichung meines Verfahrens verband, vollkommen gewürdigt wurden.

Die vorliegende zweite Auflage ist in einigen wesentlichen Punkten ergänzt worden. Außerdem habe ich es für notwendig erachtet, etwas näher auf die Verwendung der Borstenpinsel einzugehen.

Wien, im Juli 1918.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	III
Einleitung	I
Farbe und Pinsel	3
Die Herstellung der Bromöldruckfarben	6
Firnis	7
Staubfarben	8
Reibplatte	10
Pistill oder Läufer	10
Spachtel	10
Praxis des Farbanreibens	10
Farbenmischung	13
Haltbarkeit der Farben	17
Farbreibmaschine	17
Farbenzusätze	18

Einleitung.

Jeder, der sich mit höheren Zielen der Photographie widmet, wird die Werke der Malerei studieren, er wird mit dem Auge des Malers sehen lernen müssen, wenn anders er es zur bildmäßigen Darstellung seiner Vorwürfe bringen will. In gleichem Sinne sollte der Bromöldrucker sich mit den Arbeitsmitteln der Malerei bekannt machen und sich namentlich mit dem edelsten Material, das ihm zur Verfügung steht, mit der Farbe, mehr als bisher beschäftigen.

Wenn wir einen Rückblick auf die Geschichte der Malerei werfen, so tritt die oft betonte Tatsache in Erscheinung, daß sich die alten Meister aller Schulen (Italiener, Deutsche, Niederländer), aber auch die Angehörigen der späteren Generationen, bis gegen die Mitte des vergangenen Jahrhunderts, ihre Farben selbst rieben. Sie taten das nicht bloß deshalb, um vollkommenster Echtheit und dadurch absoluter Dauerhaftigkeit sicher zu sein, sondern auch aus dem Grunde, um ihren Farben die größtmögliche Leuchtkraft abzurufen.

Was die Echtheit des zu verwendenden Materials — der Farbe und des Bindemittels — anlangt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, daß man diese Eigenschaft heutigentags, dank der hohen Stufe, auf der sich die technischen Herstellungsweisen befinden, häufig mit großer Verlässlichkeit antrifft, öfter und leichter vielleicht, als ehedem; was aber die Leuchtkraft betrifft, so sind uns zu ihrer Erreichung keinerlei positive Anleitungen irgend-

welcher Art überkommen worden. Die Maler haben ihre Geheimnisse mit ins Grab genommen. Aber als Resultat der einschlägigen Forschungen im Vereine mit den Fortschritten in der Farbenfabrikation kann man doch mit aller Bestimmtheit annehmen, daß die Meister vergangener Epochen die Kraft ihrer Farbentöne hauptsächlich durch die feinste Verreibung der Farben und durch einen relativ sehr geringen Zusatz an Bindemitteln erreichten. „Es klingt paradox“, sagt Professor Th. Petruschewsky in einer seiner Abhandlungen über Malereitechnik, „ist aber doch begründet, wenn man behauptet, daß bei der Ölmalerei das Öl möglichst zu vermeiden sei“.

Das haben die Alten gewußt und haben danach gehandelt, und auch die moderne Fabrikation weiß es und ersetzt jenes übermäßige Quantum an Bindemittel, das den Farben beigegeben ist, um sie in eine malgerechte Form zu bringen, durch andere Substanzen (z. B. Terpentinöl, ganz bestimmte Harzlösungen), die keine bindenden Eigenschaften haben; während der Arbeit verflüchtigen sich diese Körper, und es bleibt nur die Farbe mit wenig Bindemittel zurück.

Diese Dinge muß der Bromöldrucker wissen, denn auch bei ihm kommt es darauf an, Farben zu verwenden, mit denen er das Höchstmögliche leisten kann.

Die Farbe ist eben für ihn wohl einer der wichtigsten Faktoren seines Inventars. Dieser Tatsache wurde auch von englischen, französischen und später von deutschen Farbenfabriken voll Rechnung getragen, und es standen Farben zur Verfügung, die nichts zu wünschen übrigließen. Mit Ausbruch des Krieges änderte sich aber die Sachlage mit einem Schlage. An den Bezug englischer und französischer Fabrikate war nicht mehr zu denken, und auch die deutschen Zuflüsse versickerten

gänzlich. Das, was man nun als Farbe für das Öldruckverfahren nehmen mußte, war alles eher, als für seinen Zweck geeignet — eine weiche, schmierige und schmierende Masse, die ein feineres Ausarbeiten der Bilder fast nicht mehr gestattete, jedenfalls aber ein von vornherein so hoch gequollenes Relief verlangte, daß ein Individualisieren der Arbeit ausgeschlossen erschien.

Diese Umstände bewogen mich, es zu probieren, die notwendigen Farben selbst herzustellen, und nach mancherlei Versuchen und eingehenden Studien der Fabrikation der Künstlerölfarben ist es mir gelungen, mein Ziel zu erreichen.

Farbe und Pinsel.

Als Richtschnur diente mir vor allem der Wunsch, eine harte Farbe anzureiben, da ich nur in dieser Konsistenz den Ausgangspunkt für die Ausnützung aller Grade der Reliefbildung erblicke. Ferner war mir maßgebend, eine möglichst feine, vollkommen homogene Vermischung von Farbe und Bindemittel zu erreichen, und außerdem eine Palette zu schaffen, die nicht nur allen Erfordernissen des Bromöldruckers genügt, sondern ihm auch einzig und allein nur echte Farben in die Hand gibt, die sich vollkommen für den Umdruck eignen und in Benzin löslich sind.

Über eine harte Farbe zu verfügen — die sich jedem Bedürfnisse entsprechender erweichen läßt —, ist dem Bromöldrucker um so notwendiger, wenn es sich darum handelt, klare Schatten zu erzielen. Wie bereits oben erwähnt, ist es eine alte Erfahrung aller Maler, daß die Farben desto reiner und leuchtender wirken, wenn sie so wenig als möglich Bindemittel enthalten. Um mit derart angeriebenen Farben den Auftrag vollziehen zu können, benutzen und benutzen die Maler Borstenpinsel,

da sich mit dem Haarpinsel nicht derselbe Effekt hervorbringen läßt. Der Verwendung der Borstenpinsel durch den Bromöldrucker steht natürlich nichts im Wege, nur müssen sie bestimmte Bedingungen erfüllen. Die Literatur des Bromöldruckes gibt hierüber manchen Fingerzeig, aber eine praktische Anwendung der empfohlenen Pinsel konnte ich nicht wahrnehmen. Ich ließ mir nun vor ungefähr 2¹/₂ Jahren bei einem Fabrikanten, der ausgezeichnete Haarpinsel für unser Verfahren herstellt (Haarpinsel, die in nichts den besten französischen Fabrikaten nachstehen), solche in Rehfußform geschnittene Borstenpinsel machen. Das Resultat war ein überaus erfreuliches. Diese Pinsel kennen das Ausfallen der Borsten und das so lästige Abbrechen der Spitzen nicht, sind keine Staubfänger und schmieren auch dann nicht, wenn man noch so weiche Farben zum Auftrag bringt, weil die Borsten, im Gegensatz zu den Haaren, nicht zusammenkleben. Sie lassen sich leicht und gründlich reinigen, sind, was schon aus der Natur der Sache hervorgeht, sehr dauerhaft und kosten obendrein einen Bruchteil von dem, was man für wirklich gute Haarpinsel zahlen muß.

Bezüglich der Größe ist man nicht, wie bei dem Haarpinsel, an eine gewisse Grenze gebunden, da die Schweinsborste die Herstellung jedes beliebigen Pinseldurchmessers erlaubt (also 10, 15, 20 cm), wodurch wieder die Bearbeitung großer Blätter bedeutend erleichtert wird.

Zwei Vorbedingungen zum guten Erfolge sind jedoch genau zu beachten. Einmal muß man darauf sehen, daß diese Pinsel tatsächlich aus den allerfeinst geschliffenen Borsten hergestellt sind, und dann muß man sie, ins solange sie noch ungebraucht sind, wiederholt und sehr ausgiebig reinigen, weil sie aus der Fabrik eine ungeheure Menge von Unreinlichkeiten mitbringen.

Der Hauptvorteil des Pinselmaterials ist, daß es die Verwendung bedeutend härterer Farben gestattet, als dies bei dem Haarpinsel angängig ist, wodurch eine weitaus größere Klarheit der Schatten gewährleistet wird. Hat man diese Klarheit in den Schatten erreicht, dann kann man ja immerhin zur Ausarbeitung der feinen Halbtöne und Lichter sich eines Haarpinsels bedienen. Notwendig ist es nicht, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle nicht.

Irgend einen Nachteil habe ich bei Verwendung dieses Materials nicht bemerkt; die Gelatine hat sich, selbst bei hohen Quellungen, nie durchschlagen.

Obwohl ich allem abhold bin, was irgendwie nach Reklame aussieht, so möchte ich hier doch die Bezugsquelle dieser Pinsel angeben, weil die sachverständige Herstellung dieses für unsere Zwecke so wichtigen Handwerkzeuges nicht allenthalben in gleicher Vollendung anzutreffen ist, und weil ich glaube, dadurch vielen Pinselbedürftigen einen guten Dienst zu erweisen. Es handelt sich um die Pinselfabrik Magnus Bühler, Wien VII., Breitegasse 4.

Hier möchte ich noch ein Wort einfügen über die Reinigung der Pinsel im allgemeinen, seien es also Haar- oder Borstenpinsel. Gewöhnlich wird empfohlen, die Farbe mittels Benzins oder eines ähnlichen Lösungsmittels (Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen usw.) auszuwaschen. Eine wahrhaft gründliche Reinigung wird dadurch aber nicht erzielt, und immer wieder geben die Pinsel bei neuerlicher Verwendung mehr oder weniger große Mengen feinsten Farbpartikelchen an das neu zu bearbeitende Blatt ab, gar nicht davon zu reden, daß die Beschaffung von Benzin u. dgl. derzeit eine kostspielige Schwierigkeit bietet. Viel besser ist folgendes Verfahren. Man taucht den zu reinigenden Pinsel in lauwarmes Wasser und reibt ihn dann an einem Stück ordinärer Seife (am

besten ist die sogenannte Schmierseife) fest ab, so daß er möglichst viel von der Seife aufnimmt. Dann bringt man die Seife im Pinsel auf der inneren Handfläche zum Schäumen und spült ab. Wiederholt man diesen Vor-



Abb. 1.

gang ein zweites Mal und spült dann zwei bis drei Male in reinem, lauwarmem, immer gewechseltem Wasser nach, so hat man den Pinsel so rein, wie er anders gar nicht sein kann. Nachdem man ihn sehr gut ausgeschwenkt und ausgeschlagen hat, umgibt man ihn mit der Hülse und hängt ihn senkrecht an einer Wäscheklippe an einem staubfreien Ort zum Trocknen auf (siehe Abb. 1).

Diese senkrechte Stellung während des Trocknens hat den Zweck, der Feuchtigkeit, die sich in der Kielbildung angesammelt hat, den Abgang zu erleichtern. Derart behandelt, ist jeder Pinsel in wenigen Stunden trocken.

Auch den allerfeinsten Haarpinseln schadet dieses Verfahren absolut nichts; es ist übrigens dasselbe, das die Maler zur Anwendung bringen.

Die Herstellung der Bromöldruckfarben.

Die Herstellung der Bromöldruckfarben ist nun sehr einfach. Man benötigt hierzu:

- Leinölfirnis strengster Konsistenz,
- Staubfarben,
- eine Reibplatte,
- ein Pistill,
- eine federnde Spachtel,
- eine harte Spachtel (sog. Farbmesser).

Über die Eigenschaften und die notwendige Beschaffenheit der einzelnen Teile dieses kleinen Arsenalles geben die folgenden Abschnitte Aufschluß.

Firnis.

Es kommt nur jener Firnis in Betracht, der aus Leinöl hergestellt und chemisch rein ist. Seine Farbe soll licht- bis braungelb, allenfalls rötlichbraun sein. Dunkelbraune bis schwarzbraune Firnisse deuten auf Verfälschung. Der Geruch ist der des Leinöles, also nicht gerade angenehm, aber auch nicht übel riechend. In letzterem Falle kann man mit Bestimmtheit auf Zusatz von Fischtran oder Harzöl rechnen. Ein Hauptfordernis jedes Firnisses ist, daß er vollkommen klar sei. Die Firnisse werden in den verschiedensten Konsistenzgraden erzeugt, also von ganz dünnflüssig bis ganz zähe, und es ist eine ihrer Haupteigenschaften, auf die der Bromöldrucker ganz besonders Rücksicht zu nehmen hat, daß jeder Konsistenzgrad nur ein ganz bestimmtes Quantum von Farbe verlangt und haben muß, anderenfalls die resultierende Farbe nicht dem angestrebten Zwecke entsprechen würde. Näheres darüber später.

Ich benutzte zu allen meinen Versuchen und später zu allen Arbeiten den Leinölfirnis Nr. 1 und Nr. 2 (chemisch rein) der Firma Kast & Ehinger in Stuttgart, der mir ausgezeichnete und stets einwandfreie Resultate gegeben hat. Ebenso vortrefflich ist der etwas weniger strenge „Lichtdruckfirnis“. Aber auch jeder andere Firnis, wenn er nur die richtige Konsistenz hat und nicht verfälscht ist (also auf Klarheit und Farbe gut achten!), muß gute Farben liefern.

Zu warnen ist vor firnisähnlichen Ölen, die sich schon durch ein trübes Aussehen und einen recht üblen,

ranzigen Geruch kennzeichnen. Sie verharzen sehr rasch, wodurch sie unbrauchbar werden und sich durch diese Eigenschaft obendrein sehr kostspielig stellen.

Der streng konsistente Firnis ist ganz dickflüssig, wie dicker Sirup. Bei Kälte versulzt er sich unter Bildung eines feinen Häutchens an der Oberfläche. Durch das heiße Wasserbad erhält er wieder seine frühere Beschaffenheit. Gut verschlossen hält sich guter Firnis jahrelang; er wird durch langes Lagern sogar immer besser. Es ist am zweckmäßigsten, den Firnis in kleine Pulvergläser (von etwa 20—40 g Inhalt) mit eingeriebenem Glasstöpsel abzufüllen, da man durch das Glas sein Aussehen jederzeit prüfen kann. Bei Entnahme des Firnisses aus dem Glase muß man darauf achten, daß nichts davon an die Pfropfenwände kommt, da sich sonst die Flasche durch den anklebenden Firnis nur schwer öffnen ließe.

Staubfarben.

In Betracht kommen nur solche Farben, die echt, also licht- und luftbeständig sind. Als solche sind mit unbedingter Sicherheit zu bezeichnen:

Für schwarze Töne: Beinschwarz, Elfenbeinschwarz, Wischkreide;

für braune Töne: Zyprische Umbra, gebrannt, Terra di Siena, gebrannt, Dunkelocker, gebrannt;

für gelbe Töne: Kadmium, hell und dunkel, Goldocker, hell und dunkel;

für rote Töne: Englischrot, hell und dunkel, Indischrot;

für blaue Töne: Indigo, Ultramarin, Kobaltblau;

für grüne Töne: Kobaltgrün, hell und dunkel, Böhmische und Veroneser Erde;

für weiße Töne: Zinkweiß.

Der Bromöldrucker braucht nun beileibe nicht die ganze angeführte Skala. Je ein Repräsentant einer Gruppe wird ihm vollauf genügen, wobei ich noch bemerke, daß man von jenen Farben, die in „hell“ und „dunkel“ erhältlich sind, immer die helle Nuance wählen soll.

Die Farben müssen sehr fein verrieben sein; es wird wohl nicht, oder doch nur in Ausnahmefällen, notwendig sein, sich das Farbpulver selbst herzustellen, denn in jedem besseren Geschäft für Malutensilien bekommt man es käuflich. Sollte sich dennoch hierzu Veranlassung bieten, dann verfährt man so, daß man die Farbknollen auf einem Reibstein oder Glas mittels eines flachen Läufers zerdrückt, die so entstandene grobkörnige Masse mit wenig Wasser, aber viel besser noch mit Spiritus zu einem Teige knetet und diesen dann gut durchwalkt. Man läßt trocknen und wiederholt die Prozedur noch zwei- bis dreimal. Je feiner die Farbe in dieser Weise verrieben wird, desto feinere Töne wird sie geben.

Die hauptsächlich in Drogengeschäften erhältlichen groben Staubfarben sind nicht für unsere Zwecke geeignet; sie dienen mehr gewerblichen Zwecken.

Anilinfarben oder Farben, die mit diesen geschönt sind, sind absolut zu meiden, da durch sie die Gelatine gefärbt und dadurch verdorben wird.

Hingegen lenke ich die Aufmerksamkeit aller Bromöldrucker auf die Pastellfarben, die sich in ausgezeichneter Weise gebrauchen lassen. Sie bieten sogar mancherlei Vorteile gegenüber den Staubfarben, da sich unter den hunderterlei Farbtönen, in denen sie zu haben sind, jene wählen lassen, die dem Sujet am entsprechendsten sind. Die Töne sind eben fertig, während bei den Staubfarben der gewünschte Ton erst durch Mischen erreicht werden muß. Des weiteren haben diese

Farben den Vorzug, viel kräftiger, ja sogar pastos zu wirken; dem steht jedoch ein, wenn auch geringer Nachteil gegenüber: sie sind etwas schwieriger auf das Blatt zu bringen, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß sie an ein, unserem Prozesse wesensfremdes Mittel gebunden sind. Derjenige jedoch, der die Pinseltechnik gut beherrscht, wird spielend über dieses kleine Hindernis hinwegkommen.

Verarbeitet man Pastellfarben, dann soll man nur zuverlässige Fabrikate nehmen, wie z. B. die nach den Mengsschen Rezepturen fabrizierten, die unter der Bezeichnung Mengs' Pastellstifte allenthalben erhältlich sind, womit aber nicht gesagt sein soll, daß nicht auch andere Fabrikate vortreffliche Resultate ergeben.

Reibplatte.

Dazu dient eine dicke, einseitig fein mattierte Spiegelglasplatte in der Größe von ungefähr 15:20 cm.

Pistill oder Läufer.

Ein aus Glas gefertigter Läufer ist am besten. Der Kopf muß rund (nicht flächig) und mattiert sein.

Spachtel.

Es ist notwendig, eine etwa 1 cm breite, federnde Spachtel zu haben und eine starke, etwa 4—5 cm breite, feste Spachtel (Farbmesser).

Nachdem wir uns nun mit dem nötigen Material vertraut gemacht haben, komme ich zur

Praxis des Farbanreibens.

Wie ich oben ausgeführt habe, ist das Ziel der Arbeit, einen möglichst strengen Farbencharakter zu erreichen. Zu diesem Zwecke entnimmt man dem Gefäß, in welchem der Firnis aufbewahrt ist, nachdem man

dieses Gefäß vorher mindestens 10 Minuten, im Winter bis zu einer Stunde, im heißen Wasserbade stehen ließ, mittels eines Holz- oder Glasstäbchens ein ganz geringes Quantum, streicht es auf die Reibfläche und verreibt es mit dem Pistill derart, daß eine Fläche von ungefähr 3 — 4 qcm bedeckt erscheint. In diesen so auf der Reibplatte ausgebreiteten Firnis trägt man nun mit der federnden Spachtel eine kleine Quantität (ungefähr eine Taschenmesserspitze voll) Staubfarbe ein und verreibt mit dem Pistill so lange, bis man fühlt, daß sich die Farbe vollkommen vermengt hat. Sollte man zu wenig Farbe genommen haben, dann setzt man noch solche zu, verreibt wieder bis zur vollkommenen Durchmischung und wiederholt den ganzen Vorgang, bis sich ein zäher Teig gebildet hat, der schieferartigen, nicht öligen (!) Glanz hat und mit dem Pistill kaum noch zu bearbeiten ist. Nunmehr wird mit der federnden Spachtel die ganze Farbmasse von den Rändern in die Mitte zu einem Häufchen zusammengeschoben und auch der auf dem Pistill verbliebene Farbteig abgekratzt und dazugegeben, worauf man nochmals die ganze Masse mit dem Pistill durchknetet und diesen Vorgang zwei bis drei Male wiederholt. Dann ist die Farbe fertig. Sie muß derart hart sein, daß ein Pinsel, den man in die Farbe stößt, nachdem man einen kleinen Teil davon mit der harten Spachtel dem Häufchen entnommen und am Rande der Reibplatte in dünner Schicht ausgebreitet hat, die Farbe weder annimmt noch auf weißem Papier abgibt. Um sie gebrauchsfähig zu machen, muß man der dünnen Schicht ein Tröpfchen (nicht mehr!) reines Leinöl oder Mohnöl, Petroleum¹⁾, leichten Kupferdruck-

1) Petroleum als Erleichterungsmittel ist sehr empfehlenswert. Man kann das gewöhnliche Brennpetroleum verwenden,

firnis oder Medium zusetzen, und dieses mittels der harten Spachtel gut mit der Farbe mischen. Nunmehr wird der Pinsel die Farbe aufnehmen und abgeben. Sollte sie noch nicht genügend erweicht sein, so wiederholt man den Vorgang, aber immer vorsichtig, damit ja nicht zuviel Leinöl eingetragen und dadurch die Farbe zu weich würde. Verwendet man statt Staubfarben die Pastellfarben, so ist es nicht notwendig, diese erst zu zerreiben. Kleine, von dem Stift gebrochene Stückchen zergehen leicht im Firnis. Es wäre nun naheliegend, anzunehmen, daß man sich die ganze Arbeit der Verdünnung mit Leinöl ersparen könne, indem man dem Firnis einfach nicht so viel Farbe zusetzt, sondern mit dem Farbeintrag aufhört, sobald die Farbe vom Pinsel aufgenommen wird. Dem ist aber nicht so!

Wie ich unter „Firnis“ oben mitgeteilt habe, erfordert jeder einzelne Konsistenzgrad des Firnisses eine ganz bestimmte Menge Farbe. Gibt man zu wenig Farbe, so wird der Teig für den Bromöldruck zu weich, gibt man zu viel Farbstoff, so wird die Farbe trüb und läßt sich nicht auftragen. Ein „Zuviel“ von Farbe ist nun beim stärksten Konsistenzgrad nicht gut möglich, die Grenze liegt dort, wo die weitere Auflösung des Farbstaubes im Firnis versagt. Ein „Zuwenig“ hingegen rächt sich dadurch, daß die Farbe am Druck schmiert. Es ist deshalb unbedingt erforderlich, bei Verwendung von Firnis strengster Konsistenz die Farbe bis zur vollkommenen Sättigung einzutragen. Ein Übersehen in dieser Richtung (ebenso wie die Unterlassung der Vorwärmung des Firnisses) bildet die einzige Quelle jeden Mißerfolges. Verarbeitet man

besser jedoch ist das sogenannte gereinigte Petroleum. Es darf gleichfalls nur tröpfchenweise der Farbe zugesetzt werden.

einen Firnis geringerer Konsistenz, so wird man mit dem Eintrag von Farbe aufzuhören haben, sobald sich der Schieferglanz einstellt.

Wenn nun das Anreiben der Farbe so lange dauern würde, als diese Beschreibung zum Lesen Zeit erfordert, so wäre der Verlust an Zeit ein beträchtlicher. In Wirklichkeit spielt sich die ganze Arbeit in 2—3 Minuten ab, wenn man sich die Behelfe vorher hergerichtet hat und wenn man über einige Übung verfügt, die sich schon nach den ersten Versuchen einstellt. Ehe noch das Wasser für den Bromöldruck heiß ist, ist die Farbe längst fertig.

Farbenmischung.

Da es nicht immer genügen wird, sich mit der vorhandenen Farbe zufriedenzugeben, sondern in vielen Fällen, aus künstlerischen Rücksichten, eine Nuancierung des Tones unabweislich wird, muß man die einzelnen Töne durch ander Farben brechen. Das kann man nun in der verschiedensten Weise machen, vor allem dadurch, daß man der gewählten Staubfarbe eine andere während des Eintrages zusetzt. Ganz besondere Dienste leistet bei dieser Art der Mischung das Beinschwarz. Diese Farbe ist an und für sich unschön, sie stellt ein mißtöniges braunes Schwarz vor, das man allein wohl kaum wird gebrauchen können. Setzt man diesem Beinschwarz aber andere Farben zu, so entfaltet es herrliche Eigenschaften in bezug auf Schönheit der Töne. So ergibt z. B. der Zusatz eines Minimums von Blau (Indigo, Ultramarin) ein tiefes, sattes Schwarz; fügt man etwas mehr von Blau ein, so erhält man ein prachtvolles Blauschwarz. Ein wenig mit gebrannter zyprischer Umbra versetzt, zeigt sie ein schönes Warmschwarz usw.

Von besonderer Schönheit der Töne ist die Wischkreide, wenn man sie ohne anderweitigen Farbenzusatz

benutzt, und namentlich die unter der Bezeichnung Sauce Velours erhältliche Qualität ist vorzüglich.

Eine andere Art der Farbmischung ist die, daß man Schwarz als Grundfarbe nimmt (was dann einen Zweck hat, wenn man sich nicht für jedes Bild die Farbe erst anreiben will) und dann diese strenge Farbe statt mit Leinöl (oder einem anderen Verdünnungsmittel) mit einer gewöhnlichen, guten Kupferdruckfarbe oder auch mit gewöhnlichen Ölfarben, von welchen letzteren die Fiedlerfarben und die Mussinifarben besonders zu empfehlen sind, verdünnt. Durch diese Arbeitsweise kann ich in einem Zuge nuancieren und erweichen, und sie ist dort, wo es sich darum handelt, auf leichte Art verschiedene Töne zu erhalten, am allerempfehlenswertesten. Die Mischungsweise ist eigentlich die wichtigste und ich möchte sie daher an einigen Beispielen erläutern. Wenn ich der angeriebenen strengen schwarzen Farbe (Beinschwarz) etwas Indigo-Ölfarbe beisetze, so habe ich sofort ein tiefes Schwarz; ein prachtvolles Geleriebraun ergibt der Zusatz von Van-Dijk-Braun oder gebrannter zyprischer Umbra; ein prächtiges dunkles Grün wird erreicht, wenn ich der Tube helles Kadmium entnehme; dieses dunkle Grün wird zum Blaugrün, wenn ich noch etwas Indigo dazugebe. Eine Beimischung von Caput mortuum zeigt violette Töne; rote Tubenfarben: Indischrot, Pompejanischrot, Ocker usw. geben rotbraune Abtönungen. Diese Zusätze können also in vielfacher Weise variiert werden, es hängt nur davon ab, welche Tubenfarben zur Verfügung stehen. Immer muß man aber strenge beachten, daß jeweils nur minimalste Quantitäten Ölfarben beigemischt werden (etwa so viel, als der Größe eines Stecknadelkopfes entspricht), um die Farbe nicht zu weich zu machen und nicht über den gewollten Ton hinauszukommen. Hat

man den passenden Ton erreicht, dann nimmt man alle etwa später noch notwendig werdenden Verdünnungen mit Leinöl, Petroleum usw. vor. Wenn ich oben speziell die Mussini- oder Fiedlerfarben empfohlen habe, so geschah es aus dem Grunde, weil diese Farben mit Harzölen bereitet sind und sich deshalb ganz besonders für unseren Zweck eignen. Aber es sind auch alle anderen guten Ölfarben für uns brauchbar. Wenn ich hier kurzweg stets nur von Ölfarben spreche, so meine ich damit selbstverständlich Künstlerölfarben und nicht etwa solche, die anderen Zwecken, als dem der Kunstmalerei, dienen.

Schließlich kann man das Schwarz mit Leinöl verdünnen bis zur Konsistenz brauchbarer harter Farbe und gleichzeitig, auf einem anderen Teil der Palette, das Schwarz mit Öl- oder Kupferdruckfarbe in anderer Nuance bis zur weichfarbigen Konsistenz, um dann beide Farben erst am Blatt, bzw. im Pinsel, selbst zu mischen.

Sehr feine Stimmungen kann man auch in folgender Weise zum Ausdruck bringen. Man pigmentiert den Bromöldruck wie gewöhnlich und trachtet, möglichst klare Schatten und reine Lichter zu erzielen, und zwar bei nicht zu hoher Quellung der Schicht. Hat man den Druck vollkommen fertig, so bringt man ihn in zwei-prozentiges kaltes Ammoniakwasser, läßt dieses 2 Minuten einwirken und spült 1 Minute lang in reinem Wasser ab. Hierauf wird der nun hochgequollene Druck sehr sorgfältig abgetrocknet, damit keine Farbe auf das Tuch kommt und diese auch keine Abdrücke seiner Struktur hinterläßt. Nunmehr übergeht man den Druck mittels eines frischen Pinsels, mit dem man nur ganz wenig reine Ölfarbe aufgenommen hat. Bei Verwendung von Lasurfarben, und nur solche dürfen diesem Zwecke dienen, erhält der Druck eine äußerst zarte Farbschicht, unter

welcher das erstangelegte Bild in voller Kraft durchschimmert. Man erreicht damit jenen Effekt, den der Gummidrucker mit dem sogenannten Stimmungsdruck erzielt.

Je nachdem man den ganzen Druck oder nur Teile desselben mit der Lasurfarbe übergeht, ergeben sich auch die verschiedensten Wirkungen, und man kann sowohl eine Vertiefung der Schatten als auch eine Herabsetzung der Lichter bewirken, oder beides.

Es ist natürlich unmöglich, in einer Abhandlung darüber Genaueres zu sagen. Das meiste bleibt dem künstlerischen Empfinden überlassen, ohne welches man mit dieser Manier wohl auch haarsträubende Farbendissonanzen zustande bringen kann. Um aber dem Anfänger doch einen Anhaltspunkt zu geben, sei erwähnt, daß man schwarze, braune oder rote Töne mit leicht nach Grau abgestimmten Farben behandelt, blaue Färbungen mit reinem Grau und so fort.

Gleichfalls nur für den Anfänger bestimmt ist die nachfolgende Zusammenstellung von Farbmischungen.

Rotbraun wird erhalten durch Mischen von Beinschwarz, Indischrot und eventuell dunklem Krapplack;

Violett ergibt Beinschwarz mit Rot und Blau;

Dunkelgrün: Schwarz, Kadmium und Blau.

Braungrün: Schwarz und Indigo.

Helles Grün: Wenig Schwarz mit Kadmium und Indigo.

Rötel: Schwarz, Braun und Indischrot.

Die einzelnen Töne werden selbstverständlich verschieden sein, je nachdem man von der einen Farbe mehr oder weniger nimmt. Das ist reine Geschmackssache und muß der Einsicht des einzelnen überlassen bleiben.

Hat man die strenge Farbe auf der Reibplatte fertig, dann empfiehlt es sich, alle weiteren Manipulationen auf

einer weißen Porzellanpalette oder, was noch besser ist, auf einem sogenannten Lithographiestein (nicht zu verwechseln mit lithographischem Stein) vorzunehmen, weil man auf diesen weißen Unterlagen die Mischungen, sowohl was Ton als Konsistenz anbelangt, viel leichter verfolgen kann. Die Mischungen selbst werden am besten mit dem Farbmesser (harte Spachtel) ausgeführt.

Die Haltbarkeit.

Die Haltbarkeit der selbstbereiteten Farben ist, insofern man sie luft- und staubsicher aufbewahrt, eine lange. Meine diesbezüglichen Versuche erstrecken sich auf die Zeitdauer von 3 Monaten, und zwar mit allerbefriedigendsten Resultaten.

Farbreibmaschine.

Für alle gewöhnlichen Zwecke werden die in der bisher beschriebenen Weise hergestellten Farben vollauf

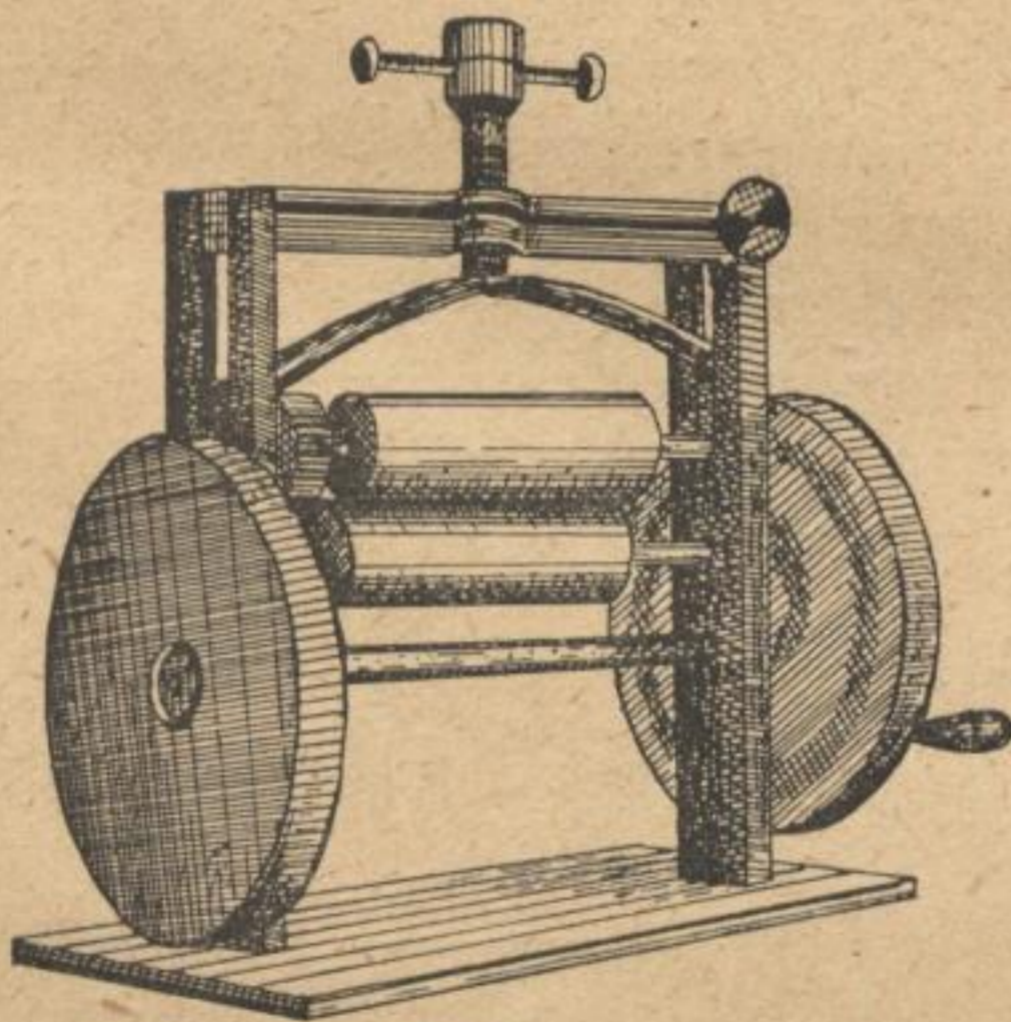


Abb. 2.

genügen. Für Farben aber, die ein Höchstes an Feinheit leisten sollen, genügt diese Art der Mischungsweise

nicht. Deshalb ließ ich mir eine kleine Maschine konstruieren (siehe Abb. 2), die in der Hauptsache aus zwei gegeneinander und gleichzeitig in der Längsachse sich drehenden Walzen besteht¹⁾. Auf diese Walzen wird nun die handgeriebene Farbe aufgebracht und 2 bis 3 Minuten unter starkem Drucke geknetet. Die ganze Maschine ist 25 cm hoch und 20 cm breit und läßt sich bequem an jeder Tischkante anbringen. Die resultierenden Farben sind von einer Feinheit und Güte, wie sie besser auch nicht von den ausländischen Fabriken geliefert wurden.

Farbenzusätze.

Wünscht man, daß die Farben auf dem Bromöl-drucke matt aufrocknen, wodurch man das Entfetten mit Benzin erspart, dann setzt man den selbstgeriebenen Farben ein kleines Quantum einer dieser Mischungen bei:

a) 1 g Bienenwachs heiß lösen und unter Umrühren 20 Tropfen Leinöl zusetzen. Bei fortschreitender Abkühlung bildet sich eine salbenartige Masse. Oder:

b) 1 g Kieselgur mit Leinöl zu einem ganz dünnflüssigen Brei verreiben.

Es ist zu beachten, daß diese Mischungen, zufolge ihres Gehaltes an Leinöl, auf die Farbe erweichend wirken.

1) Erhältlich bei Rudolf Goreczka, Wien V., Schönbrunner Straße 110.

Sachregister.

- Benzin** 3. 5.
Bindemittel 2. 3.
Borstenpinsel 3. 4.
Bromöldruckfarben 6.
Echtheit der Farbe 1.
— des Materiales 1.
Farbe 1. 3.
—, Anilin- 9.
Farbanreibens, Praxis des 10.
Farben, Haltbarkeit der 17.
—, Lasur- 15. 16.
—, Mischung 13. 14. 15.
—, Öl- 14. 15.
—, Pastell- 9.
—, Pulver- 9.
—, Reibmaschine 17.
—, Staub- 6. 8. 12.
—, Töne 9. 16.
—, Zusätze 18.
Firnis 6. 7.
—, Aufbewahrung 8.
—, Haltbarkeit 8.
—, Kupferdruck- 11.
Firnis, Öle 7.
—, Verfälschung 7.
Glanz, öliger 11.
— schieferartiger 11.
Haarpinsel 4.
Leinöl 11. 12. 14.
Lithographiestein 17.
Leuchtkraft der Farben 1. 3.
Medium 12.
Mohnöl 11.
Pastellfarben 9. 10. 12.
Petroleum 11.
Pinsel 3.
Pinselreinigung 5.
Pistill 6. 10.
Spachtel, federnde 6. 10.
—, feste 6.
Umdruck 3.

Enzyklopädie der Photographie.

2. Die Photographie in natürlichen Farben. Von E. Valenta. 2. Auflage. Mk. 6,—, gebdn. Mk. 7,—.
3. Die Kollodium-Emulsion. Von A. Freiherrn von Hübl. Mk. 5,—.
7. *Die Misserfolge in der Photographie. Von H. Müller. I. Teil: Negativ-Verfahren. 5. Aufl. Mk. 2,40, gebdn. Mk. 3,40.
9. *Die Misserfolge in der Photographie. Von H. Müller. II. Teil: Positiv-Verfahren. 4. Aufl. Mk. 2,40, gebdn. Mk. 3,40.
10. Die Stereoskopie und das Stereoskop in Theorie und Praxis. Von Prof. Dr. F. Stolze. 2. Aufl. Mk. 5,—.
13. Der Platindruck. Von A. Freiherrn von Hübl. 2. Aufl. Mk. 4,—.
15. Anleitung zur Verarbeitung photographischer Rückstände sowie zur Erzeugung und Prüfung photographischer Gold-, Silber- und Platinsalze. Von Prof. A. Lainer. Mk. 3,—.
17. Handbuch des Vergrösserns auf Papieren und Platten. Von Prof. Dr. F. Stolze. 4. Auflage im Druck.
18. Der Silberdruck auf Salzpapier. Von A. Freiherrn von Hübl. Mk. 3,—.
21. *Die photographische Retusche mit besonderer Berücksichtigung der modernen chemischen, mechanischen und optischen Hilfsmittel. Von G. Mercator. 4. Aufl. Mk. 2,60, gebdn. Mk. 3,60.
24. Leitfaden für die Ausübung der gebräuchlichen Kohle-druckverfahren nach älteren und neueren Methoden. Von G. Mercator. Mk. 3,—.
26. Die Dreifarbenphotographie mit Berücksichtigung des Dreifarblendruckes u. s. w. Von A. Freiherrn von Hübl. 3. Aufl. Mk. 8,—, gebdn. Mk. 9,—.
27. Die Diapositivverfahren. Prakt. Anleit. zur Herstellung von Fenster-, Stereoskop- u. Projektionsbildern u. s. w. Von G. Mercator. 3. Aufl. Mk. 2,50.
30. Die Verwendung künstlicher Lichtquellen zu Porträtaufnahmen und Kopierzwecken. Von G. Mercator. Mk. 3,—.
31. *Die Entwicklung der photographischen Bromsilber-Gelatineplatte bei zweifelhaft richtiger Exposition. Von A. Freiherrn von Hübl. 4. Aufl. Mk. 2,80, gebdn. Mk. 3,80.
34. Anleitung zur Herstellung von negativen und positiven Lichtpausen auf Papier, Leinen, Seide u. s. w. Von G. Mercator. Mk. 3,—.
35. Sammeln und Verwerten edelmetallhaltiger, photographischer Abfälle. Von R. Rosenlecher. Mk. 1,—.
37. Die Photokeramik und ihre Imitationen. Von G. Mercator. Mk. 3,—.
39. Die Entwicklung der photographischen Bromsilbertrockenplatte und die Entwickler. Von Dr. R. A. Reiss. Mk. 4,—.
44. *Anleitung zum Kolorieren photographischer Bilder jeder Art mittels Aquarell-, Lasur-, Oel-, Pastell- und anderen Farben. Von G. Mercator. 2. Aufl. Mk. 2,80.
46. Chemie für Photographen. Unter besonderer Berücksichtigung des photographischen Fachunterrichtes. Von Prof. Dr. F. Stolze. Mk. 4,—.
47. Die Ozotypie. Ein Verfahren zur Herstellung von Pigmentkopien ohne Uebertragung. Von A. Freiherrn von Hübl. Mk. 2,—.
49. Optik für Photographen. Unter besonderer Berücksichtigung des photographischen Fachunterrichtes. Von Prof. Dr. F. Stolze. Mk. 4,—.
50. Dreifarbenphotographie nach der Natur nach den am Photochemischen Laboratorium der Techn. Hochschule zu Berlin angewandten Methoden. Von Prof. Dr. A. Mieth. 2. Aufl. Mk. 2,50.

Auf die Preise der mit Stern gekennzeichneten Bücher treten 10 %, auf die aller anderen 20 % Kriegs-Teuerungszuschlag.

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale), Mühlweg 19.

51. Der Gummidruck. Von Dr. Wilhelm Kösters. 2. Auflage im Druck. Etwa Mk. 3,—.
54. Die Tonungsverfahren von Entwicklungspapieren. Von Dr. E. Sedlaezek. Mk. 4,—.
55. *Der Porträt- und Gruppenphotograph beim Setzen und Beleuchten. Von E. Kempke. 3. Aufl. Mk. 1,50.
57. Das photographische Urheberrecht nach dem Gesetze vom 9. Januar 1907. Von Fritz Hansen. Mk. 2,40.
59. Das Kopieren bei elektrischem Licht. Von A. Freiherrn von Hübl. Mk. 1,80.
60. Die Theorie und Praxis der Farbenphotographie mit Autochrom- und anderen Rasterfarbenplatten. Von Artur Freiherrn von Hübl. 4. Aufl. Mit 8 Abbildungen. Mk. 2,40, gebdn. Mk. 3,40.
63. *Neuzeitliche photographische Kopierverfahren. Ozobromprozess, Bromsilberpigmentpapier, Pigmentgravüre, Oeldruck, Bromöldruck; Katatypie; Druckschriften-Kopierverfahren. Von Dr. Erich Stenger. 2. Auflage. Mk. 3,80, gebdn. Mk. 4,80.
65. Allgemeine Aesthetik der photographischen Kunst auf psychologischer Grundlage. Von Dr. phil. W. Warstat. Mk. 3,—.
67. Die Röntgenographie in ihrem photographischen Teil. Von Dr. Lüppe-Cramer. Mit einer Tafel in Farbendruck und 13 Abbild. Mk. 4,20.
69. Die Standentwicklung und ihre Abarten für den Amateur- und Fachphotographen. Von Hans Schmidt. 2. Auflage. Mit 20 Abbildungen. Mk. 2,60, gebdn. Mk. 3,60.
70. Die Praxis der Heimphotographen. Von Artur Ranft. 2. Auflage. Etwa Mk. 1,80.
71. Die Spiegelreflexkamera, ihr Wesen und ihre Konstruktion. Von Anton Mayer. 2. Auflage im Druck. Etwa Mk. 2,40.
73. Der Oeldruck. Von Dr. Franz Fuhrmann. Mk. 2,80.
74. Die photographischen Lichtfilter. Von A. Freiherrn von Hübl. Mk. 4,50.
75. Das Photographieren mit Blitzlicht. Von Hans Schmidt. 2. Auflage. Etwa Mk. 3,60.
76. Die Photogrammetrie bei kriminalistischen Tatbestandsaufnahmen. Von Dr. Franz Eichberg. Mk. 3,—.
80. Die Grundlagen der Reproduktionstechnik. Von Dr. E. Goldberg. Mit 49 Abbildungen und 4 farbigen Tafeln. Mk. 4,80, gebdn. Mk. 5,80.
81. *Das Bromöldruckverfahren. Von Dr. Emil Mayer. 4. Aufl. Mk. 3,80, gebdn. Mk. 4,80.
82. Die Photographie im Dienste der Presse. Von Paul Knoll. Mit 26 Abbildungen auf 13 Tafeln. Mk. 3,60, gebdn. Mk. 4,60.
83. Das latente Lichtbild, seine Entstehung und Entwicklung. Von Dr. M. Andresen. Mit 4 Abbildungen. Mk. 2,40.
84. Wesen und Inhalt des photographischen Urheberrechts. Von Dr. jur. Adolf Eyermann. Mk. 2,70.
85. *Das Arbeiten mit kleinen Kameras. Von Paul Hanneke. Mit 50 Abbildungen. 3. Auflage. Mk. 2,60, gebdn. Mk. 3,60.
86. Die Belichtungsmesser der photographischen Praxis. Von Dr. Rich. Herm. Blochmann. Mit 6 Abbildungen. Mk. 3,30, gebdn. Mk. 4,30.
87. *Die Selbstbereitung von Bromöldruckfarben. Von Eugen Guttman. 2. Auflage. Etwa Mk. 1,20.
88. *Der Umdruck im Bromöldruckverfahren. Von Eugen Guttman. Mk. 1,50.
89. *Das Arbeiten mit Gaslicht- und Bromsilberpapier. Von Paul Hanneke. Mk. 3,30, gebdn. Mk. 4,30.

Auf die Preise der mit Stern gekennzeichneten Bücher treten 10 %, auf die aller anderen 20 % Kriegs-Teuerungszuschlag.

Verlag von Wilhelm Knapp in Halle (Saale), Mühlweg 19.

Das Atelier des Photographen

Allgemeine Photographen-Zeitung mit Beiblatt

Photographische Chronik.

Herausgegeben von

Geh. Reg.-Rat Dr. A. Miethe, Professor an der Kgl. Techn. Hochschule zu Charlottenburg und Vorsteher des Photochemischen Laboratoriums und F. Matthies-Masuren, Maler und Schriftsteller.

Monatlich ein reich illustriertes Hauptheft mit Kunstbeilagen und wöchentlich zwei Nummern des Beiblattes „Photographische Chronik“. Der Text behandelt sämtliche für Fachphotographen wichtige Gebiete und Fragen.

Bezugspreis vierteljährlich Mk. 3,—, fürs Ausland Mk. 4,—;
das Beiblatt allein Mk. 1,50 bzw. Mk. 2,—.

-
- Das Bromöldruckverfahren. Von Dr. E. Mayer. 4. Auflage.
Mk. 3,80, gebunden Mk. 4,80.
- Das Pigmentverfahren, der Gummi-, Oel- und Bromöldruck
und verwandte photographische Kopierverfahren mit
Chromsalzen. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder. 3. Auflage.
Mit 46 Abbildungen. Mk. 15,—, gebunden Mk. 17,75.
- Die photographischen Kopierverfahren mittels Mangan-, Ko-
balt-, Cerium-, Vanadium-, Blei- und Zinn-Salzen und
Asphalt. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder. 2. Auflage.
Mk. 3,—.
- Die Photographie mit Bromsilber-Gelatine und Chlorsilber-
Gelatine. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder. 5. Auflage.
Mit 256 Abbildungen. Mk. 20,—, gebunden Mk. 23,30.
- Photochemie (die chemischen Wirkungen des Lichtes). Von
Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder. 3. Auflage. Mit 51 Abbildungen.
Mk. 15,—, gebunden Mk. 18,10.
- Photochemie. Von Privatdozent Dr. J. Plotnikow. Mit 15 Ab-
bildungen. Mk. 7,50.
- Geschichte der Photographie. Von Hofrat Prof. Dr. J. M. Eder.
3. Auflage. Mit 148 Abbildungen und 12 Tafeln in Helio-
gravüre und Lichtdruck. Mk. 12,—, gebunden Mk. 15,50.
- Tierleben in freier Natur. Photographische Aufnahmen frei-
lebender Tiere. Von Ch. u. R. Kearton, übersetzt von
H. Müller. Mit 200 Abbildungen nach der Natur.
Mk. 10,—, gebunden Mk. 11,90.

