

Bibliothek Główna i OINT
Politechniki Wrocławskiej



100100212764

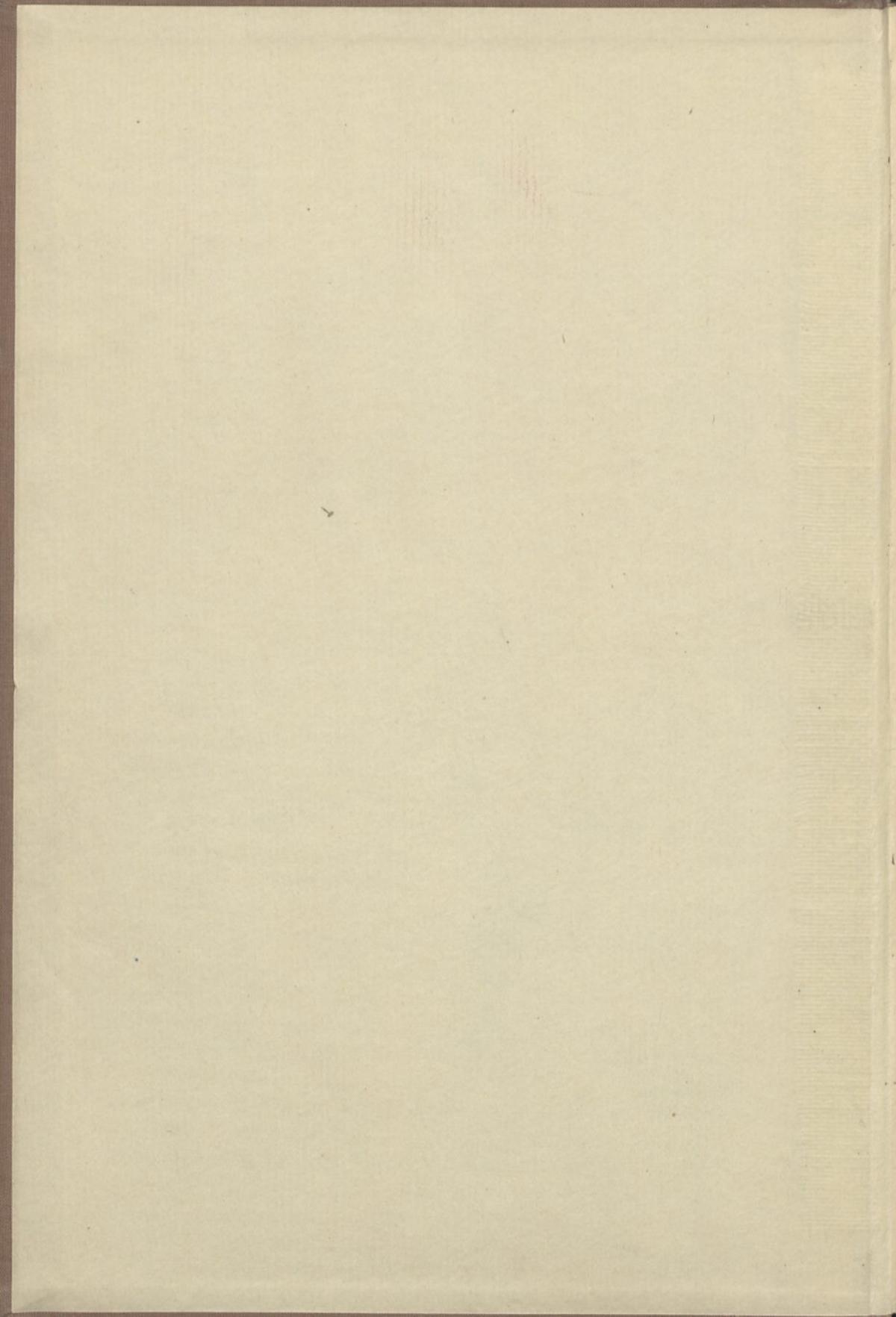
HANDBUCH DER MODERNEN REPRODUKTIONSTECHNIK

BAND V

**HILFSBUCH FÜR
REPRODUKTIONS-
TECHNIKER**



VERLAG KLIMESCH & CO. FRANKFURT a.M.



KATEDRA FOTOTECHNIKI
UNIWERSYTET I POLITECHNIKA
WROCŁAW

Wybrzeże Wyspiańskiego 27.

I/L/8e

p-5

KLIMSCHS
GRAPHISCHE BÜCHEREI

HANDBUCH DER MODERNEN
REPRODUKTIONSTECHNIK
BAND V



X/2/8e

POLITECHNIKA WROCLAWSKA
Katedra Fototechniki
ul. Łukasiewicza 2

Inw. 237/p5

HANDBUCH DER MODERNEN REPRODUKTIONS- TECHNIK

BAND V

HILFSBUCH
FÜR REPRODUKTIONSTECHNIKER
VON EUGEN KLIMSCH

MIT EINER
EINFÜHRUNG IN DIE CHEMIE
VON ERNST SCHUMACHER



2. NEUBEARBEITETE AUFLAGE
(3. BIS 5. TAUSEND)

VERLAG KLIMSCH & CO.
FRANKFURT A. M.

1936

Alle Rechte,
insbesondere das der Übersetzung
in fremde Sprachen,
vorbehalten.



349656

Satz, Druck und Einband: August Osterrieth, Frankfurt am Main

INHALTSVERZEICHNIS

ERSTER TEIL

Wissenswertes über Chemie und Photochemie, über Chemikalien und chemische Arbeiten:

Anorganische Chemie	1
Organische Chemie	18
Photochemie	24
Chemikalien und chemische Arbeiten	28

ZWEITER TEIL

Chemikalienverzeichnis	37
----------------------------------	----

DRITTER TEIL

Berufsgefahren und Gifte, Vorbeugung und Hilfe	99
--	----

VIERTER TEIL

Beseitigung von Flecken	115
-----------------------------------	-----

FÜNFTER TEIL

Verzeichnis photomechanischer Spezialverfahren	119
--	-----

SECHSTER TEIL

Wissenschaftliche und technische Begriffe im Reproduktionsgewerbe	141
---	-----

*

Literaturnachweis	246
-----------------------------	-----

VORWORT

ZUR ZWEITEN AUFLAGE

Die Mannigfaltigkeit der heute im Reproduktionsgewerbe angewandten Verfahren ist so groß, daß eine weitgehende Arbeitsteilung notwendig geworden ist, um auf jedem Einzelgebiet Bestes leisten zu können. Dies hat zur Ausbildung von Spezialarbeitern auf allen Teilgebieten der Photo-mechanik geführt, die sich zwecks besserer Verständigung vieler neuer Fachausdrücke bedienen, die neben den schon aus den Gebieten der Drucktechnik, der Photographie, der Chemie und der Physik auch in der einschlägigen Fachliteratur immer wieder gebraucht werden. Da heute nicht nur der Anfänger im Reproduktionsfach, sondern auch der Fortgeschrittene die Spezialliteratur auf seinem Arbeitsgebiet lesen muß, um aus den dauernd neu auftauchenden Arbeitsverfahren und technischen Neuerungen Vorteile ziehen zu können, erschien ein Hilfsbuch, das die vielen Fachausdrücke, die Verfahren und die hierbei verwendeten Chemikalien erläuterte, ebenso notwendig, wie es eine Grammatik oder ein Wörterbuch bei der Sprachenerlernung ist.

Die erste Auflage dieses Hilfsbuches erschien als Buchbeilage in der Monatszeitschrift „Reproduktion“, deren Bezieherzahl während der Veröffentlichungszeit um mehr als 1000 zunahm, so daß Hunderten die Bitte um Nachlieferung der Buchbeilage nicht erfüllt werden konnte. Überdies wurden viele Wünsche um Erweiterung des ursprünglich geplanten Inhaltes geäußert, so daß schon während der Erstveröffentlichung die Abteilungen „Berufsgefahren“ und die „Fleckentabelle“ (Beseitigung von Flecken) angegliedert wurden. Jene sollte die Möglichkeiten von Gesundheitsschädigungen und Vergiftungen klarlegen, denen der Reproduktionstechniker ausgesetzt sein kann, und ihre Bekämpfung behandeln, während die Fleckentabelle Mittel zur Beseitigung von Flecken aller Art an den Händen und der Kleidung angibt.

Bei der Neubearbeitung sammelte sich so viel noch nicht Behandeltes an, daß eine vollständige Neugliederung des Werkchens ratsam erschien. Die Erläuterung der chemischen Fachausdrücke und die zahlreichen Angaben im Chemikalienverzeichnis forderten eine vorausgehende grundsätzliche Einführung in das Wesen der Chemie und das Arbeiten mit Chemikalien; Herr Ernst Schumacher übernahm die Abfassung dieses Kapitels. Auf mehrfach geäußerten Wunsch wurde auch ein Verzeichnis aller erfaßbaren, heute in Gebrauch befindlichen Reproduktionsverfahren mit der Kennzeichnung ihrer Eigenart, etwaiger Schutz- und Lizenzrechte neu ausgearbeitet.

Der Umstand, daß das im gleichen Verlage erschienene „Handbuch der Reproduktionstechnik“ gerade in wesentlich erweiterter und verbesserter Neuauflage erschien, gab Gelegenheit, das „Hilfsbuch“ diesem großen Werke als fünften Band anzugliedern. Mehrere bekannte Fachleute haben dem Verfasser nützliche Vorschläge zur Ergänzung und zu Korrekturen unterbreitet. Besonders fühle ich mich in dieser Hinsicht den Herren Dr. Fürst, M. Mittenberger, Dr. P. Schumacher, Karl Schumacher und K. Stötzer zu Dank verpflichtet. Ich hoffe, daß das Hilfsbuch in seiner erweiterten Form dem Rat suchenden Fachmann in allen Zweifelsfällen als Nachschlagewerk gute Dienste leisten wird.

Frankfurt a. M., Dezember 1935.

Eugen Klimsch

ERSTER TEIL

WISSENSWERTES

ÜBER CHEMIE UND PHOTOCHEMIE, ÜBER CHEMIKALIEN UND CHEMISCHE ARBEITEN

Anorganische Chemie

Die Chemie ist die Lehre von den Stoffen, ihrer Zusammensetzung und ihrer Wirkung aufeinander. In der Chemie versucht der Mensch in die Mannigfaltigkeit der Stoffe eine Ordnung zu bringen, und es ist ihm gelungen, Regeln für die gegenseitigen Wirkungen der Stoffe aufzustellen. Nicht Zufälligkeit herrscht hier, sondern jeder Stoff gehorcht ehernen Gesetzen. „*Unter gleichen Bedingungen wirken gleiche Stoffe immer in genau gleicher Weise aufeinander ein.*“

Die chemische Wissenschaft hat uns durch ihre Formeln, die die stofflichen Vorgänge versinnbildlichen, und die die Umsetzungen mengenmäßig erfassen, und durch grundlegende Gesetze die Möglichkeit gegeben, die Wirkungen der Stoffe aufeinander nicht als Zufallserscheinungen, sondern als im Rahmen bestimmter Gesetze zwangsläufig verlaufende Vorgänge zu verstehen. So haben wir die Möglichkeit, bis zu einem gewissen Grade mit Wirkungen und Erscheinungen schon im voraus zu rechnen, uns auf sie z. B. durch Schutzmaßnahmen vorzubereiten, andererseits auch chemische Vorgänge für unsere Zwecke auszunützen. In Erkenntnis der Tatsache, daß sich chemische Kenntnisse auf allen Lebens- und Schaffensgebieten nutzbringend anwenden lassen, haben wir einen kurzen Grundriß der Chemie dem vorliegenden Werk vorausgeschickt, und wir sind überzeugt, daß der Leser vielfache Vorteile aus einem eingehenden Studium dieses Teiles ziehen kann. Es kommt hinzu, daß er dadurch in die Lage versetzt wird, auch manche Fachaufsätze, Arbeitsvorschriften und Rezepte mit größerem Verständnis zu lesen.

Es ist bekannt, daß sich jeder angehende Chemiker seine Kenntnisse und Erfahrungen auf diesem Gebiet zum größten Teil durch Laboratoriumsarbeiten aneignet. Zu solchen Arbeiten und Versuchen hat aber der Praktiker keine Möglichkeit, und vielleicht liegt hierin die Hauptschwierigkeit für ihn, denn im Anfang steht in der Chemie die praktische Arbeit, dann folgt die theoretische Auswertung der Beobachtung. Wir stehen nun auf dem Standpunkt, daß die tägliche Arbeit des Reproduktionstechnikers, sei er Photograph, Photolithograph oder Ätzer, ihm doch eine ganze Reihe chemischer Beobachtungen ermöglicht; diese Beobach-

tungen gilt es nun auszuwerten und an diesen einfachen Tatsachen den Ablauf weiterer, dem Praktiker vielleicht weniger geläufiger Umsetzungen verstehen zu lernen.

Schon seit dem frühesten Altertum hatte man, vielleicht mehr gefühlsmäßig als aus wissenschaftlichen Erkenntnissen heraus, den Glauben, *die Vielheit der Stoffe müsse sich auf eine geringe Zahl von Urstoffen zurückführen lassen*, die man mit dem morgenländischen (arabischen) Wort „*Element*“ bezeichnete. Sehr verbreitet war die Lehre des Empedokles, der Erde, Wasser, Feuer und Luft als die Urbestandteile aller Stoffe hinstellte. Erst im 19. Jahrhundert fing man an, die Lösung des Problems auf dem Wege der wissenschaftlichen Forschung zu suchen; so haben wir heute auf Grund theoretischer Überlegungen erkannt, daß es 92 Elemente geben kann, von denen man die meisten auch schon rein darstellen konnte. Ja wir können sogar darüber hinaus von den fernsten Himmelskörpern behaupten, daß auch auf ihnen eine größere Zahl von Elementen nicht vorkommt. Es soll übrigens nicht unerwähnt bleiben, daß die Forschungen der modernen Physik zu der Erkenntnis geführt haben, daß die chemischen Elemente sich noch auf wenige, wesentlich kleinere Urstoffe zurückführen lassen (Protonen, Elektronen usw.).

Eine Hauptgruppe unter den Elementen bilden die *Metalle*. Sie zeichnen sich durch ihren Glanz und durch ihre gute elektrische Leitfähigkeit aus. Bei 20° C sind alle Metalle außer Quecksilber fest; dieses erstarrt bei — 39° C. Alle Metalle können geschmolzen werden, die Schmelzpunkte der verschiedenen Metalle liegen aber sehr weit auseinander. In besonderen Öfen gelingt es, die meisten geschmolzenen Metalle auch zu verdampfen. Die Temperatur, bei der ein fester Stoff flüssig wird, nennt man seinen Schmelzpunkt, diejenige, bei der ein flüssiger Stoff verdampft, nennt man den Siedepunkt dieser Flüssigkeit. An Metalldämpfen kennt der Photograph den Quecksilberdampf, der beim Durchgang des elektrischen Stroms vorwiegend violette und ultraviolette Strahlen aussendet.

An dieser Stelle muß noch eine Besonderheit erwähnt werden: Während die meisten festen Stoffe beim Erwärmen zuerst flüssig und dann gasförmig werden, gibt es einige, die unmittelbar vom festen in den gasförmigen Zustand übergehen; man spricht dabei von sublimieren. So wird z. B. das Jod für photographische Zwecke durch Sublimation gereinigt (Jodum resublimatum).

In der Zusammenstellung der Elemente finden wir außer den Metallen noch eine ganze Reihe von Elementen, die wir, da sie nicht zu den Metallen gehören, als *Nichtmetalle* bezeichnen. Hierher gehören z. B. der Schwefel, das Brom (eine stechend riechende, braune Flüssigkeit), der Kohlenstoff, der Stickstoff (ein Gas, das zu fast 80% in der Luft enthalten ist), der Phosphor; auch das dem Photographen aus Verbindungen bekannte Chlor (ein beißendes, gelb-grünes Gas) und das Jod gehören in

diese Gruppe der Nichtmetalle. Als allgemeine, äußerliche Charakterisierung dieser gasförmigen, flüssigen oder festen Nichtmetalle läßt sich nur angeben, daß die Eigenschaften dieser Elemente denen der Metalle entgegengesetzt sind, daß also jener typische metallische Glanz fehlt und die elektrische Leitfähigkeit meist schlecht ist.

Wir wenden uns jetzt wieder der Frage zu, wie aus der geringen Zahl von Elementen die Vielheit der in der Natur vorkommenden Stoffe erklärt werden kann. Es zeigt sich, erstens, daß sich oft mehrere Elemente miteinander vermengt haben, zweitens, daß sich Elemente chemisch miteinander verbunden haben, und daß sich drittens auch derartige chemische Verbindungen miteinander oder mit Elementen vermengt haben. Was besagen diese Ausdrücke? *Ein Gemenge* ist jede mechanische Mischung von Stoffen, die allgemein auch mit physikalischen Mitteln wieder zu trennen sind (beispielsweise durch Filtrieren, Absetzenlassen, Destillieren, Kristallisieren usw.). Sowohl die Größe der miteinander vermengten Teilchen als auch der mengenmäßige Anteil der einzelnen, an der Mischung beteiligten Stoffe ist dabei vollkommen willkürlich und unterliegt keinen Gesetzen. Ein Beispiel für ein solches Gemenge ist die Luft: Sie erscheint uns zwar als ein einheitliches Medium, doch zeigt sich bei genauer Prüfung, daß sie aus den Gasen Stickstoff (etwa 79%), Sauerstoff (etwa 20%) sowie noch kleinen Anteilen an Kohlendioxyd, Wasserdampf und anderen Gasen besteht. Diese Bestandteile lassen sich mit technischen Mitteln trennen, bei der Trennung des Stickstoffs und des Sauerstoffs kann man z. B. so verfahren, daß man durch besondere Vorrichtungen die Luft soweit abkühlt, daß sie flüssig wird; dabei wird dann der Sauerstoff zuerst (bei -195° C) flüssig und kann von dem bei dieser Temperatur noch gasförmigen Stickstoff, dessen Siedepunkt bei -206° liegt, getrennt werden. Das Kohlendioxyd wird übrigens schon bei etwa -80° fest.

Ganz anders verhalten sich *chemische Verbindungen*. Hier handelt es sich nicht um das zufällige räumliche Beieinandersein von Stoffen, die aufeinander gar nicht einwirken, sondern um den Fall, daß zwischen einzelnen Stoffen Kräfte wirksam sind, die diese aneinander binden.

Wir erwähnten oben die Mischung von Sauerstoff und Stickstoff in der Luft und eine Möglichkeit, beide zu trennen. Nun gehen aber Sauerstoff und Stickstoff auch chemische Verbindungen miteinander ein, z. B. das Stickstoffdioxyd. Eine solche Verbindung stellt sich uns dar als ein neuer, einheitlicher Körper; diese *flüssige* Verbindung hat einen Siedepunkt, der weder mit dem des Stickstoffs noch mit dem des Sauerstoffs zusammenfällt, sondern etwa bei Zimmertemperatur ($+22^{\circ}$ C) liegt; auch ist diese Verbindung rotbraun gefärbt, während doch sowohl Sauerstoff als auch Stickstoff farblos sind. Durch chemische Bindungen entstehen also neue Stoffe. Jeder Ätzer kennt übrigens die hier besprochene rotbraune Färbung des Stickstoffdioxyds, da sie auch zuweilen beim Ätzen des Zinks

mit Salpetersäure auftritt (vgl. hierzu Bd. II, Handb. d. mod. Repr.-Technik, die chemischen Vorgänge bei der Ätzung). Ein wichtiges Merkmal einer chemischen Verbindung gegenüber dem Gemenge ist noch die Tatsache, daß die Mengen der die Verbindung eingehenden Stoffe in einem ganz bestimmten, festen Verhältnis zueinander stehen.

Wie werden nun diese Mengenverhältnisse angegeben? Um eine einfache und möglichst klare Darstellung der an chemischen Umsetzungen beteiligten Stoffmengen zu ermöglichen, hat sich die Chemie ein besonderes Maßsystem geschaffen, das ihren besonderen Bedürfnissen angepaßt ist. Den Werdegang und das Wesen dieses Systems, das auch mit dem Wesen der Elemente eng verknüpft ist, werden wir jetzt besprechen.

Wie sich die Vielheit der Stoffe auf wenige Elemente zurückführen läßt, so kann man auch eine bestimmte Menge eines Elementes, z. B. ein Gramm Eisen, ein Gramm Silber usw., auf eine bestimmte Anzahl kleinster Einheiten des Elementes zurückführen. Als kleinste Einheit eines Elementes ist diejenige Menge anzusehen, die durch keinerlei Mittel verkleinert werden kann, ohne daß das Element seine charakteristischen Eigenschaften verliert, also zerstört wird. Diese kleinste, nicht mehr teilbare Menge nennt man ein *Atom* (griech. = ein Unteilbares). Atome sind so unvorstellbar klein, daß einige Tausend Trillionen davon auf ein Gramm eines Elementes kommen.

Auch Verbindungen sind nach einer entsprechenden Überlegung aus kleinsten Einheiten zusammengesetzt. Es liegt aber im Wesen der Verbindung begründet, daß sie noch weiter gespalten werden kann, nämlich in die einzelnen sie zusammensetzenden Atome. Dieser Wesensunterschied gegenüber den kleinsten Teilen der Elemente, den Atomen, bedingt auch eine besondere Bezeichnung: Die kleinsten Einheiten einer Verbindung nennt man *Moleküle* (eigentlich: Masseteilchen).

Bei dieser Erkenntnis ist nun die Wissenschaft nicht stehengeblieben, sondern sie hat auch die Vergleichsgewichte der Atome aller Elemente, die sog. *Atomgewichte* ermittelt; als Einheit wurde zunächst aus praktischen Gründen das Gewicht eines Atoms des leichtesten, bekannten Elementes, nämlich das Gewicht eines Wasserstoffatoms gewählt, dem man die Größe 1 gab. Die *Vergleichsgewichte der Moleküle* ergeben sich durch Addition der Gewichte der sie zusammensetzenden Atome. (Es ist im Rahmen dieser Darstellung belanglos, daß man heute allgemein die Atomgewichte auf Sauerstoff = 16 als Einheit bezieht, wobei der Wasserstoff ein Atomgewicht von 1,008 erhält.)

Nicht nur für die relativen Gewichte der kleinsten Teile der Elemente (Atome) hat die Chemie ein eigenes System herausgebildet, auch die *Bezeichnung dieser Elemente*, ihrer Verbindungen und Umsetzungen ist in einer ideal einfachen und zweckmäßigen Form gelöst. Wie oft auch immer die chemische Formelsprache als Kluft zwischen Chemiker und Praktiker hingestellt werden mag, die (international festgelegte) Formelsprache

Zusammenstellung
der für die Reproduktionstechnik wichtigsten Elemente
nebst ihren lateinischen Namen, Formelzeichen und Wertigkeiten

Name des Elements		Formel- zeichen	Atom- gewicht	Häufigste Wertigkeit in Verbindungen
Deutsch	Lateinisch			
Aluminium	Aluminium	Al	27,1	3
Antimon	Stibium	Sb	121,8	3 oder 5
Blei	Plumbum	Pb	207,2	2 (4)
Bor	Boron	B	10,8	3 oder 4
Brom	Bromum	Br	79,9	1
Chlor	Chlorum	Cl	35,5	1 oder 5
Chrom	Chromium	Cr	52	3 oder 6
Eisen	Ferrum	Fe	55,8	2 oder 3
Fluor	Fluor	F	19	1
Gold	Aurum	Au	197,2	1 oder 3
Jod	Jodum	J	126,9	1
Kadmium	Cadmium	Cd	112,4	2
Kalium	Kalium	K	39,1	1
Kalzium	Calcium	Ca	40,1	2
Kohlenstoff	Carbo	C	12	4
Kupfer	Cuprum	Cu	63,6	2 (1)
Lithium	Lithium	Li	6,9	1
Magnesium	Magnesium	Mg	24,3	2
Mangan	Manganum	Mn	54,9	4 oder 7 (2 oder 6)
Natrium	Natrium	Na	23	1
Nickel	Niccolum	Ni	58,7	2
Phosphor	Phosphorus	P	31	5 (3)
Quecksilber	Hydrargyrum	Hg	200,6	2 (1)
Sauerstoff	Oxygenium	O	16	2
Schwefel	Sulfur	S	32,1	2, 4 oder 6
Silber	Argentum	Ag	107,9	1
Stickstoff	Nitrogenium	N	14	3, 4, 5
Uran	Uranium	U	238,2	2, 3 oder 6
Wasserstoff	Hydrogenium	H	1	1
Zink	Zincum	Zn	65,4	2
Zinn	Stannum	Sn	118,7	2 oder 4

stellt sicher die Brücke zwischen beiden dar, sie erleichtert das Verständnis chemischer Vorgänge. Die Rolle, die die Formelsprache in der Chemie spielt, entspricht der Rolle der Noten in der Musik. Wir bitten daher unsere Leser auf das eindringlichste, aus der obigen Zusammenstellung von nur 31 für den Reproduktionstechniker wichtigen Elementen, sich die Formelzeichen dieser Elemente einzuprägen und auch die weiteren Angaben über Atomgewicht und Wertigkeit nicht unbeachtet zu lassen.

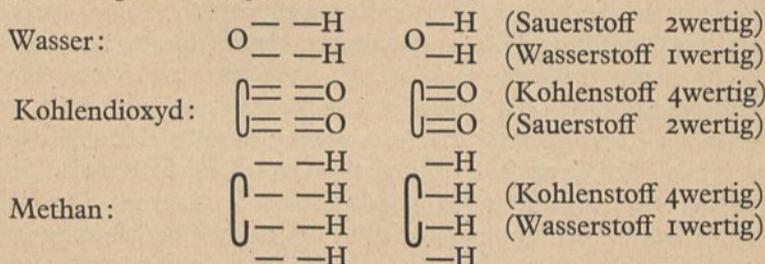
Zur Tabelle selbst ist noch kurz zu bemerken: Die lateinischen Bezeichnungen der Elemente wurden hinzugefügt, weil sie zuweilen noch auf Etiketten und in der Fachliteratur vorkommen, und weil sie das Verständnis des Zustandekommens der Formelzeichen (meist der erste und einer der folgenden Buchstaben der lateinischen Bezeichnung) erleichtern. Die (abgerundeten) Atomgewichte in der vierten Spalte geben an, um dies nochmals zusammenfassend zu sagen, wievielmals schwerer ein Atom des betreffenden Elementes ist, als ein Atom Wasserstoff. Der Begriff der Wertigkeit (fünfte Spalte der Tabelle) wird uns im folgenden beschäftigen.

Wohl die bekannteste chemische Verbindung ist das Wasser, welches nur aus Wasserstoff und Sauerstoff besteht; man weiß, daß dabei ein Sauerstoffatom mit zwei Wasserstoffatomen verbunden ist. Diese Tatsache kann nur so gedeutet werden, daß die Bindefähigkeit des Sauerstoffatoms doppelt so groß ist wie die des Wasserstoffatoms. Denn wäre sie z. B. gleich groß, dann müßten ja beide zu gleichen Teilen an der Verbindung beteiligt sein. Eine weitere bekannte Verbindung ist Kohlendioxyd, meist Kohlensäure genannt. Im Kohlendioxyd ist ein Kohlenstoffatom mit zwei Sauerstoffatomen verbunden, woran sich zeigt, daß die Bindefähigkeit des Kohlenstoffatoms wieder doppelt so groß ist wie die des Sauerstoffatoms. Da dieses aber schon die doppelte Bindefähigkeit gegenüber dem Wasserstoffatom hat, ergibt sich ohne weiteres, daß in einer Verbindung zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff ein Kohlenstoffatom vier Wasserstoffatome binden kann. Eine solche Verbindung findet sich nun tatsächlich, es ist das gasförmige Methan. Aus dem Gesagten ergibt sich, daß sich die Bindefähigkeit des Wasserstoffatoms zu der des Sauerstoffatoms und des Kohlenstoffatoms verhält wie 1:2:4. Durch viele Versuche wurde nun festgestellt, daß kein Element eine geringere chemische Bindefähigkeit hat als der Wasserstoff, sehr viele aber eine größere. Um daher ein allgemeines Maß für die Bindefähigkeit der verschiedenen Elemente zu haben, hat man die des Wasserstoffs = 1 gesetzt, wobei man dann von einer Wertigkeit von 1 spricht. *Ein Element, das ein Wasserstoffatom chemisch zu binden oder in einer Verbindung zu ersetzen vermag, wird als einwertig bezeichnet*; ein solches, das zwei Wasserstoffatome bindet oder ersetzt, als zweiwertig (z. B. Sauerstoff), ein Element wie der Kohlenstoff als vierwertig.

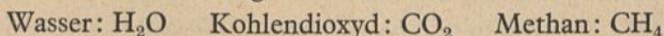
Die Kenntnis der Wertigkeit der verschiedenen Elemente gibt uns die Möglichkeit, uns wenigstens schematisch ein Bild von dem Aufbau der chemischen Verbindungen, also der Moleküle zu machen. Bei der Veranschaulichung der Moleküle, die oben schon genannt wurden, gehen wir folgendermaßen vor: Das Formelzeichen des jeweils höherwertigen Elementes wird zuerst geschrieben und mit so vielen Strichen oder Armen versehen, wie der Wertigkeit entspricht; diese Arme, die die freien Bindekräfte darstellen, streckt also das Atom gleichsam den anderen Atomen

entgegen. Rechts davon werden dann weitere, an der Verbindung beteiligte Atome mit ihren Formelzeichen geschrieben und der Wertigkeit entsprechend mit Armen versehen, die mit den Armen des erstgeschriebenen Elements verbunden werden

Darstellung der obengenannten Moleküle:



Eine derartige Darstellung der Verbindungen, die die bindenden Kräfte innerhalb des Moleküls, also dessen Aufbau oder Struktur sinnfällig veranschaulicht, nennt man *Strukturformel*. Demgegenüber gibt die einfache chemische Summenformel nur an, in welchem Mengenverhältnis die einzelnen Atome des Moleküls zu einander stehen. Diese Mengenzahlen oder Indexzahlen werden in kleinerer Schrift, etwas unter der Zeile stehend, hinter das Zeichen des betreffenden Elementes gesetzt. Die Summenformeln der oben angeführten Moleküle heißen demnach:



Summenformeln stellen also verkürzte Strukturformeln dar; bei komplizierteren Verbindungen, besonders in der organischen Chemie, sind sie aber meistens nicht eindeutig.

Betreffs der Wertigkeit der Elemente bleiben noch einige Tatsachen zu erwähnen. Eine größere Zahl von Elementen weist die Eigenart auf, *nicht nur in einer sondern in verschiedenen Wertigkeitsstufen aufzutreten*. Dabei ist aber die höchste Wertigkeit, die ein Element haben kann, 8. In unserer Tabelle haben wir die verschiedenen Wertigkeiten der Elemente angegeben, jedoch wurden, um den Überblick zu erleichtern, die für uns weniger wichtigen Wertigkeiten der aufgezählten Elemente in Klammern gesetzt oder ganz weggelassen.

Es läßt sich nachweisen, daß die *bindende Kraft*, die die Atome im Molekül zusammenhält, bei vielen Verbindungen in einander *entgegengesetzten elektrischen Ladungen* der Atome zu finden ist.

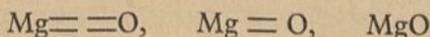
Am deutlichsten zeigt sich dies bei der Elektrolyse von Metallsalzlösungen, so z. B. bei der elektrolytischen Kupferabscheidung, die in unserem Gewerbe bei der Herstellung von Galvanos und bei der Aufkupferung von Tiefdruckzylindern praktisch angewendet wird. Man verfährt dabei in folgender Weise: Der zu verkupfernde Gegenstand wird in bestimmtem Abstand von einer reinen Kupferplatte in eine Kupfersalz-

lösung eingehängt und an Platte und Gegenstand (man spricht von Elektroden) niedergespannter elektrischer Gleichstrom angelegt. Unter der Einwirkung des elektrischen Stromes gehen die in dem Bad enthaltenen geladenen Kupferatome an die negative Elektrode (sog. Kathode), also z. B. an den Tiefdruckzylinder, wo sie sich entladen und als Metall ausscheiden, während der Rest der Verbindung zur positiven Anode wandert, wo er weiteres Kupfer auflöst. In entsprechender Weise werden fast alle Metallsalzlösungen durch den elektrischen Strom zersetzt. Soweit es sich um Salzlösungen handelt, hat man sich den Vorgang so vorzustellen, daß das Wasser als Lösungsmittel die Aufspaltung der Verbindung in zwei geladene Teile oder Gruppen vornimmt, während der elektrische Strom den Transport dieser Teile an die beiden Elektroden besorgt. Die in Lösungen voneinander getrennten geladenen Teile einer Verbindung nennt man *Ionen* (griech. = die Wandernden), weil sie die Fähigkeit haben, unter der Einwirkung des Stromes an eine Elektrode zu wandern.

Es gibt nun zwei Gruppen von Ionen, positive und negative. Ihre Ladung ist entsprechend den Gesetzen der Elektrizitätslehre entgegengesetzt der Ladung derjenigen Elektrode, zu der sie wandern. Die Ladungen der Metallatome in ihren elektrolysierbaren Verbindungen sind stets positiv.

Es wurde bereits gezeigt, daß entgegengesetzte elektrische Ladungen maßgebend für die chemischen Bindekräfte sind. Da es nun aber positive und negative Ladungen gibt, wie wir bei der Elektrolyse sahen, muß es auch positive und negative Wertigkeiten geben. *In Verbindungen zeigen Metalle allgemein positive, Nichtmetalle dagegen häufig negative Wertigkeiten.* Elemente, die nicht in Verbindungen sind, also z. B. Silbermetall, Schwefelblume, zeigen keine Wertigkeit, sondern diese tritt erst in Verbindungen in Erscheinung. Sollen also Elemente in Verbindungen eintreten, so müssen sie zuerst Ladungen oder Wertigkeiten bekommen; sollen dagegen Elemente, die sich in Verbindungen befinden, rein dargestellt werden, so müssen ihnen die Ladungen oder Wertigkeiten entzogen werden. Die mit derartigen Vorgängen zusammenhängenden Erscheinungen werden uns im folgenden beschäftigen.

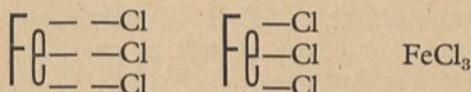
Jeder, der mit Photographie zu tun hat, kennt das sog. Blitzlicht, welches aus gepulvertem Magnesiummetall und einem Sauerstoff abgebenden Salz als Zusatz besteht. Auch Magnesiumband, das also keinen Zusatz enthält, verbrennt durch den Sauerstoff der Luft mit hellem, weißem Licht. Der weiße Verbrennungsrückstand ist Magnesiumoxyd, eine Verbindung des zweiwertigen Magnesiums (chem. Zeichen Mg) mit Sauerstoff, hat also die Formel



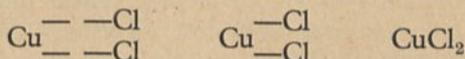
Metallatome, die sich in Verbindungen befinden, haben eine ihrer Wertigkeit entsprechende positive Ladung, der Sauerstoff dagegen in Verbin-

dungen eine negative. Bei dem geschilderten Verbrennungsvorgang erhielt also gleichzeitig das Magnesium zwei positive, der Sauerstoff zwei negative Ladungen.

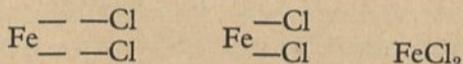
Als zweites, jedem Praktiker bekanntes Beispiel der gleichzeitigen Änderung der Wertigkeit zweier aufeinander einwirkender Stoffe wollen wir uns den Vorgang der Kupferätzung mittels Eisenchlorid vor Augen halten: Man läßt auf metallisches Kupfer, Zeichen Cu, eine konzentrierte Lösung der Chlorverbindung des dreiwertigen Eisens einwirken (Eisen, Zeichen Fe, ist in Verbindungen drei- oder zweiwertig); dieses Eisenchlorid ist ein gelbbraunes Salz folgender Formel:



Bei dem Auflösungs Vorgang wird das Kupfer in die Chlorverbindung Kupferchlorid übergeführt, in der es zweiwertig auftritt:



es erhält also zwei positive Wertigkeiten. Da andere Stoffe an der Umsetzung nicht beteiligt sind, können diese nur von dem Eisensalz stammen, und tatsächlich hat sich dieses auch verändert, wie schon der Farbwechsel erkennen läßt (Grünfärbung). Unter Abgabe je eines Chloratoms und einer positiven Wertigkeit sind für ein aufgelöstes Kupferatom zwei Eisenchloridmoleküle in ihre niederwertige Form, die Chlorverbindung des zweiwertigen Eisens übergegangen, also in das Salz:



Es mag auch an dieser Stelle schon erwähnt werden, daß man die Unterscheidung, ob es sich z. B. beim Eisenchlorid um die Chlorverbindung des zwei- oder dreiwertigen Eisens handelt in Wort und Schrift in folgender Weise zu kennzeichnen pflegt:

FeCl₂: Eisen-2-Chlorid, Eisenchlorür, Ferrochlorid.
 FeCl₃: Eisen-3-Chlorid, Eisenchlorid, Ferrichlorid.

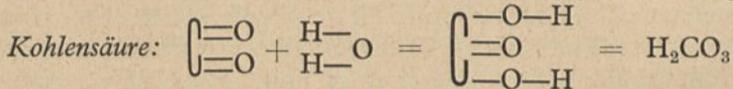
Die Uneinheitlichkeit in den Wortbezeichnungen steht im starken Widerspruch zu der Klarheit, Kürze und Eindeutigkeit der chemischen Formel, deren Anwendung wir daher auch weiter in der Darstellung vorziehen.

Zusammenfassung und Auswertung der Beispiele: In beiden Fällen wurde ein Metall (Magnesium bzw. Kupfer) in eine Verbindung übergeführt, bekam also positive Wertigkeiten. Dieser Vorgang der Erhöhung positiver Wertigkeit heißt *Oxydation* im weiteren Sinne. Da sehr viele solcher Oxydationen auf die Einwirkung des Sauerstoffs (lat. *Oxygenium*) zurückzuführen sind, wird das Wort *Oxydation* auch oft im engeren Sinne

gebraucht in der Bedeutung einer Überführung eines Stoffes in dessen Sauerstoffverbindung oder *Oxyd*. Die unbedingt gleichzeitig eintretende Gegenwirkung, die sich entweder in der Zunahme negativer Wertigkeit (erstes Beispiel) oder in der Abnahme positiver Wertigkeit äußert (zweites Beispiel), heißt *Reduktion*. Die Gleichläufigkeit beider Vorgänge läßt sich kurz so ausdrücken, daß sich bei der *Oxydation der oxydierende Stoff selbst reduziert, bei der Reduktion sich der reduzierende oxydiert*.

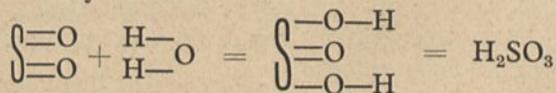
Hierfür noch ein kurzes Beispiel: Bei der Entwicklung nasser Kolloidplatten wird bekanntlich das vom Silberbade auf der Schicht zurückgebliebene Silbersalz durch das als Entwickler dienende Salz des zweiwertigen Eisens zu metallischem Silber reduziert. Dabei verbraucht sich gleichzeitig der Entwickler, denn er geht in das Salz des dreiwertigen Eisens über, er wird oxydiert.

Wir sprachen im vorhergehenden schon von den sog. Oxyden, also von den Sauerstoffverbindungen der Elemente. Auch hier können wir Metalloxyde und Nichtmetalloxyde unterscheiden. Zwei dieser Nichtmetalloxyde gaben wir schon an, das Stickstoffdioxid und das Kohlendioxid. Dies wird meist als Kohlensäure bezeichnet, aber warum? Kohlendioxid ist ein Gas, welches sich zu einem geringen Prozentsatz in Wasser auflöst und diesem eine schwache Säurewirkung verleiht. Das Wasser verbindet sich nämlich mit einem Teil des Kohlendioxids zu der eigentlichen

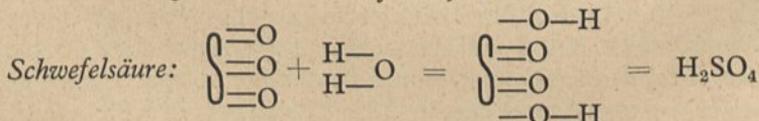


Ein weiteres Beispiel: Schwefel, der bekannte gelbe Körper, verbrennt an der Luft zu einem erstickenden Gas Schwefeldioxid, einer Sauerstoffverbindung mit vierwertigem Schwefel: $\text{S} + 2 \text{O} = \text{SO}_2$

Wie die Kohlensäure aus Kohlendioxid, so entsteht auch die *schweflige Säure* aus Schwefeldioxid und Wasser:



Wird das Schwefeldioxid vorher mit Sauerstoff zu Schwefeltrioxyd SO_3 mit sechswertigem Schwefel oxydiert, so bildet sich mit Wasser



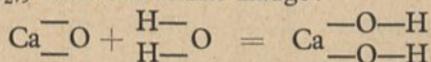
In gleicher Weise gibt es noch eine ganze Anzahl Oxyde, vorwiegend Nichtmetalloxyde, die mit Wasser Säuren liefern.

Ein solches Oxyd bezeichnet man übrigens als *Anhydrid* (griech. = wasserlos) oder Säure-Anhydrid, weil es die wasserfreie Form der entsprechenden Säure darstellt.

Ehe wir noch auf andere Entstehungsarten von Säuren eingehen, sollen uns zunächst deren Eigenarten beschäftigen. Wässrige Lösungen der Säuren leiten den elektrischen Strom sehr gut, was nach unseren früheren Betrachtungen beweist, daß Ionen in der Lösung vorhanden sein müssen. Die wichtigste Tatsache ist für uns, daß bei allen Säuren Wasserstoff die positiven Ionen bildet, während die übrigen Bestandteile der Säure, die man kurz als Säurerest bezeichnet, als zusammenhängendes negatives Ion zur Anode wandern. Wird ein unedles Metall, z. B. Zink (chem. Zeichen Zn, Wertigkeit 2), in einer Säure aufgelöst, so entsteht Wasserstoff und die Metallverbindung des Säurerests, in unserem Fall also schwefelsaures Zink, Zinksulfat, ZnSO_4 . Das Zink ist also an die Stelle des Wasserstoffs im Säuremolekül getreten.

Zusammenfassung: Säuren sind in wässriger Lösung in positive H-Ionen und in negative Ionen des Säurerests gespalten. Bei der Auflösung unedler Metalle durch Säuren werden ein oder mehrere Wasserstoffatome der Säuren durch Metallatome ersetzt.

Das Gegenstück zu den Säuren bilden die *Laugen*, auch *Basen* oder *Alkalien* genannt; es handelt sich um eine Gruppe von Stoffen, als deren typischste Vertreter wir die Kalilauge ($\text{K}-\text{O}-\text{H}$; KOH), die Natronlauge ($\text{Na}-\text{O}-\text{H}$; NaOH) und den gelöschten Kalk ($\text{Ca} \begin{array}{c} \text{---O---H} \\ \text{---O---H} \end{array}$; $\text{Ca}(\text{OH})_2$) kennen. Die sehr gebräuchlichen Bezeichnungen Ätzkali, Ätznatron, Ätzkalk deuten darauf hin, daß es sich hier um chemisch sehr angreifende Stoffe handelt, die in entsprechend konzentrierter Lösung wie die Säuren ätzend und auflösend auf Gewebe und auch auf Metalle einwirken. Wässrige Lösungen von Laugen leiten den elektrischen Strom auch, es kann aber nachgewiesen werden, daß bei Laugen im Gegensatz zu den Säuren stets ein OH-Gruppe als negatives, ein Metall oder ein sonstiger Rest als positives Ion auftritt. Diese OH-Gruppe, die wir auch in obigen Formeln erkennen, bezeichnet man auch als Hydroxylgruppe (wegen des vorhandenen Wasserstoffs = *Hydrogenium* und Sauerstoffs = *Oxygenium*). Die gleiche Wortbildung liegt dem Ausdruck Hydroxyd für Stoffe, die in ihrer Zusammensetzung diese OH-Gruppe enthalten, zugrunde. Die meisten Laugen kann man sich entstanden denken aus einem Metalloxyd, das sich mit einem oder mehreren Wassermolekülen verbunden hat. So entsteht z. B. aus gebranntem Kalk (Formel $\text{Ca}=\text{O}$) durch Verbindung mit Wasser (Löschen des Kalks) der gelöschte Kalk oder das Kalziumhydroxyd ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), eine sehr starke Lauge:



Zur Prüfung auf saure oder alkalische Reaktion dient im allgemeinen Lackmuspapier, ein mit einem Pflanzenextrakt getränkter Papierstreifen, der sich in saurer Lösung rot, in alkalischer dagegen blau färbt.

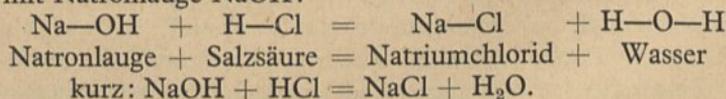
Wenn wir im folgenden betrachten, wie Säuren und Laugen aufeinander einwirken, so sind wir bereits mitten im Gebiet der chemischen Umsetzungen. Diese werden am klarsten und deutlichsten in der chemischen Formelsprache dargestellt, wozu wir noch einige Erklärungen vorausschicken müssen.

Es ist ein Grundgesetz der Natur, daß bei keiner chemischen Umsetzung (auch nicht bei der Verbrennung) Materie verlorengehen kann, auch wenn sie nachher in anderer Form auftritt. *Die Endprodukte der Umsetzungen sind also immer den Anfangsstoffen gewichtsgleich*, anders ausgedrückt, die Zahl der Atome ist vor und nach der Umsetzung gleich. Dies berechtigt uns, Umsetzungen in Form algebraischer Gleichungen zu schreiben. Bei den chemischen Gleichungen werden links die sich miteinander umsetzenden, rechts die durch die Umsetzung entstehenden Stoffe dargestellt. Die formelle Richtigkeit der Gleichung erkennt man daran, daß die Zahl der Atome jedes einzelnen der beteiligten Elemente rechts und links gleich ist. Trotz formeller Richtigkeit kann natürlich eine Gleichung materiell falsch sein, wenn sie einen Vorgang darstellt, der in Wirklichkeit gar nicht im Sinne der Darstellung verläuft oder verlaufen kann.

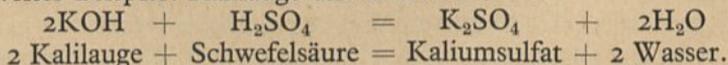
Zur Schreibung der Formeln muß noch erwähnt werden, daß eine Ziffer vor der Formel besagt, daß mehrere Moleküle beteiligt sind. Beispiel: H_2O ein Wassermolekül, $3\text{H}_2\text{O}$ drei Wassermoleküle. Die kleinen tiefgestellten Ziffern, die man auch Indexpzahlen nennt, beziehen sich, wenn sie hinter einer mit runden Klammern eingeklammerten Atomgruppe stehen, auf die ganze Gruppe: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bezeichnet ein Kalziumatom mit zwei OH-Gruppen oder Hydroxylgruppen.

Wie *Säuren und Laugen* aufeinander wirken, zeigen folgende Beispiele:

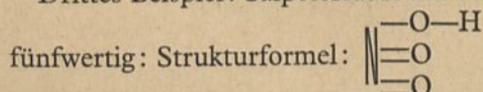
HCl ist die Formel der bisher noch nicht besprochenen, aber allgemein bekannten Salz- oder Chlorwasserstoff-Säure. Wir betrachten die Umsetzung mit Natronlauge NaOH:



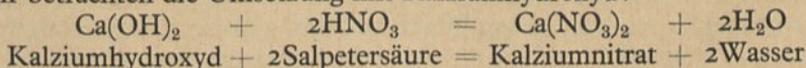
Zweites Beispiel: Kalilauge und Schwefelsäure:



Drittes Beispiel: Salpetersäure hat die Formel HNO_3 , der Stickstoff ist

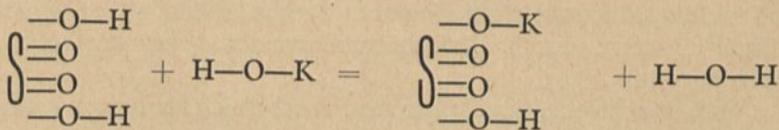


Wir betrachten die Umsetzung mit Kalziumhydroxyd:



Den Vorgang, den die Beispiele zeigen, nennt man Neutralisation. Es entsteht bei entsprechendem Mengenverhältnis der Säuren und Laugen außer Wasser eine neue Gruppe von Stoffen, die sog. *Salze*. Salze sind demnach Verbindungen von Metallen mit Säureresten. Die eben gezeigte Entstehungsart von Salzen ist nur eine der möglichen; auch durch Auflösung von Metallen in Säuren entstehen Salze, wie das Beispiel des Zinksulfats (vgl. S. 11) zeigt. In manchen Fällen bilden sich die Salze durch direkte Einwirkung der entsprechenden Elemente aufeinander. Den Elementen Fluor, Chlor, Brom und Jod kommt die Fähigkeit in besonders hohem Maße zu, durch ihre Einwirkung auf Metalle Salze zu bilden, weshalb für sie die Sammelbezeichnung Halogene üblich ist (griech. = Salzbildner).

Bei unserer Betrachtung der Salzbildung durch gegenseitige Neutralisation von Säuren und Laugen hatten wir das richtige, d. h. das der Gleichung entsprechende Mengenverhältnis vorausgesetzt. Ist aber z. B. die Säure im Überschuss, so können sog. *saure Salze* entstehen. Saure Salze sind solche Salze, bei deren Bildung nicht alle Wasserstoffatome des Säuremoleküls durch Metallatome ersetzt sind. Beispiel:



Schwefelsäure + 1 Kalilauge = saures Kaliumsulfat + Wasser
kurz: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KOH} = \text{KHSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Statt der Bezeichnung saures Kaliumsulfat ist auch die Ausdrucksweise Kaliumbisulfat üblich. Die Zwischensilbe -bi- deutet bei Salzbezeichnungen immer auf saure Salze hin. Die entsprechenden deutschen Bezeichnungen sind für das Kaliumsulfat schwefelsaures Kalium; für das Kaliumbisulfat oder saure Kaliumsulfat: saures schwefelsaures Kalium oder auch doppelt schwefelsaures Kalium.

Beim Eindampfen von Salzlösungen scheiden sich häufig die Salze in Form von Kristallen aus. *Kristalle* zeichnen sich durch eine besondere Regelmäßigkeit aus; jedem Salz kommt eine bestimmte Kristallgrundform zu, die es stets beibehält. Da die sich bildenden Kristalle keine Verunreinigungen und Fremdkörper aufnehmen, läßt sich durch Kristallisation, besonders bei der wiederholten Anwendung eine Reinigung erzielen (technisch spricht man von Umkristallisieren).

Es gibt Salze, die aus Lösungen gemeinsam auskristallisieren, das heißt, auch im kleinsten Kristall sind beide Moleküle vorhanden; man spricht bei solchen Salzen von *Doppelsalzen*. Sehr viele Salze benötigen zu ihrem Kristallbau Wasser, welches sich bei manchen schon durch Trocknen in der Wärme, bei anderen erst durch intensives Glühen austreiben läßt;

man bezeichnet dieses Wasser, welches sich äußerlich gar nicht erkennen läßt, als *Kristallwasser*. Die Zahl der auf ein Salzmolekül in den Kristallen enthaltenen Wassermoleküle wird in Formeln häufig mit angegeben, und zwar in folgender Schreibweise (Beispiel): $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$ oder: $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ zuweilen auch: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{aq.}$ (von lateinisch aqua = Wasser).

Es gibt eine große Zahl von Stoffen, besonders organischen Verbindungen, die einerseits keine klaren Lösungen, andererseits beim Eindampfen oder Konzentrieren keine Kristalle bilden. Eine trübe Flüssigkeit ist z. B. die Milch; die darin enthaltenen Fett- und Eiweiß-Teilchen sind aber so klein, daß sie weder durch gewöhnliche Filter zurückgehalten werden, noch sich in kürzerer Zeit abscheiden; sie bleiben also in der Flüssigkeit, in diesem Falle im Wasser, in der Schwebelösung. Solche Flüssigkeiten, bei denen kleine Stoffteilchen im Lösungsmittel nicht gelöst, sondern nur im Schwebelösungszustand gehalten werden (suspendiert sind), bezeichnet man als *Emulsion* (milchartige Flüssigkeit). Bei der Bromsilber-Kolloidum-Emulsion sind es winzige Bromsilberteilchen, die in dem Lösungsmittel, dem Kolloidum, in der Schwebelösung erhalten (emulgiert) sind; allerdings sinken sie nach längerem Stehen zu Boden, so daß dann die Emulsion erst durch Aufschütteln wieder gebrauchsfähig gemacht werden muß.

Sind die schwebenden Teilchen noch erheblich kleiner, so kann die Trübung der Flüssigkeit fast unbemerkt sein, man spricht dann nicht mehr von Emulsion, sondern von einer *kolloidalen Lösung* oder einfach von einem *Kolloid* (leimartige Lösung). Die große Bedeutung solcher Kolloide in unserem Fach zeigt sich besonders bei vielen Kopierverfahren, die darauf beruhen, daß mit chromsauren Salzen versetzte kolloidale Leim-, Gummi-, Gelatine-, Eiweiß- usw. Lösungen unter der Einwirkung des Lichtes ihre Quellfähigkeit verlieren (Näheres s. S. 26).

Mit dem vorstehend behandelten Begriff der Lösung ist der der *Löslichkeit* untrennbar verbunden. Gut löslich nennt man solche Salze, bei denen das Verhältnis

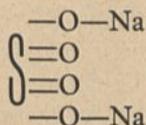
$$\frac{\text{Menge des gelösten Salzes}}{\text{Menge des Lösungsmittels}}$$

$$\frac{\text{Menge des gelösten Salzes}}{\text{Menge des Lösungsmittels}}$$

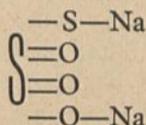
etwa 1 : 5, 1 : 1 oder größer ist; wird dieses Verhältnis kleiner, also etwa 1 : 20, 1 : 50 oder weniger, so spricht man von schwer löslichen Stoffen. Stoffe mit sehr geringer Löslichkeit bezeichnet man praktisch als unlöslich, z. B. das Jodsilber, von dem sich in einem Liter reinem Wasser nur etwa ein Vierhundertstel Milligramm lösen. Die Löslichkeit der Salze steigt im allgemeinen mit der Temperatur, weshalb man die Lösungsgeschwindigkeit z. B. beim Ansetzen von Lösungen durch Erwärmen des Lösungsmittels erhöhen kann.

Unlösliche Verbindungen werden oft durch Anwendung von Säuren in Lösung gebracht, doch handelt es sich hier nicht um eine Lösung im eigentlichen Sinne, sondern um eine chemische Veränderung des betreffenden Stoffes; z. B. wird bei Auflösung des in Wasser nicht löslichen Kalziumkarbonates in Salzsäure das wasserlösliche Kalziumchlorid (Chlorkalzium) gebildet.

Eine weitere, sehr interessante Art der Lösung liegt z. B. im Falle des Fixierbades vor. Die Tatsache, daß sich das Halogensilber im Fixierbad auflöst, ist auf die Bildung eines sog. *Komplexsalzes* zurückzuführen. Solche Komplexsalze sind chemische Verbindungen, bei denen sich zwei Stoffe (oft sind es Salze) gegenseitig so verkettet haben, daß sie wie ein einheitlicher, neuer Körper reagieren. Das Natriumthiosulfat (Fixiernatron) ist ein dem Natriumsulfat ähnlicher Körper, bei dem ein Sauerstoffatom des letzteren durch ein Schwefelatom ersetzt ist:

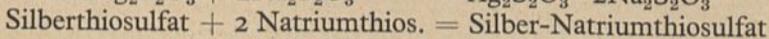
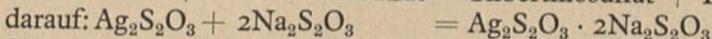
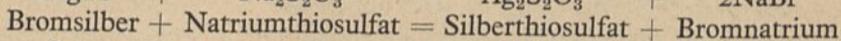
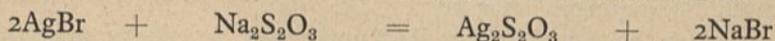


Natriumsulfat, Na_2SO_4



Natriumthiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Das Natriumthiosulfat setzt sich nämlich mit dem wasserunlöslichen Halogensilbermolekül um und bildet bei der notwendigen längeren Einwirkung das leicht wasserlösliche Silber-Natriumthiosulfat, nachdem zuerst beim Fixieren das einfache Silberthiosulfat entstanden ist:



Wir wollen nun auf die Frage eingehen, wann es grundsätzlich zu chemischen Umsetzungen kommt. Einen Fall haben wir schon kennengelernt: Wenn Säuren und Laugen zusammenkommen, neutralisieren sie sich unter Salz- und Wasserbildung. Ein zweiter Fall: gelöste Stoffe setzen sich dann miteinander um, wenn dadurch eine Verbindung von geringerer Löslichkeit entsteht. Allgemein gilt bei chemischen Umsetzungen der Grundsatz, daß immer die unter den jeweiligen Bedingungen stabilsten Verbindungen entstehen. So schließen sich z. B. beim Zusammengeben zweier Lösungen die in den Lösungen vorhandenen Ionen umgekehrt zusammen, wenn der dabei entstehende neue Stoff in dem Lösungsmittel nicht löslich ist; wir beobachten dann bei einer solchen Umsetzung die Bildung eines Niederschlags. So entsteht z. B. beim Zusammenfügen einer Silbernitrat- und einer Natriumchloridlösung das unlösliche Chlorsilber (und außerdem Natriumnitrat, das, da gut löslich, in Lösung bleibt). Von den vielen Beispielen für die Bildung von Niederschlägen wollen wir noch eines herausgrei-

fen: Gibt man eine Lösung von rotem Blutlaugensalz zu einer Eisen-2-Salzlösung, z. B. Eisensulfat, so entsteht ein dichter, blauer Niederschlag. Von dieser Reaktion macht man bei Blaupauspapieren Gebrauch (vgl. S. 27).

Sehr interessant ist die Erscheinung, die man bei Zugabe von Ammoniak zu Silber-, Kupfer- und Zinksalzen beobachtet: Der anfangs entstehende Niederschlag (beim Silber braun, beim Kupfer grünlich, beim Zink weiß) löst sich in einem Überschuß an Ammoniak klar auf, wobei die Flüssigkeit bei Silber und Zink farblos, bei Kupfer prächtig kornblumenblau gefärbt ist. Derartige Erscheinungen beruhen im allgemeinen auf der Bildung von Komplexverbindungen (vgl. S. 15).

Außer durch Fällung oder Wiederauflösung von Niederschlägen können sich chemische Umsetzungen in Lösungen aber auch noch in anderer Weise zeigen. Eine Reaktion, die sich nicht durch die Fällung eines Niederschlags, sondern durch das Auftreten einer charakteristischen, granatroten Färbung kennzeichnet, beobachtet man z. B. bei Zugabe von Rhodanammium zu Eisen-3-Salzen. Eine Erwärmung der Lösung tritt z. B. bei jeder Neutralisation ein, ferner beim Verdünnen konzentrierter Säuren und Laugen mit Wasser. Dagegen ist die Auflösung vieler Salze (z. B. Fixiernatron) mit einer Abkühlung der Lösung verbunden. Gasentwicklung tritt z. B. bei Einwirkung von Säuren auf Carbonate oder deren Lösungen ein, wobei das entstehende Kohlendioxyd unter Aufbrausen entweicht.

Fast jeder Stoff liefert nach Zugabe bestimmter Lösungen unter bestimmten Bedingungen charakteristische Reaktionen. Umgekehrt kann man aus dem Eintreten solcher Reaktionen auf das Vorhandensein bestimmter Stoffe schließen. So führt die Beobachtung der bei Umsetzungen auftretenden Erscheinungen, besonders der Niederschläge und Färbungen in ein neues Gebiet, nämlich in das Gebiet der chemischen Analyse. Man versteht unter Analyse das Prüfen einer Substanz auf ihre chemischen Bestandteile; die Ermittlung, welche Stoffe überhaupt in der Substanz enthalten sind, nennt man *qualitative Analyse*; darüber hinaus erstreckt sich die *quantitative Analyse* auch auf die Feststellung der Menge, in der die verschiedenen Stoffe in der zu prüfenden Substanz enthalten sind. Liegt der zu analysierende Stoff nicht in gelöster Form vor, so muß er zunächst in geeigneten Lösungsmitteln gelöst werden. Die Prüfung einer Substanz darauf, ob darin bestimmte Beimengungen *nicht* enthalten sind, wird als Reinheitsprüfung bezeichnet. Über Reinheitsgrade und handelsübliche Reinheitsbezeichnungen s. S. 29.

An einem Beispiel zeigen wir die Durchführung einfacher Prüfungen im praktischen Betrieb, wie sie sich z. B. bei Verlust oder Verwechslung von Flaschenetiketten vorteilhaft anwenden lassen. Findet man z. B. beim Aufräumen einer Dunkelkammer eine größere unbezeichnete Flasche, von der man vermutet, daß sie eine wertvolle Lösung enthält (z. B. Silbernitrat-

lösung), so wird man zunächst Farbe, Geruch und Reaktion feststellen. Die Lösung sei z. B. farb- und geruchlos, die Prüfung mit Lackmuspapier ergibt neutrale Reaktion. Es könnte sich etwa um eine Lösung von Bleinitrat, Bromammonium, Bromkali, Chlorammonium, Fixiernatron, Jodkali, Kochsalz, Quecksilberchlorid, Rhodanammonium, Silbernitrat, oder einfach um Wasser handeln. Gibt man zu einer Probe der Lösung in einem Reagensglas Jodkali-Lösung und bildet sich ein weißlich-gelber, käsiger, nicht im Überschuß und in starker Lauge, sehr leicht dagegen in Fixiernatron und Zyankali löslicher Niederschlag, so ist die unbekannte Flüssigkeit Silbernitratlösung, ein zinnoberroter, im Überschuß leicht löslicher Niederschlag deutet auf Quecksilbersalzlösung hin, während die Bildung eines körnigen gelben, im Überschuß unlöslichen, dagegen in starker Lauge löslichen Niederschlags nur von Bleisalzen herrühren kann. Zur Prüfung auf Jodkalium wird etwas verdünnte Eisenchloridlösung und Stärkelösung zugesetzt; bei Vorhandensein von Jodkali bildet sich ein blauer Niederschlag. Fallen diese Prüfungen negativ aus, entsteht aber bei Zugabe von Schwefelnatrium eine braun-schwarze Fällung, so läßt dies auf gebrauchtes Fixierbad schließen, was man gegebenenfalls zur Silberrückgewinnung aufhebt. Eine weitere Untersuchung dürfte nicht lohnend sein.

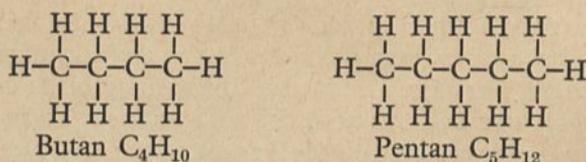
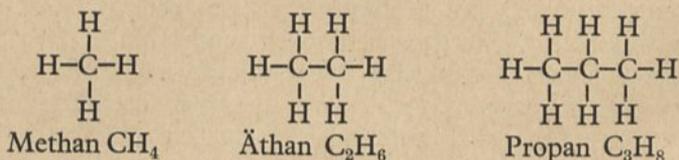
Wo in unserem Gewerbe überhaupt quantitative chemische Analysen gemacht werden, bedient man sich der ziemlich einfach zu handhabenden Maßanalyse oder Titration. Die in der Chemie gleichfalls übliche quantitative Gewichtsanalyse ist in unserer Praxis undurchführbar, da sie eingehende Kenntnisse und kostspielige Apparate erfordert. Der Arbeitsgang bei der Maßanalyse ist folgender: Zu einer genau abgemessenen Menge (z. B. 10 ccm) der zu prüfenden Säure-, Lauge- oder Salzlösung, läßt man aus einem, mit einer genauen Teilung versehenem, unten durch einen Hahn verschlossenem Meßrohr (sog. Bürette) soviel Prüfungslösung zufließen, daß gerade ein bestimmter Farbenschlag auftritt oder ein bestimmter Niederschlag gelöst wird. Der Verbrauch an Prüfungslösung, deren Gehalt natürlich genau bestimmt sein muß, wird dann einfach an der Teilung des Meßrohrs abgelesen und daraus der Gehalt der geprüften Lösung berechnet. Oft zeigt die zu prüfende Lösung selbst einen charakteristischen Farbenschlag nicht, und es muß daher ein besonderer Indikator zugesetzt werden, der die Beendigung der Reaktion durch Erscheinen, Verschwinden oder Wechseln einer Färbung oder Fällung anzeigt.

Elemente oder Verbindungen zu größeren Molekülen zusammensetzen, aus einfachen Stoffen kompliziertere aufbauen, dadurch also neue Stoffe erzeugen, das ist das Arbeitsgebiet der Synthese (griech. = Zusammenfügung). Da chemische Synthesen in unserer Praxis nicht auszuführen sind, beschränken wir uns auf eine kurze Erklärung des Ausdrucks, ohne auf die besonderen Arbeitsmethoden näher einzugehen.

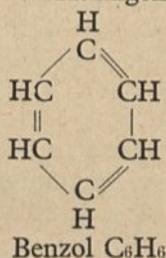
Organische Chemie

Die Organische Chemie beschäftigt sich mit den Verbindungen des Kohlenstoffs. Der Anfang der modernen organischen Chemie ist in den Arbeiten des deutschen Chemikers Wöhler zu finden, der zeigte, daß zur Entstehung der sog. organischen Produkte nicht, wie man damals glaubte, die bildenden Kräfte des pflanzlichen oder tierischen Organismus notwendig sind. Aufbauend auf genauer Analyse konnte er im Jahre 1828 ein typisch organisches Produkt, den Harnstoff, aus einem längst bekannten anorganischen Salz herstellen.

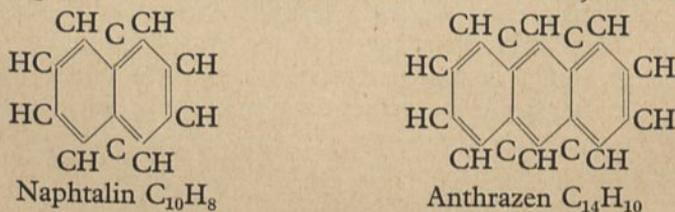
Die Kohlenstoffverbindungen sind deshalb so mannigfaltig, weil infolge der Fähigkeit der Kohlenstoffatome, ketten- und ringförmige Verbindungen zu liefern, selbst mit wenig Elementen große Moleküle mit sehr verschiedenen Eigenschaften aufgebaut werden können. Wir zeigen im folgenden Beispiele für kettenförmige Verbindungen:



Solche Ketten können sehr hohe Gliederzahlen aufweisen. — Als wichtigstes Beispiel ringförmiger Verbindungen nennen wir das Benzol

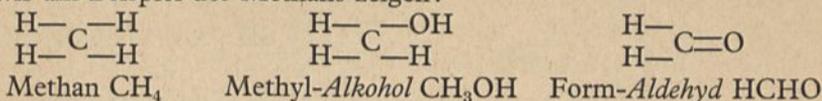


Solche Ringe können wieder miteinander verbunden sein, wie z. B.:



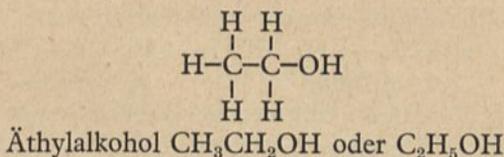
Diese kurzen Andeutungen sollten nur einen Hinweis geben, wie sich das Zustandekommen der unendlichen Fülle organischer Stoffe erklärt, wenn schon allein Verbindungen zwischen Kohlenstoff und Wasserstoff so verschiedenartig aufgebaut sein können.

Durch Eintritt eines Sauerstoffatoms in viele kettenförmige organische Verbindungen können zwei verschiedene Oxydationsprodukte entstehen, wie wir am Beispiel des Methans zeigen:

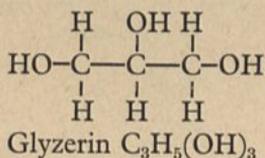


Die OH-Gruppe der erstgenannten Verbindung verleiht dem Alkohol keine basische Natur, wie wir das von den anorganischen Verbindungen kennen, weil diese Gruppe nicht als Ion auftritt. Alkohole sind Kohlenwasserstoffverbindungen, bei denen eines oder mehrere Wasserstoffatome durch OH-Gruppen ersetzt sind; Alkohol ist demnach ein Gattungsbegriff; der Methylalkohol führt diese Bezeichnung deshalb, weil er sich vom Methan ableiten läßt.

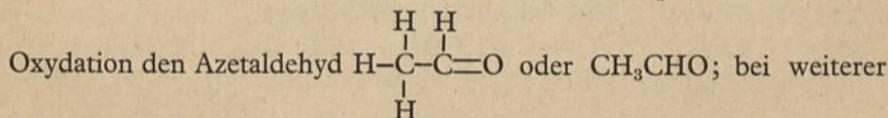
Der wichtigste Alkohol ist der vom Äthan abgeleitete Äthylalkohol (meist einfach Alkohol genannt):



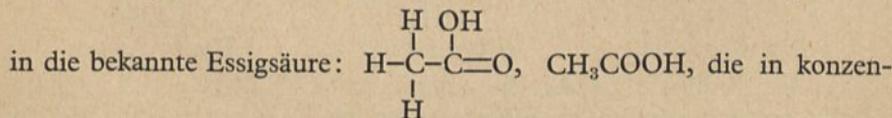
Auch das bekannte Glycerin ist im chemischen Sinne ein Alkohol:



Eine Gruppe von Alkoholen, zu der der Methyl- und der Äthylalkohol gehören, liefert bei der Oxydation Aldehyde, wie sie schon am Beispiel des Methans gezeigt wurden. Äthylalkohol liefert entsprechend bei

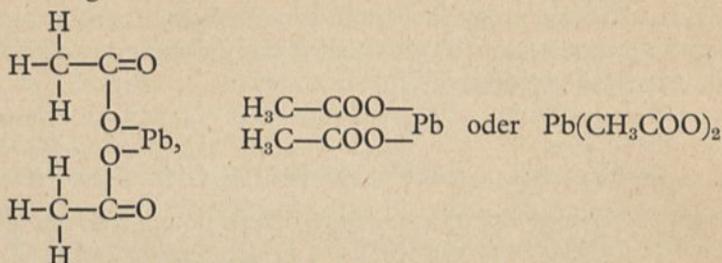


Oxydation gehen alle Aldehyde in Säuren über, der Azetaldehyd z. B.

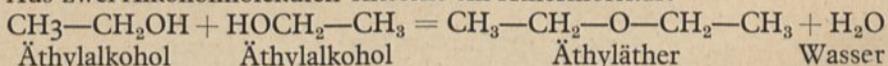


trierter Form Eisessig genannt wird, weil die wasserfreie Säure bei $+ 17^{\circ} \text{C}$ bereits zu weißen Kristallen erstarrt.

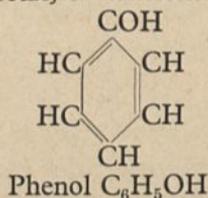
Die Salze der Essigsäure heißen Azetate; wichtig ist für uns z. B. das Bleiazetat, das folgende Formel hat:



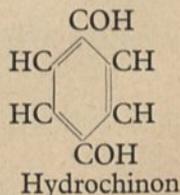
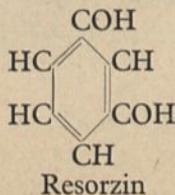
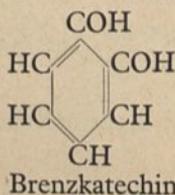
Vereinigen sich zwei Alkoholmoleküle unter Wasseraustritt, so entstehen daraus die Äther. Der für uns besonders wichtige Äthyläther (Schwefeläther) wird technisch durch Einwirkung konzentrierter Schwefelsäure auf Äthylalkohol bei 140°C hergestellt, wobei die Schwefelsäure den Wasserentzug bewirkt und unbeständige Zwischenverbindungen bildet, die für die Reaktion wichtig sind; der entstandene Äther destilliert über, wird aufgefangen und von anderen Bestandteilen des Destillats getrennt. Aus zwei Alkoholmolekülen entsteht ein Äthermolekül:



Auch die Wasserstoffatome ringförmiger Verbindungen (wie z. B. Benzol) können durch verschiedene Gruppen ersetzt werden. Wird z. B. ein Wasserstoffatom des Benzols durch eine OH-Gruppe, die man auch als *Oxygruppe* bezeichnet, ersetzt, so entsteht das *Phenol* (auch *Karbolsäure* genannt):



Werden dagegen zwei Wasserstoffatome des Benzols durch Oxygruppen ersetzt, so entsteht je nach der Darstellungsweise:



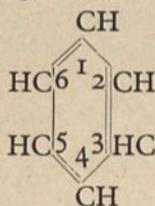
Diese drei Produkte gleicher Summenformel $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$ sind in ihrem Verhalten ganz verschieden. Während nämlich das Brenzkatechin und das

Hydrochinon das latente Bild photographischer Schichten entwickeln, das heißt das belichtete Bromsilber reduzieren, hat das Resorzin nicht den geringsten Einfluß auf das latente Bild. Hieraus erkennt man, daß die Stellung der verschiedenen Gruppen an ringförmigen Verbindungen von maßgebendem Einfluß auf die Eigenschaften dieser Stoffe ist. Die Erscheinung, daß organische Stoffe gleicher Zusammensetzung verschiedene Struktur (und damit auch verschiedene Eigenschaften) haben, ist keineswegs ein Ausnahmefall, sondern fast die Regel. Daraus erklärt sich die Tatsache, daß sich die meisten organischen Produkte nur durch Strukturformeln eindeutig darstellen lassen.

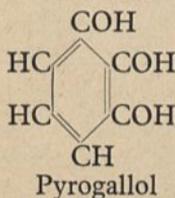
Man spricht übrigens in solchen Fällen von *isomeren* Verbindungen (griech.: Verbindungen gleicher Zusammensetzung bei verschiedenem Molekülbau). Entsprechendes besagt die Silbe *-iso-* in Bezeichnungen organischer Verbindungen.

Die Bezeichnungen der verschiedenen Stellungen der Gruppen am Benzolkern sind folgende: Die Stellung, in der zwei benachbarte Wasserstoffatome ersetzt sind, nennt man die Ortho-Stellung, abgekürzt *o-*; die Stellung, die die Gruppen z. B. beim Resorzin einnehmen, nennt man Meta-Stellung, abgekürzt *m-*; die Stellung gegenüber Para-Stellung oder *p-*. Beispiel: Brenzkatechin kann demnach bezeichnet werden als *o*-Dioxybenzol, Resorzin als *m*-Dioxybenzol, Hydrochinon als *p*-Dioxybenzol (lies: Ortho-, Meta-, Paradioxybenzol).

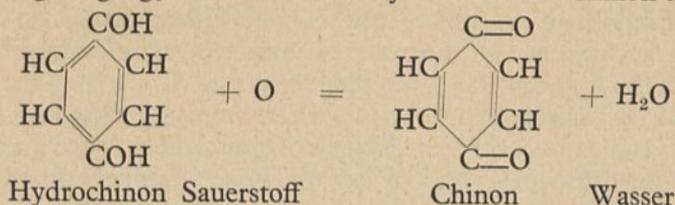
In vielen Fällen ist eine andere Bezeichnungsart klarer, bei der jedes Kohlenstoffglied des Benzolrings eine Nummer erhält, und zwar:



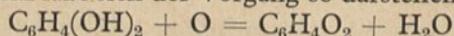
Es bedeutet dann 1, 2-Dioxybenzol das Brenzkatechin, 1, 3-Dioxybenzol das Resorzin und 1, 4-Dioxybenzol das Hydrochinon. Besonders äußert sich der Vorteil dieser Bezeichnungsmethode, wenn noch mehr Gruppen an den Benzolkern gebunden sind, z. B. die drei Oxygruppen des Pyrogallols (bekannte Entwicklersubstanz): Pyrogallol wird als 1, 2, 3-Trioxybenzol bezeichnet, woraus sich leicht dessen Formel ergibt:



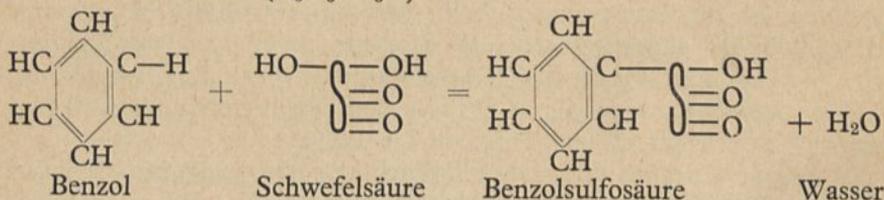
Die Entwickler als reduzierende Substanzen oxydieren sich selbst beim Entwicklungsvorgang; dabei wird z. B. Hydrochinon zu Chinon oxydiert:



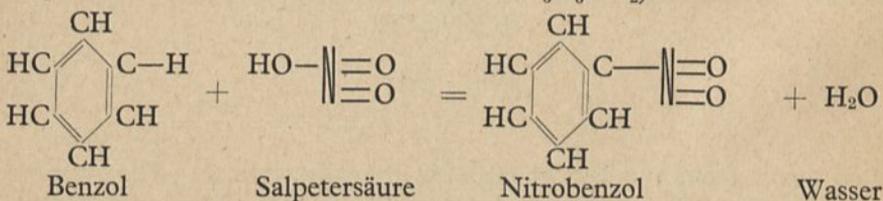
In Summenformeln läßt sich der Vorgang so darstellen:



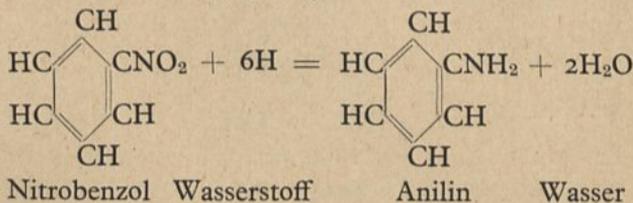
In sehr vielen, auch in unserer Technik wichtigen organischen Verbindungen sind noch weitere Elemente enthalten, so besonders noch Stickstoff und Schwefel. Sehr häufig tritt Schwefel in organischen Verbindungen in der Gruppe SO_3H auf, die man als *Sulfogruppe* bezeichnet. So entsteht z. B. aus Benzol durch Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure die Benzolsulfosäure ($\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{H}$):



In entsprechender Weise entsteht bei Einwirkung von konzentrierter Salpetersäure auf Benzol das Nitrobenzol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$):



Bei der Reduktion von Nitroverbindungen erhält man in vielen Fällen sog. *Amino-* oder *Amido-*Verbindungen, d. h. Verbindungen, die eine NH_2 -Gruppe aufweisen. Reduziert man z. B. Nitrobenzol mit Wasserstoff, so erhält man Anilin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$):



Anilin bildet ein äußerst wichtiges Ausgangsmaterial bei der synthetischen Farbstoffherstellung.

Auch die Bezeichnung *Imid* deutet auf das Vorhandensein von Stickstoff im Molekül hin, ebenso die Bezeichnung einer Verbindung als Azo- oder Diazo-Verbindung.

Damit sich der Leser aus chemischen Bezeichnungen ein ungefähres Bild der Moleküle der Stoffe machen kann, wollen wir noch einige Hinweise geben:

Bedeutung einiger Silben oder Wortteile:

mono-	einfach, einmal
di-	zweifach, zweimal
tri-	dreifach, dreimal
tetra-	vierfach, viermal
penta-	fünffach, fünfmal
hexa-	sechsfach, sechsmal

Es werden gelesen:

o-	Ortho-	entsprechend der Stellung im Benzolkern	1, 2
m-	Meta-	„ „ „ „ „	1, 3
p-	Para-	„ „ „ „ „	1, 4

Die Bezeichnung:	bedeutet eine
Methyl-	CH ₃ Gruppe
Äthyl-	C ₂ H ₅ „
Propyl- (Isopropyl)-	C ₃ H ₇ „
Azet-	CH ₃ CO „
Phenyl- (Benzo-)	C ₆ H ₅ „
Sulfo-	SO ₃ H „
Nitro-	NO ₂ „
Amino- (Amido)	NH ₂ „

Praktische Beispiele zur Erkennung der Struktur von Verbindungen nach deren Bezeichnung:

Monomethylbenzol :

Mono-Methyl	bedeutet: eine Methylgruppe
Benzol	bedeutet: an einem Benzolkern
Ergebnis: C ₆ H ₅ CH ₃ = Toluol	

Monochlorhydrochinon :

Mono-Chlor	bedeutet: ein Chlor-Atom
Hydrochinon	bedeutet: 1,4-Dioxybenzol
Ergebnis: C ₆ H ₃ (OH) ₂ Cl = Adurol (Entwickler)	

Entwicklerstoffe und Farbstoffe werden heute fast allgemein unter gesetzlich geschützten Decknamen gehandelt; in solchen Fällen ist es unmöglich, von dem Handelsnamen einen Rückschluß auf die chemische Zusammensetzung des betreffenden Stoffes zu ziehen.

Photochemie

In unseren bisherigen Betrachtungen stellten wir uns meist die Frage, wie dieser oder jener Stoff auf einen anderen einwirkt, wie sich die Stoffe zerlegen oder erkennen lassen. Eine grundsätzlich neue und andere Frage soll uns im folgenden beschäftigen, nämlich die, ob und wie das Licht auf verschiedene Stoffe einwirkt, welche Arten des Lichtes dabei besonders wirksam sind, und welche Stoffe den Lichtwirkungen gegenüber besonders empfindlich sind. Auch was man über den Mechanismus photochemischer Reaktionen weiß, soll kurz mitgeteilt werden.

Mit dem Auge können wir das Licht nach Helligkeit und Farbe unterscheiden. Das sichtbare Licht umfaßt die Hauptfarben Rot, Orange, Gelb, Grün, Blau, Violett. Es lassen sich weiter noch nach der roten und nach der violetten Seite unsichtbare Strahlen nachweisen, die als Ultrarot bzw. Ultraviolett bezeichnet werden (von lateinisch: ultra = darüber hinaus, jenseits). Davon erweisen sich die ultravioletten Strahlen als chemisch besonders wirksam.

Die wichtigste chemische Wirkung des Lichts äußert sich beim Pflanzenwuchs. Die meisten Pflanzen bedürfen des Lichtes, besonders der ultravioletten Strahlen, um in ihren grünen Teilen aus Wasser, Kohlendioxyd und Mineralsalzen jene Fülle von Verbindungen aufzubauen, die wir im Pflanzenreich bewundern.

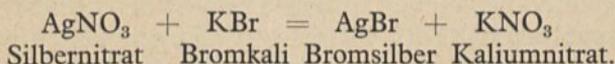
Lichtempfindlich sind aber außerdem noch viele andere Stoffe, z. B. die meisten organischen Farbstoffe, die sich bei kürzerer oder längerer Lichteinwirkung verändern oder ausbleichen. Auch eine ganze Reihe anorganischer Verbindungen wird durch Licht zersetzt, besonders einige Schwermetallverbindungen. Praktisch verwertet wird die Lichtempfindlichkeit aber nur bei folgenden Stoffen:

1. in der gesamten Photographie die Lichtempfindlichkeit der Silber-Halogen-Verbindungen (Chlor-, Brom-, Jodsilber).
2. bei photomechanischen Kopier- und Druckverfahren die Fähigkeit chromsaurer Salze, unter der Einwirkung des Lichtes die Kolloide, denen sie zugesetzt werden, zu härten oder in bestimmten Lösungsmitteln unlöslich zu machen.
3. für die Herstellung von Licht- und Blaupausen die Lichtempfindlichkeit bestimmter Eisensalze sowie einiger organischer Verbindungen (Diazverbindungen).

1. Daß Silberhalogenide lichtempfindlich sind, erkannte man schon im 18. Jahrhundert. Aber erst im 19. Jahrhundert setzten die Versuche zur Herstellung von Bildern durch Belichtung solcher Salze ein, und langer Forschungsarbeit bedurfte es dann noch, bis brauchbares Aufnahme- und Kopiermaterial von guter Empfindlichkeit geschaffen wurde. Eine sehr wichtige Erkenntnis war die, daß die Lichtempfindlichkeit der Schichten

wesentlich von dem Verteilungszustand des Halogensilbers abhängt. Als besonders lichtempfindlich hat sich Halogensilber erwiesen, welches in einem bestimmten Kolloid fein verteilt ist. Als solches wird heute allgemein Gelatine, Kollodium oder auch Albumin gewählt.

Die Eigenschaften der verschiedenen Silberhalogenide sind unterschiedlich und jedes für ein Sondergebiet besonders geeignet, jedoch ist die Verwendung des Bromsilbers in der Photographie heute bei weitem überwiegend, weil es besonders empfindliche Emulsionen liefert, und weil man damit auch farbenempfindliche Emulsionen herstellen kann. Bromsilber erhält man durch Zusetzen einer Lösung von Bromkali oder anderen Bromsalzen zu einer Silbernitratlösung als gelblich-weißen, käsigen, in Wasser sehr schwer löslichen Niederschlag:



Von den gleichen Stoffen geht man auch bei der technischen Herstellung von Bromsilberemulsion aus, nur, daß man die Fällung nicht in wässriger Lösung vornimmt, sondern in der Kolloidlösung, in der das Bromsilber emulgiert sein soll, also z. B. in Kollodium; dann entstehen nämlich jene ganz fein verteilten, mikroskopisch kleinen Bromsilberteilchen, deren Lichtempfindlichkeit die Photographie mit kurzen Belichtungszeiten erst ermöglicht. Man spricht auch von dem Bromsilberkorn und die Emulsionshersteller sind bemüht feinkörnige Emulsionen zu schaffen.

Die verschiedenen Emulsionen verhalten sich nun bei der Belichtung verschieden: So liefern besonders Chlorsilberemulsionsschichten bei intensiver Belichtung ohne weiteres sichtbare Bilder. Bei kurzen Belichtungen aber oder bei Verwendung anderer Emulsionen, z. B. Bromsilberemulsion, entstehen keine sichtbaren Bilder, trotzdem sind die Lichteindrücke entwickelbar, das heißt, sie können durch geeignete reduzierende Lösungen hervorgerufen, verstärkt werden. Die Entstehung des Bildes hat man sich im ersteren Fall so vorzustellen, daß unter dem Einfluß des Lichtes das Chlorsilber in Chlor und metallisches Silber gespalten wird. Durch Zusatz gewisser Stoffe, z. B. überschüssiges Silbernitrat, Räuchern mit Ammoniakdämpfen, kann man die Geschwindigkeit dieses Vorgangs und damit die Empfindlichkeit der Schichten steigern; man spricht hier von chemischen Sensibilisatoren. Zu der zweiten Gruppe von lichtempfindlichem Material, das beim Belichten in ein nicht direkt sichtbares aber entwickelbares sog. latentes Bild übergeführt wird, gehören u. a. die mit Bromsilber-Gelatine- oder Bromsilber-Kollodium-Emulsion gegossenen Schichten; auch Schichten von entsprechend bereiteten Chlorsilberemulsionen liefern latente Bilder.

Das Wesen des latenten Bildes ist bis heute noch nicht restlos geklärt. Man neigt heute mehr zu der Annahme, daß das latente Bild aus durch

die Belichtung des Halogensilbers abgespaltenen, winzig kleinen „Silberkeimen“ besteht, die mit unverändertem Halogensilber eine Anlagerungsverbindung bilden. Den eigentlichen Vorgang der Entstehung der Keime sieht man also genau so an, wie den der Entstehung des ganzen Bildes bei Auskopierpapieren, nämlich als eine Spaltung der Halogen-Silberverbindung in Silber und das entsprechende Halogen. Den Vorgang der Entwicklung hat man sich nach dieser Theorie so vorzustellen, daß die reduzierenden Stoffe des Entwicklers nur an denjenigen Bildstellen auf das Halogensilber einwirken, wo solche, im Licht gebildeten Silberkeime liegen. Man hat es also hier mit einer beschleunigenden Wirkung des bei der Belichtung abgeschiedenen Silbers auf den Reduktionsvorgang zu tun.

Andere Theorien halten das latente Bild für eine zu einem Teil reduzierte Silberverbindung, die als „Silbersubhaloid“ bezeichnet wird. Unter einem Silbersubbromid z. B., wie es dort angenommen wird, ist eine Bromverbindung des Silbers zu verstehen, die der Formel Ag_2Br entspricht; im Entwickler werden diese Subverbindungen des Silbers zu metallischem Silber reduziert, während die regulären Silber-Halogen-Verbindungen wie AgBr unverändert bleiben.

In diesem Zusammenhang muß noch ein Wort über die Begriffe chemische und physikalische Entwicklung gesagt werden, wobei wir als Beispiel für letztere an die Entwicklung der nassen Platten denken. Der Unterschied beruht darauf, woher das zum Bildaufbau benötigte Silber stammt. Während nämlich dieses Silber bei der chemischen Entwicklung durch Reduktion des in der Schicht selbst befindlichen Halogensilbers gebildet wird, ist es bei der physikalischen Entwicklung das der Schicht vom Silberbad her noch anhaftende Silbernitrat, was das Silber für den Bildaufbau abgibt. Der Entwickler reduziert nämlich das Silbernitrat zunächst nur da, wo die Belichtung stattgefunden hat, und dort lagert sich das Silber dann ab.

Daß die Schichten nach dem völligen Erscheinen des Bildes fixiert werden müssen, ist keine photochemische Reaktion; im Fixierbad wird der Rest von unbelichtetem, lichtempfindlichem Silbersalz gelöst, so daß eine weitere Veränderung durch das Licht nicht mehr eintritt. Als Fixiermittel dient meist Natriumthiosulfat (vgl. S. 15), oder auch, wie bei nassen Jodsilberplatten, Zyankalium.

2. Die derzeit gebräuchlichen photomechanischen Kopierverfahren (einschließlich des Licht-, Pigmentdrucks usw.) bedienen sich, wie schon gesagt, allgemein der Eigenschaft chromsaurer Salze, mit bestimmten Kolloiden gemischt, diese bei Belichtung zu härten. Der photochemische Vorgang ist der, daß die Chromsäure in der Kolloidschicht bei Belichtung zu einem niederen Oxyd reduziert wird, wobei auch verschiedene Zwischenverbindungen auftreten, u. a. das sog. „Chromi-Chromat“ ($\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{CrO}_3$). Dieses Produkt bildet mit dem Kolloid (z. B. Gelatine) eine Chromgelatine-

verbindung, die keine Quellfähigkeit und keine Löslichkeit in Wasser mehr zeigt. Da der gleiche Härtungsvorgang mit der Zeit auch ohne Belichtung stattfindet, und zwar um so schneller, je höher die Temperatur ist, sind Chromat-Kolloidschichten nicht lange haltbar; besonders ist auch beim Trocknen der Platten darauf zu achten, daß die Platten nicht zu warm werden (nicht über 60°). Auch der Feuchtigkeitszustand der Schichten beeinflusst die Lichtempfindlichkeit; sie nimmt bei der Trocknung zu und erreicht ihren Höhepunkt, wenn die Schichten etwa lufttrocken sind. Bei weiterer Trocknung, z. B. durch Kalziumchlorid, vermindert sich die Lichtempfindlichkeit, aber die Haltbarkeit wird erhöht. Durch Einwirken feuchter Luft auf die so übertrockneten Schichten vor der Belichtung stellt sich die frühere Empfindlichkeit wieder her.

3. Bei Blaupauspapieren macht man sich die reduzierende Einwirkung des Lichtes auf Eisen-3-Salze zunutze; zur Herstellung von Blaupauspapieren werden Lösungen von Ammoniumferrizitrat und rotem Blutlaugensalz (evtl. unter Zusatz von Gummiarabicum) gemischt und auf gut geleimtes Papier aufgestrichen. Bei Belichtung der gut getrockneten Schicht wird das Eisen-3-Salz zu Eisen-2-Salz reduziert, welches mit dem gleichfalls schon in der Schicht enthaltenen roten Blutlaugensalz das kräftige Berliner Blau liefert.

Das Ozalidpapier ist ein Positiv-Lichtpauspapier, das in seiner Schicht zwei organische Verbindungen enthält, die sich unter der Einwirkung von Ammoniakdämpfen miteinander umsetzen und einen Farbstoff bilden, der je nach den angewandten Verbindungen rot, blau, violett oder braun ist. Eine dieser beiden in der Schicht enthaltenen Verbindungen ist nun lichtempfindlich, sie wird durch das Licht zerstört; die durch Belichtung zerstörte Verbindung kann dann auch in der Ammoniakatmosphäre keinen Farbstoff mehr bilden, die belichteten Stellen bleiben daher bei der Entwicklung in Ammoniak weiß, während die unbelichteten Stellen dunkel werden. Irgendwelcher Fixierung bedarf es natürlich bei derartigen Papieren nicht mehr.

Damit haben wir die wesentlichsten lichtempfindlichen Materialien genannt, die in unserer Technik eine Rolle spielen. Wie in der allgemeinen Einführung in die anorganische und organische Chemie mußten wir uns auch hier sehr kurz fassen, und manche Probleme konnten nicht behandelt werden. Immerhin wird der aufmerksame Leser aus unserem kurzen Abriss der Chemie einen Einblick in einfache chemische Vorgänge gewonnen haben. Wir hoffen, daß die vorliegende Arbeit dazu beiträgt, daß auch in der Fachpresse erscheinende Aufsätze mehr wissenschaftlichen Charakters mit Verständnis gelesen werden können, und daß in vielen Lesern der Wunsch nach eingehenderer Beschäftigung mit chemischen Fragen geweckt worden ist.

Chemikalien und chemische Arbeiten

Unseren Ausführungen über Chemikalien und chemische Arbeiten des Reproduktionstechnikers legen wir die praktische Arbeit im Betrieb zugrunde. Ausgehend von den Namen und den verschiedenen Bezeichnungen für Chemikalien sowie ihrer Reinheitsgrade zeigen wir die Gesichtspunkte bei der Chemikalienbestellung und -lagerung. Darauf folgt das Wichtigste über das Abwiegen, Abmessen, Abfüllen und das Ansetzen der Lösungen; hierbei wird auch etwas über vorteilhafte Lösungsmethoden, über Klären und Filtrieren mitgeteilt. Am Schluß gehen wir noch auf die Veränderungen ein, denen die Gebrauchslösungen bei der Benutzung unterliegen, wobei auch die Gehaltsprüfung der Lösungen berücksichtigt wird.

Im folgenden geben wir zunächst eine Zusammenstellung der deutschen und latinisierten Benennungen der Säurereste in Salzbezeichnungen. Wörter und Silben die sich auf die Struktur organischer Verbindungen beziehen, sind auf S. 23 zusammengestellt; weiter folgen dann diejenigen Worte oder Abkürzungen, die im Handel zur Bezeichnung des Reinheitsgrades oder der Form der Produkte gebräuchlich sind.

Bezeichnung der Säurereste in Salzbenennungen		abgeleitet von der	
Latinisierte Form	Deutsche Form	Säure	Formel
Azetat	Essigsäures-	Essigsäure	CH_3COOH
Bromid	Brom-	Bromwasserstoffsäure	HBr
Chlorid	Chlor- (salzsaures-)	Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure)	HCl
Chromat	Chromsaures-	Chromsäure	H_2CrO_4
Fluorid	Flußsaures-	Flußsäure	HF
Hyposulfit	Unterschwefligsaures-	Unterschweflige Säure	$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_4$
Jodid	Jod-	Jodwasserstoffsäure	HJ
Karbonat	Kohlensaures-	Kohlensäure	H_2CO_3
Nitrat	Salpetersaures-	Salpetersäure	HNO_3
Oxalat	Oxalsaures-	Oxalsäure	$(\text{COOH})_2$
Permanganat	Übermangansaures-	Übermangansäure	HMnO_4
Persulfat	Überschwefelsaures-	Überschwefelsäure	$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$
Phosphat	Phosphorsaures-	Phosphorsäure	H_3PO_4
Rhodanid	Rhodan-	Rhodanwasserstoffsäure	HSCN
Sulfat (Vitriol)	Schwefelsaures-	Schwefelsäure	H_2SO_4
Sulfid	Schwefel-	Schwefelwasserstoff	H_2S
Sulfit	Schwefligsaures-	Schweflige Säure	H_2SO_3
Thiosulfat	Thioschwefelsaures-	Thioschwefelsäure	$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$
Zitrat	Zitronensaures-	Zitronensäure	$\text{C}_3\text{H}_4\text{OH}(\text{COOH})_3$
Zyanid	Zyan-	Blausäure (Zyanwasserstoffsäure)	HCN

Handelsbezeichnungen, die sich auf die Reinheit oder die Form chemischer Präparate beziehen, sind hauptsächlich:

absolutum	(abs.)	= absolut, 100%ig
amorph		= formlos, nicht kristallinisch
aqua	(aq.)	= Wasser, in Verbindung mit einer Zahl = Kristallwasser
causticum	(caust.)	= ätzend
cristallisatum	(crist.)	= kristallisiert
(crystallisatum)		
crudum	(crud.)	= roh, ungereinigt
depuratum	(dep.)	= gereinigt
destillatum	(dest.)	= destilliert
fumans	(fum.)	= rauchend (nur bei Säuren)
fusum	(fus.)	= gegossen, geschmolzen
granulatum	(gran.)	= gekörnt
in bacillis	(in bac.)	= in Stangen
in lamellis	(in lam.)	= in Blättchen
in rotulis	(in rot.)	= in Plätzchen, Kügelchen
kalziniert	(kalz.)	= geglüht, durch Glühen getrocknet, wasserfrei
liquidum	(liqu.)	= flüssig
praecipitatum	(praec.)	= gefällt (aus einer Lösung)
pro analysi	(pro anal.)	= analysenrein, reinstes Erzeugnis
pulverisatum	(pulv.)	= pulverisiert
purissimum	(puriss.)	= reinst, sehr rein
purum	(pur.)	= rein
resublimatum	(resubl.)	= doppelt sublimiert, durch zweimalige Sublimation gereinigt
siccum	(sicc.)	= trocken, kristallwasserfrei
solutum	(sol.)	= gelöst
technicum	(techn.)	= technisch (nicht chemisch) rein.

Wir wenden uns jetzt der Frage zu, welchen Reinheitsgrad der Reproduktionstechniker bei den verschiedenen Chemikalien verlangen muß; die Frage ist deshalb wichtig, weil die Preise der Produkte natürlich entsprechend dem Reinheitsgrad steigen. Es muß aber allgemein gesagt werden, daß übertriebene Sparsamkeit beim Einkauf von Chemikalien leicht Fehlresultate und damit in Wirklichkeit Mehrkosten zur Folge haben kann.

Zunächst *das Wasser*: In Orten mit guter Trinkwasserversorgung kann man das Leitungswasser zum Ansetzen der meisten Lösungen verwenden; zum Ansetzen von Silbernitratlösungen ist aber unbedingt destilliertes, im Notfall wenigstens abgekochtes Wasser erforderlich, da sonst Trübungen

und Niederschläge entstehen. Im übrigen wird auf die Notwendigkeit der Verwendung destillierten Wassers in den betreffenden Vorschriften hingewiesen.

Die im Entwickler verwendeten Präparate sollen rein sein (purum), da sich sonst die Entwickler schneller zersetzen. Zur Nachbehandlung entwickelter Platten genügen meist technisch reine Chemikalien.

Von vielen Chemikalien hält man sich in Reproduktionsanstalten Vorräte, so daß es angebracht erscheint, etwas über die Lagerung der verschiedenen Stoffe zu sagen. Für den Versand werden manche Chemikalien in fester Form in starken Papiertüten mit Pergamenteinsatz verpackt; jedoch ist diese Verpackung für ein längeres Aufbewahren oder auch mit Rücksicht auf die Möglichkeit, jederzeit bequem kleinere Mengen zu entnehmen, ungeeignet.

Die *Haltbarkeit der Chemikalien* ist verschieden; manche sind am Licht und bei normaler Temperatur auch an der Luft beständig, andere sind gegen Feuchtigkeit, Säuredämpfe, erhöhte Temperatur oder Lichteinwirkung empfindlich. Bei gewöhnlicher Temperatur ist z. B. Fixiernatron (Natriumthiosulfat) verhältnismäßig beständig, so daß größere Mengen in Holzfässern mit Holzdeckel gelagert werden können. Eisenchlorid wird wegen seiner Zerfließlichkeit an feuchter Luft in Steinzeuggefäßen aufbewahrt. Für alle anderen Salze, die ohnehin nicht in so großen Mengen verbraucht werden, ist die Aufbewahrung in weithalsigen Glasflaschen, sog. Pulverflaschen, am besten, wobei man aber auf die Wahl des jeweils geeignetsten Verschlusses zu achten hat. Flaschen mit eingeschliffenem Glasstopfen dürfen nur bei solchen Stoffen angewendet werden, bei denen ein Festsetzen des Stopfens durch beim Ausschütten im Flaschenhals zurückbleibende Reste nicht zu befürchten ist. Diese Gefahr besteht besonders bei Soda, Pottasche, Ätzkali und Ätznatron; sie kann aber fast gänzlich vermieden werden, wenn man den Inhalt stets mit einem Hornlöffel entnimmt. In anderen Fällen aber nimmt man Korkstopfen, die man noch durch Tränken mit Paraffin dicht machen kann; bei seltenerer Benutzung und bei gegen Luft besonders empfindlichen Chemikalien dichtet man den Zwischenraum zwischen Flaschenhals und Stopfen mit Paraffin vollkommen ab.

Das *Öffnen festsitzender Glasstopfen* versucht man zunächst durch allseitiges leichtes Klopfen schräg von unten mit einem Holz; im Notfall versucht man es durch vorsichtiges Erwärmen des Flaschenhalses über einer Gasflamme unter dauerndem Drehen der Flasche; dabei dehnt sich dann der Hals stärker aus als der im Inneren befindliche Stopfen, so daß eine Lockerung eintritt und die Flasche durch vorsichtiges Klopfen geöffnet werden kann. Auch durch Eintauchen des Flaschenhalses in heißes Wasser (evtl. Seifenwasser) lassen sich oft festsitzende Glasstöpsel lösen.

Die Flaschen mit den Vorräten an Chemikalien bewahrt man meist in dem Chemikalienschrank auf; die stärksten Gifte müssen laut gesetzlicher Vorschrift in dem sog. Giftschrank ständig verschlossen gehalten werden, besonders Zyankali, Quecksilber-, Silber-, Blei-, und Kupfersalze. Gefäße mit diesen Salzen und ihren Lösungen müssen auch mit einem besonderen Giftetikett versehen werden. Da aber im übrigen eine der Hauptgefahren beim Arbeiten mit Giftstoffen in eventuellen Verwechslungen liegt, ist bei sämtlichen Flaschen oder Gefäßen auf eine sehr deutliche Bezeichnung des Inhaltes der größte Wert zu legen.

Chemikalien dürfen nie warm gelagert werden, und Stoffe, die sich auch nur in geringem Maße unter der Einwirkung des Lichtes zersetzen, müssen davor durch Anwendung brauner Flaschen geschützt werden. Vor Licht zu schützen sind z. B. Sensibilisierungsfarbstoffe, Silbernitrat, Jodkali und Quecksilberchloridlösung.

Von destilliertem Wasser, Salpetersäure, Xylol u. a. sind in Reproduktionsanstalten oft größere Mengen vorhanden; erstere werden meist in Glas-Ballons aufbewahrt, das letztere mehr in Blechkannen oder Fässern. Zum Abfüllen der Flüssigkeiten in kleinere Glasflaschen oder Blechkannen steckt man auf diese einen Glas- bzw. Blechtrichter und entleert die Ballons mittels eines Ballonkippers. Eine sehr sichere Entleerung erzielt man durch einen Spezialglashahn, der mit einem Gummistopfen in den Hals des Ballons eingesetzt wird; der Hahn wird geöffnet, nachdem der Ballon gekippt ist; er gibt beim Öffnen gleichzeitig ein Röhrchen frei, durch das Luft ins Innere des Ballons strömen kann. Auch Heber verschiedener Bauart sind für die Entnahme von Flüssigkeiten aus großen Behältern gebräuchlich; bei Lösungsmitteln wie Xylol erfolgt das Abfüllen am häufigsten mittels Pumpen.

Der nächste Schritt nach der Beschaffung der Chemikalien ist das *Herstellen der Vorratslösungen*. Vorratslösungen ermöglichen es, jederzeit schnell die benötigten Gebrauchslösungen anzusetzen; diese werden aus den Vorratslösungen meist durch Verdünnen mit Wasser bereitet, oft aber werden die Gebrauchslösungen auch durch Mischen verschiedener, in gemischtem Zustand weniger lang haltbarer Vorratslösungen angesetzt.

Sind Salze zu lösen, so müssen sie in einer solchen Form vorliegen, daß sie in der zur Verfügung stehenden Zeit gelöst werden können. Während dies bei kleinkristallisierten Salzen wie Natriumsulfit, -bisulfit, -thiosulfat der Fall ist, müssen andere Stoffe, die z. B. durch Schmelzen hergestellt oder sehr grob kristallisiert sind, vielfach zuerst zerkleinert werden. Zu diesem Zweck gibt man die Chemikalien in einen Mörser oder eine Reibschale und zerkleinert sie mit einem Pistill. Stoffe, die wie z. B. die Chromsalze, stark zum Stäuben neigen, werden vor dem Zerkleinern in der Reibschale angefeuchtet, oder die Schale wird beim Reiben mit einem Tuch überdeckt. Bei besonders harten Produkten hilft man sich so, daß

man die Substanz in ein starkes, reines Tuch einwickelt und auf einer festen Unterlage mit dem Hammer zerschlägt. Die so erhaltenen kleineren Stücke werden dann im Mörser zerrieben. Dabei ist besonders bei giftigen Stoffen streng darauf zu achten, daß nichts in den Raum verspritzt wird; trotz aller Vorsicht weggeflogene Teilchen putzt man mit einem angefeuchteten Lappen auf, den man dann gründlich mit frischem Wasser ausspült. Werden die Vorratslösungen so frühzeitig angesetzt, daß die Auflösung der Salze nicht sofort erforderlich ist, so ist ein vorheriges Zerkleinern derselben überflüssig. Bei aus mehreren verschiedenen Stoffen bestehenden Lösungen (z. B. Entwicklerlösungen) muß aber oft ein Stoff erst restlos gelöst sein, ehe der nächste hinzugefügt werden darf.

Vor dem Lösen der Salze wird die benötigte Menge abgewogen; dabei darf man aber die Substanz nicht einfach in die Waagschale schütten, sondern man gibt sie auf ein evtl. in der Mitte geknicktes, reines, möglichst steifes und glattes Blatt Papier, das auf der Waagschale liegt; ein gleiches Blatt kommt auf die andere Waagschale zum Ausgleich des Gewichtes; bei den ohne Gewichte arbeitenden sog. Schnellwaagen liest man das Gewicht des Blattes ab und bringt es bei der Wägung in Anrechnung. Die Substanz läßt sich von dem Papier sehr leicht auch in enghalsige Flaschen einfüllen. Es ist oft ausschlaggebend, die verschiedenen Chemikalien in der Reihenfolge der Vorschrift zu lösen, worauf bei allen Ansätzen zu achten ist.

Zu der Ermittlung der Menge eines Salzes zum Ansetzen einer Vorratslösung ist noch einiges zu bemerken:

Prozentangaben werden häufig falsch verstanden; soll z. B. gemäß der Vorschrift 500 ccm 10%ige Natriumsulfitlösung angesetzt werden, so ist es nicht korrekt, 50 g Natriumsulfit in 500 ccm Wasser aufzulösen, weil ja das Volumen dieser Lösung 500 ccm übersteigen würde. Es wäre auch falsch, 50 g Natriumsulfit in 450 ccm Wasser aufzulösen, weil man auf diese Weise eine geringere Menge als 500 ccm erhält. Richtig ist, das Salz in wesentlich weniger als 500 ccm vollständig zu lösen und diese Lösung dann mit Wasser auf 500 ccm aufzufüllen. Auch auf eine andere Fehlerquelle sei aufmerksam gemacht:

Gewichtsangaben zum Ansetzen von Salzlösungen beziehen sich allgemein auf *kristallisierte Salze*, auf die Notwendigkeit der Verwendung kristallwasserfreier Salze wird in Sonderfällen ausdrücklich hingewiesen. Die Umrechnung einer für ein kristallisiertes Salz angegebenen Menge auf das kristallwasserfreie Produkt zeigen wir an folgendem Beispiel:

In einer Entwicklervorschrift sind 500 g krist. Natriumsulfit angegeben, es steht aber nur wasserfreies Natriumsulfit zur Verfügung; wieviel Gramm dieses wasserfreien Salzes müssen abgewogen werden? Wasserfreies Natriumsulfit hat die Formel Na_2SO_3 ; das kristallisierte Salz dagegen $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$.

Errechnung der Molekulargewichte:

Atomgewichte		Atomgewichte	
Na = 23	Na ₂ = 46	H = 1	H ₂ = 2
S = 32	S = 32	O = 16	O = 16
O = 16	O ₃ = 48	Molekulargewicht H ₂ O = 18	
Molekulargewicht Na ₂ SO ₃ = 126		7 H ₂ O-Moleküle = 7 × 18 = 126	
Molekulargewicht Na ₂ SO ₃ + 7H ₂ O = 252			

In dem kristallisierten Natriumsulfit ist also nur die Hälfte des Gewichtes tatsächlich Natriumsulfit, die andere ist Wasser. Beim Ansetzen der Lösung mit wasserfreiem Salz braucht man also statt 500 g krist. Natriumsulfit nur 250 g wasserfreies Natriumsulfit zu nehmen; allerdings muß die Lösung mit 250 ccm mehr Wasser hergestellt werden als in der Vorschrift angegeben ist. Für ähnliche Berechnungen sei darauf verwiesen, daß sich die Molekulargewichte aus der Tabelle der Atomgewichte durch Addition ermitteln lassen, während die Anzahl Kristallwassermoleküle für die wichtigsten Salze im Chemikalienverzeichnis zu finden ist.

Die *Lösungsgeschwindigkeit* eines bestimmten Stoffes kann man außer durch Zerkleinern desselben auch durch Erwärmen des Lösungsmittels erheblich steigern, jedoch muß auch dann die Lösung öfters umgeschüttelt werden. Ein bewährtes Mittel zur leichteren Auflösung von Salzen besteht auch darin, daß man die Substanz in einem Leinen- oder Musselinbeutel oben in das in einer Flasche befindliche Lösungsmittel hineinhängt. Das mit gelösten Salzen angereicherte, daher spezifisch schwerere Wasser sinkt dann ab, so daß es weiterem, noch lösungsfähigem Wasser Zutritt zu der Substanz gibt. Bei dieser Methode werden auch Verunreinigungen des zu lösenden Stoffes in dem Beutel zurückgehalten.

Lösungen ungereinigter Salze oder Lösungen, die entgegen der Vorschrift nicht mit destilliertem Wasser angesetzt wurden, sind zuweilen durch *Verunreinigungen* des Salzes bzw. durch *Niederschläge* getrübt und müssen vor Gebrauch von diesen befreit werden. Die gröberen Verunreinigungen setzen sich allmählich zu Boden, und man kann die klare Flüssigkeit in eine andere Flasche abgießen, was auch als Dekantieren bezeichnet wird. Von feineren Niederschlägen oder Trübungen befreit man die Flüssigkeit durch Filtrieren. Als Filter kommen glatte oder Faltenfilter aus gewöhnlichem oder gehärtetem Filtrierpapier zur Anwendung; es ist darauf zu achten, daß das Filter nicht über den Rand des Trichters übersteht. Zum Filtrieren ätzender Flüssigkeiten eignet sich ein Glaswolleballen, den man leicht in die Trichteröffnung eindrückt. Kolloide, wie Leim oder Gelatine, kann man durch ein Tuch- oder Wattefilter filtrieren; zum Filtrieren von Gelatinelösungen benutzt man auch besondere, außen mit einem heizbaren Wassermantel umgebene Trichter.

Flüssigkeitsmengen werden im allgemeinen in Kubikzentimetern (ccm) oder Litern (l) angegeben und gemessen. Die Messung erfolgt in stets nach Gebrauch sauber zu spülenden Meßgläsern, die man auch als Mensuren bezeichnet. Sehr praktisch sind kelchförmige Bechermensuren, in die sich bequem eingießen läßt und die gerade bei im Verhältnis zum Fassungsvermögen kleinen Mengen ein gutes Ablesen gestatten. Mit größter Genauigkeit lassen sich kleinere Flüssigkeitsmengen mit sog. Pipetten abmessen, ebenso mittels der Büretten (vgl. S. 17), doch finden beide mehr bei maßanalytischen Arbeiten Verwendung. Sind Flüssigkeitsmengen in Gramm (g) angegeben, so wird der Praktiker dies häufig unbeachtet lassen und die gleiche Zahl Kubikzentimeter nehmen. Dies ist jedoch besonders bei Flüssigkeiten mit wesentlich von 1 abweichendem spezifischem Gewicht nicht unbedenklich. Konzentrierte (96%ige) Schwefelsäure hat z. B. das spezifische Gewicht $s = 1,84$ (bei 15° C), das heißt, 1 ccm Schwefelsäure wiegt 1,84 g. Werden also z. B. zu einem Ansatz 90 g konzentrierte Schwefelsäure benötigt, so entspricht dies einer Menge von etwa 50 ccm und es kann zu schweren Fehlresultaten führen, wenn man statt dessen 90 ccm nimmt, da diese einem Gewicht von 166 g Schwefelsäure entsprechen. Bei Flüssigkeiten, die spezifisch leichter sind als Wasser (z. B. 96%iger Alkohol, spezifisches Gewicht $s = 0,81$, Äther, $s = 0,72$) erhält man weniger als die der Vorschrift entsprechende Menge, wenn man anstatt des angegebenen Gewichtes das gleiche Volumen abmißt. So entsprechen z. B. 80 g Alkohol nicht 80 ccm sondern 100 ccm Alkohol, und 72 g Äther nehmen ein Volumen von 100 ccm ein. Auch die Temperatur der Flüssigkeiten spielt dabei eine gewisse Rolle, doch ist ihr Einfluß ziemlich gering und nur bei genauen analytischen Arbeiten von Bedeutung.

Besondere Gefahren treten dann auf, wenn mit *ätzenden und mit brennbaren Flüssigkeiten* gearbeitet wird. Beim Arbeiten mit starken Säuren oder Laugen ist besonders ein Verspritzen zu vermeiden; Säurespritzer auf Haut, Kleider oder andere Gegenstände müssen sofort mit viel Wasser und durch nachfolgendes Neutralisieren mit verdünntem Ammoniak oder verdünnter Sodalösung unschädlich gemacht werden. Man muß sich aber darüber klar sein, daß jede Neutralisation einer Säure mit einer erheblichen Wärmeentwicklung verbunden ist; bei konzentrierter Schwefelsäure tritt sogar schon beim Verdünnen mit Wasser eine sehr große Erwärmung ein. Muß deshalb beim Ansetzen einer Lösung konzentrierte Schwefelsäure verdünnt werden, so ist diese unbedingt allmählich zu dem Wasser unter Umschütteln hinzuzufügen, da ein umgekehrtes Arbeiten zu derart plötzlicher Erhitzung führt, daß die Reaktion explosionsartig verläuft. Ein gefährlicher Fehler wäre es übrigens auch, etwa verschüttete konzentrierte Salpetersäure durch Überdecken mit Holzmehl unschädlich machen zu wollen; denn die dabei entstehenden sehr giftigen nitrosen Gase zwingen zum sofortigen Verlassen des Raumes und machen geeignete Maß-

nahmen unmöglich. Durch unvorsichtiges Arbeiten verschüttete Laugen werden mit Wasser und evtl. durch Neutralisation mit schwachen Säuren (z. B. verdünnte Essigsäure) unschädlich gemacht.

Beim Arbeiten mit brennbaren Flüssigkeiten (Alkohol, Benzin, Xylol, besonders Äther) ist selbstverständliche Voraussetzung, daß in dem betreffenden Raum keine offene Flamme brennt oder entzündet wird. Denn von den genannten, meist ziemlich niedrig siedenden Flüssigkeiten gehen dauernd Dämpfe aus, die sich wegen ihres im Vergleich zur Luft größeren spezifischen Gewichtes am Boden entlangkriechend ausbreiten. Die Gemische solcher Dämpfe mit Luft, z. B. ein Äther-Luftgemisch, sind äußerst gefährlich, weil sie bei Zündung folgenschwere Explosionen und Brände hervorrufen können.

Bezüglich der Aufbewahrung von Vorratslösungen gilt im allgemeinen das bei der Aufbewahrung der Chemikalien empfohlene; auch sie sollen möglichst kühl, gut verschlossen und wenn nötig, in braunen Flaschen aufbewahrt werden, allerdings nicht in weithalsigen Pulverflaschen, sondern in Flaschen mit engem Hals. Die Flaschen, die keine konzentrierten Säuren enthalten, werden statt mit Glas- oder Korkstopfen auch vorteilhaft mit Gummistopfen verschlossen, bei denen auch ein Festsetzen weniger zu befürchten ist; Flaschen mit konzentrierter Säure dürfen nur mit Glasstopfen verschlossen werden. Manche Lösungen, z. B. Entwickler, zersetzen sich im Laufe der Zeit, besonders dann, wenn aus den Flaschen schon viel entnommen wurde, also jedesmal viel Luft mit eingeschlossen wird, deren Sauerstoffgehalt den Entwickler oxydiert; konzentrierte Entwicklerlösungen sind übrigens erheblich haltbarer. Die Beobachtung, daß Entwicklerlösungen ohne Alkali wesentlich beständiger sind, haben dazu geführt, daß man heute häufig eine getrennte Lösung des Alkalis herstellt und diese erst vor Gebrauch mit der Entwicklerstamm- lösung und der vorgeschriebenen Menge Wasser zusammengibt. Auch können z. B. die Teillösungen des Farmerschen Abschwächers nicht gemischt aufbewahrt werden. Unter der Einwirkung des Lichtes zersetzen sich z. B. viele organische Farbstoffe, auch die Sensibilisierungsfarbstoffe der Kollodiumemulsion, die im Dunklen aufzubewahren sind.

Zusammenfassung : Je haltbarer die Lösung und je mehr davon gebraucht wird, um so mehr kann auf Vorrat angesetzt werden; je schlechter sie sich hält und je seltener sie gebraucht wird, um so weniger ist anzusetzen.

Neben den Lösungen, die man nach Gebrauch weggießt (z. B. viele Entwickler), gibt es auch solche, die mehrmals benutzt werden, besonders die Silberbäder, Fixierbäder, viele Verstärker, Eisenchloridlösung und Salpetersäure. Doch auch alle diese Bäder verbrauchen sich mit der Zeit; ein Liter Fixierbad vermag eben nur eine bestimmte Menge Halogensilber, ein Liter Eisenchloridlösung nur eine bestimmte Menge Kupfer aufzulösen. Auch die Menge der Gebrauchslösungen nimmt allmählich ab, da ja immer

ein Teil der Lösung auf den Platten haften bleibt, und da die Lösung auch aus den Schalen nicht restlos zurückgegossen werden kann, außerdem durch Verdunsten des Lösungsmittels.

Aber auch andere Einflüsse beschleunigen das Unbrauchbarwerden der Lösungen. So sammelt sich z. B. in Silberbädern beim nassen Kollodiumverfahren allmählich außer salpetersauren Salzen und Alkohol Jodsilber an, was sich dann, sobald die Lösung gesättigt ist, ausscheidet und zu Unregelmäßigkeiten führt (zu sog. Jodstichen). Auf das Fixierbad wirken z. B. die mit den Platten bei ungenügender Zwischenwässerung übertragenen alkalischen Entwicklerreste schädlich ein, was man durch (evtl. wiederholtes) Ansäuern des Fixierbades zu vermeiden sucht.

Auch aus anderen Gründen ändert sich der Gehalt der Lösungen beim Gebrauch. Werden z. B. Verstärkerlösungen auf vorher abgespülte Platten aufgegossen und der Überschuß wieder in der Flasche gesammelt, oder werden die abgespülten Platten in dem Verstärker gebadet, so tritt eine Verdünnung der Lösung infolge des vom Abspülen auf der Platte verbliebenen Wassers ein; dasselbe gilt für wäßrige Kopierlösungen. Werden aber Lösungen mit leicht flüchtigen Lösungsmitteln, z. B. Lacklösungen auf Platten aufgegossen und der Rücklauf gesammelt, oder werden derartige Lösungen filtriert, so tritt allgemein eine Erhöhung der Konzentration ein, da ja ein Teil des Lösungsmittels verdunstet. Das gleiche ist beim Gießen von Kollodiumemulsionsplatten der Fall.

Da nach dem Gesagten der Gehalt der Lösungen an wirksamer Substanz beim Gebrauch verändert wird, muß er in allen den Fällen, in denen es genau auf den vorgeschriebenen Gehalt ankommt, vor dem jeweiligen Gebrauch nachgeprüft werden. Das einfachste und wohl in der Reproduktionstechnik allein angewandte Mittel hierzu ist das Aräometer oder die Spindel. Aräometer sind als Argentometer zur ungefähren Ermittlung des Silbernitratgehaltes der Silberbäder im nassen Kollodiumverfahren im Gebrauch. In Baumé-Graden geeichte Aräometer benutzen die Ätzer, in erster Linie die Tiefdruckätzer zur Prüfung der Dichte oder Konzentration ihrer Eisenchloridlösungen.

Am Abschluß des ersten Teiles erscheint noch eine kurze Bemerkung angebracht: Wenn wir im vorhergehenden mehr auf die allgemeinen Grundlagen des chemischen Arbeitens eingingen und manche Einzelheiten außer acht ließen, so deshalb, weil in dem folgenden Teil dieses Buches auf sämtliche im graphischen Gewerbe gebräuchlichen Chemikalien im einzelnen eingegangen wird; überhaupt bildet der erste Teil unseres Buches mit dem zweiten eine Einheit, und ein aufmerksames Durcharbeiten des ersten Teiles sollte dem des zweiten unbedingt vorausgehen. Wer sich eingehender mit chemischen Arbeiten zu beschäftigen beabsichtigt, der sei auf die am Schlusse dieses Bandes aufgeführte Spezialliteratur verwiesen.

ZWEITER TEIL

CHEMIKALIENVERZEICHNIS

Das Verzeichnis der in der Reproduktionstechnik angewandten Chemikalien, Harze und Präparate soll Auskunft geben über deren Namensbezeichnung, Art, Eigenschaften und Verwendung. Es soll keine ausführliche Chemikalienkunde sein, in der auf Fabrikationsmethoden, Reaktionen und anderes hingewiesen wird, was dem Praktiker in der Reproduktionstechnik nicht viel nützen kann. Wer in dieser Hinsicht weitergehende Interessen hat, sei auf die am Schlusse verzeichneten Spezialwerke über Chemie und Photochemie verwiesen.

Abdecklack. Ein säurebeständiger Lack, der bei Metallätzungen aller Art Verwendung findet. Als solcher dient gewöhnlich eine Harzlösung, z. B. Schellack in Spiritus oder Asphalt in Benzol oder Terpentinöl, bzw. Gemische von solchen; doch wird auch sog. Lederlack (ein Nitrolack) verwendet, s. d. Auch für Arbeiten auf Stein wird A. gebraucht.

Abdeckmittel für Positivretusche mit dem Spritzapparat werden an Stelle der aus Zelluloid oder dergl. auszuschneidenden Schablonen benutzt. Auf die Bildstellen, auf die keine Farbe gelangen soll, wird das Abdeckmittel mit dem Pinsel aufgetragen und nun die ganze Bildfläche überspritzt. Darauf wird die Retusche mit einem Lösungsmittel überwischt, das ohne die Retuschefarbe anzugreifen das aufgetragene Abdeckmittel auflöst, wobei auch die darüberliegende Farbe abschwimmt. Die Vorteile der Abdeckmittel sind umstritten.

Abziehgelatine. Eine wäßrige Gelatinelösung, der Eisessig und Glycerin zugegeben ist. Sie dient zum Abziehen der Negativschicht von Kollodium- und Gelatine-Trockenplatten, hauptsächlich für Lichtdruckzwecke. Zwecks rascheren Trocknens kann ein Drittel des Wassers durch Alkohol ersetzt werden.

Acidum aceticum, s. Essigsäure.

— boricum, s. Borsäure.

— carbolicum, s. Phenol.

— carbonicum, s. Kohlensäure.

— chromicum, s. Chromsäure.

— citricum, s. Zitronensäure.

— formicum, s. Ameisensäure.

— hydrochloricum, s. Salzsäure.

— hydrofluoricum, s. Flußsäure.

— lacticum, s. Milchsäure.

Acidum muriaticum, s. Salzsäure.

— nitricum, s. Salpetersäure.

— phosphoricum, s. Phosphorsäure.

— pyrogallicum, s. Pyrogallol.

— sulfuricum, s. Schwefelsäure.

— tannicum, s. Tannin.

— tartaricum, s. Weinsäure.

Adurol, Bezeichnung für einen Entwickler, der als Chlor- und auch als Bromverbindung des Hydrochinons im Handel ist. Farblos, kristallinisch, leichter als Hydrochinon löslich, von fast gleichen Eigenschaften wie dieses.

Aether sulfuricus, s. Äther.

Alaun — Kalialaun — Aluminiumkaliumsulfat — Alumen calcicum — Alumina Kali sulfuricum — $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 + 12\text{H}_2\text{O}$. Farblose, an der Luft verwitternde Kristalle; auch in Pulverform im Handel. In kaltem Wasser schlecht löslich (etwa 1 : 8); in heißem gut (bis 3 : 1), unlöslich in Alkohol und Äther. A. wird aus Tonerdesulfat durch Zusatz von Kaliumsulfatlösung gewonnen. Es findet Verwendung als Gerbemittel für Gelatine im Negativprozeß, im Pigmentverfahren und im Lichtdruck; ferner zum Anrauen von Zinkplatten.

Albertol, ein aus Phenol und Formaldehyd hergestelltes Kunstharz, das nach dem Patent von Doelker, Zürich, durch Bichromate sensibilisierbar sein soll und zu Kopierzwecken zwecks Herstellung von Druckplatten für Hoch- und Flachdruck Verwendung finden kann. Gewisse A.-Sorten werden auch als Zusatzmittel für Tiefdruckfarben benutzt.

Albumin, Eiweiß. Einer der wichtigsten organischen Körper, wird in verschiedener Form aus frischen Eiern, aus Blut und aus vegetabilischen Stoffen gewonnen. Für Photographie und die Reproduktionstechnik kommt nur ersteres in flüssiger und getrockneter Form in Betracht. Aus etwa 250 Hühnereiern kann rund 1 kg Trockenalbumin gewonnen werden. Die genaue Zusammensetzung des Albumins ist noch nicht bekannt. Es enthält neben Kohlenstoff als Hauptbestandteil Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Schwefel. A. ist in Wasser fast klar löslich. Es koaguliert bei Erwärmung auf mehr als 70°C ; d. h. das dann ausfallende A. ist unlöslich geworden. Dagegen bleibt durch Alkohol ausgefälltes A. wasserlöslich. A. findet vielfach Anwendung zur Herstellung lichtempfindlicher Schichten; so mit Silbersalzen bei dem bekannten Albuminpapier und mit Chromaten zu Kopierschichten für Chemigraphie und Photolithographie. Benützt man frisches Eiweiß, so kann man von normalen Eiern etwa auf 25 g je Ei rechnen, das 3 bis 4 g Trockenalbumin entspricht. A. wird wegen seiner guten Haftfähigkeit auch zu den verschiedensten Vorpräparationen benutzt. Ferner dient es als Bindemittel zu Retuschierfarben. Die Handelsbezeichnung für aus Eiern gewonnenes A. ist „ex ovis“.

Alcohol methylicus, s. Methylalkohol.

Alkohol, Allgemeinbegriff für eine Gruppe besonderer organischer Verbindungen, von denen die wichtigste der Äthylalkohol ist (s. d.).

Alumen calicum, s. Alaun.

Alumen chromicum, s. Chromalaun.

Aluminium — Al., ein silberweiß glänzendes Leichtmetall, das ein spezifisches Gewicht von nur 2,7 aufweist. A.-Verbindungen sind als Hauptbestandteile von Ton, Schiefer, Mergel, von vielen Silikaten in ungeheuren Mengen auf der Erde verbreitet. Trotzdem konnte es erst durch Einführung des elektrolytischen Schmelzverfahrens in jüngerer Zeit in großem Umfange Verwendung finden. A. ist gut luftbeständig, wird von verdünnter Salpetersäure und Schwefelsäure nur wenig angegriffen, dagegen von Salzsäure unter Wasserstoff-Entwicklung gelöst. Es wird auch von Laugen angegriffen. In Blechform findet es seit Jahrzehnten Anwendung im Flachdruck (Algraphie) und kann im Lichtdruck als Ersatz der Spiegelglasscheibe dienen. Ätzungen in A. können in alkoholischer Salzsäure oder alkoholischer Eisenchloridlösung unter Zusatz von etwas Oxalsäure stattfinden. Zusatz von Aluminiumchlorid wirkt beschleunigend. Gelegentlich wird es in Pulverform zu Blitzlicht und zum Fällen von Edelmetallen aus Lösungen benutzt. A.-pulver und -späne dürfen nicht mit sauerstoffreichen Salzen unter Druck gemischt werden, da sie dann explodieren.

Aluminium aceticum, s. Aluminiumazetat.

Aluminiumazetat, essigsäures Aluminium, essigsäure Tonerde, Aluminium aceticum; $Al_2(OH)_2(C_2H_3O_2)_4$. Es wird in farbloser Lösung in Tonfixierbädern und zum Gerben von Gelatineschichten verwendet. Als basisches Salz dient es zum Entsäuern von Zink- und Aluminiumplatten während des Körnens.

Aluminiumkaliumsulfat, s. Alaun.

Ameisensäure — acidum formicicum H—COOH. Farblose, stechend riechende Flüssigkeit, in Ameisen, Brennesselhaaren und Koniferennadeln vorkommend. Synthetisch kann A. durch Erhitzen von Glycerin mit Oxalsäure hergestellt werden. A. verursacht Blasenbildung auf der Haut. Sie ist ein stark reduzierendes Mittel und wird daher gelegentlich als Zusatz zum Eisenentwickler im nassen Kollodiumverfahren verwendet; ferner als Ersatz von Zitronensäure oder Weinsäure in verschiedenen Bädern, sowie zum Desoxydieren von Zinkdruckplatten für photolithographische Zwecke. Schließlich wird sie zur teilweisen Entfernung der Blaulackschicht bei freistehenden Ätzungen benutzt.

Amidol, Chlorhydrat des Diamidophenols. Ein in Form farbloser Nadeln in den Handel kommender Entwickler, leicht löslich in Wasser; färbt sich ohne Zusatz rasch rötlich-braun. Sulfithaltige Lösungen werden bei Pottasche-Zusatz blau, bei Zusatz von Ätzalkalien bordeauxrot. Wirkt

schon ohne Alkali kräftig und verhindert dann das Quellen der Gelatine.

Ammoniak — Ätzammoniak — Salmiakgeist — Ammoniumhydroxyd — Ammoniumhydrat — liquor ammonii caustici. Farbloses, stechend riechendes Gas, das als Nebenprodukt bei der Gasfabrikation gewonnen und im Handel meist in Wasser gelöst geführt wird. Das Gas NH_3 verbindet sich dann mit dem Wasser zu Ammoniumhydroxyd (NH_4OH). 1 ccm Wasser vermag bei 20° etwa 650 ccm Gas zu lösen. Eine 25%ige Lösung weist ein spezifisches Gewicht von 0,910 auf; eine 10%ige 0,960. A. reagiert stark alkalisch. Es zerstört Korkstopfen und ist wegen der leichten Verflüchtigung des Ammoniakgases gut verschlossen und kühl aufzubewahren. A. greift Haut und Schleimhäute stark an. Es löst Fette, Harze, Öle und findet in der Reproduktionstechnik vielfache Anwendung; so schon bei der Herstellung von Emulsionen, als Alkali in Entwicklern, als Zusatz zu Sensibilisatoren, zum Schwärzen von Negativen nach Quecksilberchlorid-Verstärkung, zum Abstumpfen der Säure in Bichromatbädern, als Zusatz zur Feuchtung im Lichtdruck, zum Plattenputzen u. a. m.

Ammoniumbichromat (-dichromat) — doppelt chromsaures Ammon — saures chromsaures Ammon — rotes chromsaures Ammon — Ammonium bichromicum (NH_4)₂Cr₂O₇. Orangefarbige Kristalle, licht- und luftbeständig. Bei 15° C im Verhältnis 1 : 4 in Wasser löslich; in heißem Wasser wesentlich leichter, in Alkohol 1 : 30. Auch in Pulverform im Handel. Für Reproduktionszwecke verwende man nur chemisch reine Sorten. Das A. in Verbindung mit Kolloiden wie Eiweiß, Leim, Gelatine, Gummi, Fischleim erzeugt bei Lichteinwirkung unlösliche Produkte. Es ist daher vielfach in Anwendung in den sog. Chromatkolloidverfahren einschließlich Pigmentdruck. Die Möglichkeit des Zusatzes von Alkohol zu wäßrigen Lösungen beschleunigt das Trocknen der Kolloidschichten. (Über die Gefahren beim Arbeiten mit A. s. S. 103, Chromsalze.)

Ammonium bichromicum, s. Ammoniumbichromat.

Ammonium bromatum, s. Ammoniumbromid.

Ammoniumbromid — Bromammonium — Ammonium bromatum — NH_4 Br. Farblose Kristalle, leicht löslich in Wasser, schwerer in Alkohol, sehr hygroskopisch. A. muß daher gut verschlossen in braunen Flaschen aufbewahrt werden, da es sich auch am Licht gelblich verfärbt. A. wird zur Herstellung von Bromsilberkollodium- und -gelatine-Emulsionen verwendet; ebenso bei Jodierungsflüssigkeiten für nasses Kollodium. In letzterem Falle bewirkt es eine größere Empfindlichkeit und Weichheit. Dem Hydrochinon-Entwickler für Kollodiumemulsion zugesetzt, wirkt es klärend.

Ammonium chloratum, s. Ammoniumchlorid.

Ammoniumchlorid — Chlorammonium — Ammonium chloratum — Ammonium hydrochloratum — Salmiak; NH_4 Cl. Ein aus dem Am-

moniakwasser der Gasfabriken hergestelltes Salz. Kommt kristallisiert in größeren Stücken oder als Kristallmehl in den Handel. Weiß, leicht löslich in Wasser. A. wird als Zusatz zu manchen Entwicklern und bei den Schnellfixierbädern verwendet.

Ammoniumchromat — Ammoniummonochromat — chromsaures Ammonium — Ammonium chromicum $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$. Gelbe, nadel-förmige Kristalle, in Wasser leicht löslich. In Verbindung mit Kolloiden ebenso lichtempfindlich wie das Ammoniumbichromat; daher vielfach statt dessen in Anwendung für Kopierverfahren aller Art. In lichtempfindlichen Lacklösungen ist es dem Ammoniumbichromat vorzuziehen, falls diesem nicht Ammoniak zugegeben wird. (Wegen der Gefahr von Chromerkrankungen s. S. 103, Chromsalze.)

Ammonium chromicum, s. Ammoniumchromat.

Ammoniumhydroxyd, s. Ammoniak.

Ammonium jodatum, s. Ammoniumjodid.

Ammoniumjodid — Jodammon — Ammonium jodatum; NH_4J . An sich farblose, zerfließliche Kristalle, die weder luft- noch lichtbeständig sind. Sie färben sich daher durch Jodausscheidung leicht gelb und müssen gut verschlossen in braunen Flaschen aufbewahrt werden. A. ist sehr leicht in Wasser, gut in Alkohol und Alkohol-Äther löslich. Es wird als Jodierungssalz im nassen Kollodiumverfahren benutzt. Geringe Verfärbung ist hierbei nicht nachteilig; starke Gelbfärbung vermindert die Empfindlichkeit.

Ammoniumpersulfat — überschwefelsaures Ammonium — Ammonium persulfuricum. $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$. Farblose Kristalle, etwas hygroskopisch; daher gut verschlossen aufzubewahren. Sehr leicht in Wasser löslich. Lösung nicht haltbar. Bekannter Abschwächer für zu dicht entwickelte harte Trockenplatten-Negative, der das Silber zunächst an den am meisten gedeckten Stellen abbaut, ohne die Halbtöne anzugreifen. Es kann auch bei den Kollodiumverfahren angewendet werden. Ferner wird es als Fixiernatronzerstörer und zur Beseitigung von Gelbschleier benutzt.

Ammonium persulfuricum, s. Ammoniumpersulfat.

Ammonium rhodanatum, s. Ammoniumrhodanid.

Ammoniumrhodanid — Rhodanammonium — Ammoniumsulfocyanid — Ammoniumsulfocyanat — Schwefelzyanammonium — Ammonium sulfocyanatum — Ammonium rhodanatum; NH_4CNS . Farblose bis schwach rosa gefärbte Kristalle, nicht luft- und lichtbeständig, leicht zerfließend; daher in braunen, gut verschlossenen Flaschen aufbewahren. Leicht in Wasser und Alkohol löslich. Sehr giftig! A. wird in Ton- und Tonfixierbädern und im Uranverstärker verwendet.

Ammoniumsulfid — Schwefelammonium — Ammonium sulfuratum $(\text{NH}_4)_2\text{S}$. Unangenehm riechende gelbliche Flüssigkeit, leicht zer-

setzlich. Muß gut verschlossen aufbewahrt werden, da die Dämpfe alle Silberschichten und -lösungen angreifen. Wird zum Schwärzen verstärkter Kollodiumnegative und zum Fällen von Silber aus alten Bädern verwendet.

Ammonium sulfocyanatum, s. Ammoniumrhodanid.

Ammoniumsulfocyanat, s. Ammoniumrhodanid.

Ammonium sulfuratum, s. Ammoniumsulfid.

Amylacetat — Essigsäures Amyl. Farblose Flüssigkeit von angenehmem fruchtartigem Geruch. Nicht mischbar mit Wasser; aber mit Alkohol, Äther, Essigsäure. Löst Fette, Öle, Harze, Kollodiumwolle, Zelluloid. Die Lösungen von letzterem werden mit Zaponlack bezeichnet und vielfach verwendet.

Anilinfarben sind aus dem Steinkohlenteer erzeugte organische Farbstoffe, die man in zwei große Klassen, nämlich die sauren und basischen Teerfarbstoffe, eingliedern kann. Bei der Herstellung von Mischlösungen ist dies zu beachten, da sich A. der beiden Gruppen gegenseitig verändern bzw. ausfällen. In der Photographie und Reproduktionstechnik spielen eine Anzahl A. dadurch eine große Rolle, daß sie Halogensilberschichten außer ihrer natürlichen Empfindlichkeit für Blau auch für andere Teile des Spektrums lichtempfindlich machen. Man nennt diese Farbstoffe daher Sensibilisatoren. Andere A. dienen als Filterfarbstoffe, indem sie in Lösungen oder angefärbten Schichten beim Durchgang des Lichtes nur bestimmte Farbstrahlen durchlassen, während sie andere zurückhalten. Wieder andere haben die Eigenschaft, die Lichtempfindlichkeit von Emulsionsschichten herabzusetzen; sie werden Desensibilisatoren genannt. Manche finden außer zu den vorgenannten Zwecken nur zum Anfärben, d. h. besser Sichtbarmachen von Kopierschichten, Anwendung. Weitere hier weniger wichtige Gruppen können außer Betracht gelassen werden. A. sind teils in Wasser, teils in Alkohol oder Äther löslich. Sie sind teils lichtbeständig, teils sehr wenig lichtbeständig. Einzelbeschreibung findet man unter der jeweiligen Bezeichnung der A.

Antichlor, s. Natriumthiosulfat.

Antoxydin. Eine fett- und harzhaltige Salbe zum Schutze von Klischees gegen Oxydbildung. Sie trocknet, in dünner Schicht aufgetragen, luftdicht und hart auf und ist jederzeit leicht mit Benzol, Terpentin und anderen geeigneten Fettlösungsmitteln zu entfernen. Lieferant: Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

Argentum nitricum, s. Silbernitrat.

Asphalt — Erdpech — Judenpech. Eine sich wahrscheinlich aus Petroleum bildende harzartige Masse, die teils in zähflüssigem Zustande aus Bergspalten in Seen austritt, wie am Toten Meer und auf der Insel Trinidad, oder in Kalk- und Sandsteingebirgen lagenweise als Asphaltstein meist im Tagebau gewonnen wird. Der für die Zwecke der Reproduk-

tionstechnik in Frage kommende A. bildet eine spröde, braunschwarze Masse von pechartigem Glanze. Er schmilzt bei etwa 100° und verbrennt unter Rauchentwicklung. Unlöslich in Wasser, löst er sich z. T. in Äther und Alkohol, ganz in Chloroform, Benzol, Terpentinöl. A. ist lichtempfindlich und verliert in belichteten Schichten seine Löslichkeit in Terpentinöl. Da er zudem säurebeständig ist, so läßt er sich zu ätzfähigen Kopien auf Stein und Metalle verwenden. Man fand, daß nicht alle Bestandteile des A. gleich lichtempfindlich sind, machte daher Auszüge mit verschiedenen Lösungsmitteln oder führte durch sog. Sulfurierung (Valenta) noch Schwefel zu, der die Lichtempfindlichkeit steigerte. Immerhin sind die Belichtungszeiten, verglichen mit anderen Kopierverfahren, sehr lang. A. wird außerdem vielfach zu Abdeckmitteln und -lacken sowie als Zusatz zu Farben verwendet. In feinst vermahlener Form wird er als Einstaubpulver für Chemigraphie, Lithographie oder Heliogravure (für das sog. Staubkorn) benutzt. Auch zum Imprägnieren von hölzernen Ätztrögen kann Asphaltlösung dienen.

Asphaltlösung, lichtempfindliche, s. u. Asphalt.

Astra-Präparate. Markenbezeichnung verschiedener Präparate für Reproduktionsphotographie und photomechanische Verfahren von Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

Äthanol, s. Äthylalkohol.

Äther — Äthyläther — Schwefeläther — aether sulfuricus — C_2H_5 . $O. C_2H_5$. Wird durch Erhitzen von Alkohol mit Schwefelsäure hergestellt. Leicht bewegliche, farblose, angenehm riechende, leicht entflammare Flüssigkeit, die schon bei Zimmertemperatur verdunstet, bei $35^{\circ} C$ siedet. Da die Dämpfe durch ihre Schwere nach unten sinken und sich seitlich ausbreiten, ist zur Vermeidung von Feuer- bzw. Explosionsgefahr Vorsicht am Platze. Spez. Gewicht: 0,720; schwerere Sorten enthalten meist noch Wasser und Alkohol. In Wasser im Verhältnis 1 : 12 mischbar, in Alkohol leicht löslich; mit letzterem zu gleichen Teilen gemischt das bekannte Lösungsmittel für Kollodiumwolle. Ä. ist kühl, in brauner Flasche aufzubewahren, da an Licht und Luft Zersetzung eintritt; er wird dann sauer und verursacht Fehlerscheinungen. Äther wirkt, in größeren Mengen eingeatmet, betäubend. Er findet Verwendung zur Herstellung von Kollodium, Emulsion, von Mattlacken, als Lösungsmittel für Fette, Öle, Harze.

Äthylalkohol, gewöhnlich kurz Alkohol genannt, — Spiritus (Sprit) — Weingeist — Äthanol — spiritus vini. C_2H_5OH . Farblose, brennbare Flüssigkeit von angenehmem Geruche. Die Handelssorten enthalten fast durchweg einige Prozent Wasser und werden demgemäß als 96- bis 99%ig bezeichnet. Letzterer wird schon absoluter Alkohol (a. absolutus) genannt. Je reiner ein Ä. ist, desto niedriger ist sein spezifisches Gewicht. 96% Ä. hat z. B. bei $15^{\circ} C$ ein solches von 0,8056; 98% von 0,7997.

Ä. siedet je nach Wassergehalt bei 78° C oder höher. Er ist eines der wichtigsten Lösungsmittel für Harze und wird daher zur Herstellung von Lacken aller Art verwendet. Ferner löst er Fette, Öle, Jod und viele Anilinfarbstoffe. Eine wichtige Rolle spielt er auch in Gemeinschaft mit Äther zum Lösen von Kollodiumwolle. Er wird ferner vielen Lösungen zugesetzt zwecks Beschleunigung des Trocknens von Schichten, so bisweilen im Pigmentprozeß und anderen Chromierbädern, zum rascheren Trocknen von Trockenplatten, in Entwicklern zum besseren Fließen über die Platte u. a. m. Für photographische Zwecke sollte nur reiner Ä. verwendet werden. Das billigere, weil steuerfreie Massenprodukt, der denaturierte Spiritus, enthält zwecks Ungenießbarmachung Zusätze von Pyridin, Methylalkohol, Äther u. a., die ihn für genannte Zwecke z. T. unbrauchbar machen. Bezüglich der zahlreichen Prüfungsmethoden für Ä. muß auf die Fachliteratur verwiesen werden.

Äthyläther, s. Äther.

Äthylrot. Ein zur Gruppe der Isozyanine gehörender Farbstoff, der von Prof. Miethe zuerst als Sensibilisator für Bromsilberschichten erkannt wurde. Er bildet braunrote, glänzende Kristalle und löst sich mit violetter Farbe leicht in Alkohol, schwer in Wasser. Er sensibilisiert für Grün, Gelb und Orange.

Äthylviolett, zur Gruppe der Rosaniline gehörender Farbstoff, der von Valenta als guter Rotsensibilisator für Kollodiumemulsion erkannt wurde. In Wasser und Alkohol löslich.

Ätzammoniak, s. Ammoniak.

Ätzfarben dienen zum Anwalzen der Ätzplatten zwischen den einzelnen Ätzstufen, um zusammen mit dem darauf erfolgenden jeweiligen Einpudern mit Harzstaub nach Erwärmen die Zeichnung bzw. Bildteile vor dem Angreifen der Säure zu schützen. Je nachdem nur die Oberfläche oder auch die Seitenkanten der angeätzten Linien oder Punkte zu schützen sind, werden der Grundfarbe (Zeitungs- oder Federfarbe) noch in der Wärme fließende Beimischungen zugegeben, wie Wachs, Talg, Harz, Leinöl u. dgl.

Ätzgrund nennt man geschmeidige Schichten bildende Harzlösungen mit Zusätzen, die man auf Lithographiesteine oder Metallplatten aufträgt, um darauf von Hand oder mit Graviermaschinen Radierungen oder Gravuren auszuführen. Der nicht radierte Grund muß säurebeständig und fettundurchlässig sein. Seine Hauptbestandteile bilden Harze, wie Asphalt und Kolophonium, denen je nach Verwendungszweck Wachs, Talg u. a. beim Schmelzen zugesetzt werden. Als Lösungsmittel dient Terpentinöl oder Benzin.

Ätzkali — Kaliumhydroxyd — Kalihydrat — Kalium causticum — Kalium hydricum — kaustisches Kali — KOH. Weiße, kristallinische Masse; wird meist in Stangenform angewandt. Ä. wird entweder aus Pott-

asche und Ätzkalk oder durch Elektrolyse aus Kaliumchlorid hergestellt. Es zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit und Kohlensäure an und zerfließt dann unter Zersetzung; in Wasser ist es leicht löslich (1 : 2); auch in Alkohol. Es wirkt stark alkalisch und ätzend, greift selbst Kork und Glas an (daher Gummistopfen). Auch die Haut greift es stark an. Die wäßrige Lösung heißt Kalilauge. Ä. wird in vielen Entwicklern als kräftig wirkender Alkalizusatz verwendet; ferner zum scharfen Ätzen im Lichtdruck.

Ätznatron — Natriumhydroxyd — Natriumhydrat — Natrium causticum — Natrium hydricum — kaustische Soda — Natron — Laugenstein — NaOH. Weiße, kristallinische Masse; kommt in Stücken, in Stangen- oder in Schuppenform in den Handel. Ä. wird aus Ätzkalk und Soda oder elektrolytisch hergestellt. Es zerfließt leicht an der Luft, ist leicht in Wasser löslich (1 : 1,7); auch in Alkohol. Ä. wirkt stark alkalisch und ätzend, ähnlich wie Ätzkali (s. d.). Die wäßrige Lösung heißt Natronlauge (s. d.). Da fettlösend, wird es zu Reinigungszwecken aller Art verwendet, z. B. auch zum Entfetten von Kupferplatten, als Alkali in Entwicklern, im Lichtdruck als Zusatz zur Vorpräparation.

Auramin, ein zur Diphenylmethangruppe gehörender basischer Anilinfarbstoff. Goldgelbe glänzende Blättchen, löslich in Wasser und Alkohol. Wird als Filterfarbstoff in Emulsionen verwendet. A. sensibilisiert auch für Blauviolett.

Aurantia — Kaisergelb; das Ammonium- oder Natriumsalz des Hexanitrodiphenylamins; ein orangegelber Teerfarbstoff. Er ist schlecht in Wasser, dagegen leicht in Alkohol löslich. Als 1,2%ige alkoholische Lösung der 4fachen Menge von 2%igem Kollodium zugesetzt, wird er als A.-Kollodium zur Anfertigung von Gelbscheiben verwendet.

Aurum chloratum, s. Goldchlorid.

Auswaschtinktur. Meist mit Terpentinöl hergestellte Asphaltlösungen, denen Fettstoffe u. a. zugesetzt sind. Sie dient dazu, Umdruckabzüge auf Stein oder Metalle dadurch zu kräftigen, daß man sie nach dünnem Gummieren und Trocknen damit einreibt und nach abermaligem Antrocknen durch Zuführung von Wasser den Gummiüberzug löst. Die fette A. dringt durch die dünne Gummischicht in die Zeichnung ein und macht sie für die weitere Behandlung widerstandsfähig und gut farbannehmend.

Auto-Farbstoff. Handelsübliche Bezeichnung für Farbstoffe, die die Empfindlichkeit von Kollodiumemulsion für Gelbgrün steigern und sie zugleich hart arbeitend machen. Sie werden daher sowohl bei Aufnahmen ohne Filter für Schwarzweiß-Reproduktionen als auch bei solchen mit Filter für autotypische Farbaufnahmen verwendet. Mit Grünfilter erhält man den Teilauszug für Rot, mit Violettfilter den für Gelb.

Autographietinte. Eine Fetttinte, die durch Verseifung eines Fett-Harzgemisches und dessen Lösung in kochendem Wasser hergestellt

wird. A. dient zur Herstellung von direkt umdruckfähigen Schriftstücken und Zeichnungen auf Stein oder Metallplatten.

Azetol. Eine Untergußlösung zur Vorpräparation von Kollodiumemulsionsplatten, bestehend aus einer Gelatinelösung, die unter Zusatz von Eisessig mit Azeton oder Methylalkohol hergestellt wird.

Azeton — Dimethylketon — Essiggeist — Propanon — Acetonum. Farblose, bei 56° siedende, brennbare Flüssigkeit von angenehm würzigem Geruch. A. ist mit Wasser, Alkohol und Äther beliebig mischbar. Es löst Fette, Harze, Öle, Kollodiumwolle, Zelluloid. Letztere Lösung wird unter der Bezeichnung Zaponlack (s. d.) vielfach verwendet. A. wird gelegentlich an Stelle von Alkalien in Entwicklern benutzt. Ferner dient Azeton als Trocknungsbeschleunigungsmittel in Chrombädern für Pigmentpapier und zur Herstellung von Negativlacken.

Azetonbisulfit, richtiger Azeton-Natriumbisulfit; eine durch Schüttern von Azeton mit Natriumbisulfitlösung entstehende Doppelverbindung, die in weißen Kristallen ausfällt und in kaltem Wasser leicht löslich ist. A. wird zur Herstellung stark konzentrierter Entwickler an Stelle von Natriumbisulfit benutzt; ebenso zu Fixierbädern und als Schwärzungsmittel nach Quecksilberverstärkung.

Bakelit, ein aus Phenol, Formaldehyd und Ammoniak hergestelltes Kunstharz, löslich in Alkohol. Es gibt, mit Ammoniumbichromatlösung versetzt, nach Doelker eine lichtempfindliche Harzlösung, deren Kopierschichten, mit Ätzkalilösung entwickelt, nach dem Trocknen ohne weiteres ätzzähig sind.

Balsamum canadense, s. Kanadabalsam.

Beka-Präparate. Markenbezeichnung verschiedener Präparate für Chemigraphie und Photolithographie von Dr. Beka & Kaulen, Loevenich.

Bengalrosa, s. Rose bengale.

Benzin, ein Destillationsprodukt des Rohpetroleums, das ein Gemisch verschiedener, leichtflüchtiger Kohlenwasserstoffe darstellt. Es siedet, je nachdem es sich um Leicht- oder Schwerbenzin handelt, zwischen 60 und 150°. B. ist eine leichtbewegliche farblose Flüssigkeit, deren Dämpfe, mit Luft gemischt, explodieren können. Da B. leicht brennbar ist, ist Vorsicht bei seiner Anwendung geboten. B. ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Äther. Es löst Harze, Fette, Öle, Wachs und unvulkanisierten Kautschuk. Letztere Lösung wird als Unterguß für Kollodiumnegative und zum Abziehen der Negativfilme verwendet.

Benzol — Steinkohlenbenzin — Benzolum. C_6H_6 . Ein durch fraktionierte Destillation aus Steinkohlenteer gewonnener Kohlenwasserstoff; farblose Flüssigkeit, die bei 0° erstarrt und bei 80° siedet. B. brennt mit leuchtender, rußender Farbe, riecht ähnlich wie Benzin, ist wie dieses unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol. Es löst Fette, Harze, Öle, Kautschuk, Wachs u. a. m. Es wird zur Herstellung von Asphaltlösungen zu

Deckzwecken in der Chemigraphie und im Kupfertiefdruck verwendet; ferner für photographische Lacke und Firnisse. B.-dämpfe wirken in größerer Menge eingeatmet betäubend.

Bichromat, Bichromatlösung, -bad. Abgekürzte Bezeichnung für Kalium- oder Ammoniumbichromat, bzw. Lösungen dieser Salze.

Bienenwachs, s. Wachs.

Bimsstein (Bimssteinpulver), Bruchstücke eines hellgrauen, porösen vulkanischen Gesteines, das in Stückform auf Wasser schwimmt, als Pulver aber untersinkt. Infolge seines hohen Kieselsäuregehaltes von 75% wird B. allgemein als Schleifmittel, in der graphischen Industrie für Lithographiesteine, Metallplatten, zum Mattschleifen von Zelluloidfolien u. a. m. verwendet. Auch Chemikalienflecke an den Händen entfernt man gerne mechanisch mit B.

Bisulfitlauge, Handelsbezeichnung für saure Natriumsulfitlösung, die durch Einleiten von Schwefeldioxyd in Natriumsulfitlösung hergestellt wird. B. ist eine schwach gelblich gefärbte, stechend nach schwefeliger Säure riechende Flüssigkeit, die in verschiedenen Stärkegraden in den Handel kommt. Die meist verwendete Stärke ist 38° Bé. B. wird zur Herstellung von sauren Fixierbädern benutzt, die das Entstehen von Farbschleiern verhindern. Die Bäder selbst bleiben klar. B. zerstört auch den von Sensibilisatoren und Lichthofschutzmitteln her in den Negativen befindlichen Farbstoff. In der Dunkelkammer vermeide man längeres Offenstehen von Gefäßen mit B., da das Schwefeldioxydgas reduzierend auf Silbersalze und Halogensilberschichten einwirkt.

Blaulack. In neuerer Zeit eingeführte Bezeichnung für lichtempfindliche Schellack-Kopierlösungen, die zwecks Sichtbarmachung des Bildes beim Entwickeln mit einem blauen Farbstoff angefärbt werden. Auch die Bezeichnung Kaltemaillack als Sammelbegriff ist nebst Sonderbezeichnungen einzelner Fabrikate üblich, um damit den Verwendungszweck für das Kaltemailverfahren (ohne Einbrennen der Kopierschicht) zu kennzeichnen.

Blei, plumbum, Pb. Ein weiches Schwermetall, das nur an frischer Schnittfläche bläulichgrauen Metallglanz zeigt, der durch rasche Oxydbildung bald in ein stumpfes Grau übergeht. B. wird meist aus Bleiglanz gewonnen. Es schmilzt bei 327°, löst sich in Salpetersäure und Essigsäure. Es wird, teils mit Zinn und Antimon legiert, in großem Umfange im Buchdruckgewerbe als Schriftmetall und in der Stereotypie zum Hintergießen und Montieren von Klischees und zur Herstellung von Matrizen für Galvanoplastik verwendet; ferner zum Auslegen von Wässerungströgen.

Bleiazetat, essigsäures Blei, Bleizucker, plumbum aceticum. Entsteht durch Auflösen von Bleioxyd in Essigsäure. Es bildet farblose Kristalle, die an der Luft verwittern und leicht nach Essigsäure riechen. B. löst sich

bei 15° in 1¹/₂ Teilen Wasser; die Lösung bleibt nur in destilliertem Wasser klar, da sich sonst Bleikarbonat und andere Bleisalze bilden, die Trübungen verursachen. Wegen seiner Empfindlichkeit auch gegen atmosphärische Einflüsse muß B. in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt werden. Es ist auch giftig. Verwendet wird B. zum Ansetzen von Tonfixierbädern; auch gelegentlich im nassen Kollodiumverfahren.

Bleinitrat, salpetersaures Blei, plumbum nitricum; Pb (NO₃)₂. Entsteht durch Auflösen von Bleiglätte in Salpetersäure. Es bildet farblose Kristalle, die sich 1 : 2 in kaltem Wasser lösen. Nur Lösungen in destilliertem Wasser bleiben klar, wie bei Bleiazetat. Es muß wie dieses sorgfältig verschlossen aufbewahrt werden und ist ebenfalls sehr giftig. Verwendung findet es in Tonfixierbädern und im Bleiverstärker für Kollodiumnegative.

Blitzpulver, s. Magnesium.

Blutlaugensalz, gelbes, s. Kaliumferrozyanid.

Blutlaugensalz, rotes, s. Kaliumferrizyanid.

Bologneser Kreide. Ein aus winzigen tierischen Gehäusen gebildeter Kalkstein, der durch Schlämmen von gröberen Beimischungen befreit wird. B. K. ist eine besonders feinkörnige, rein weiße Kreideform aus der Gegend von Bologna stammend. Sie wird als Farbzusatzmittel benutzt und verleiht den Farben ein stumpfes Aussehen.

Borax, Natriumborat, Natriumtetraborat, borsäures Natrium, N. boracicum Na₂B₄O₇ + 10 H₂O. Ein in der Natur vorkommendes Salz, das für die Industrie aber meist aus Borsäure und Soda hergestellt wird. B. bildet große farblose Kristalle, die an der Luft verwittern; er kommt auch in Pulverform in den Handel. B. ist in kaltem Wasser schwer, in heißem leicht löslich. Seine wäßrige Lösung reagiert nur schwach alkalisch und vermag Schellack zu lösen, was bei den Kaltemailverfahren von Bedeutung wurde. Er wird als Verzögerer in Entwicklern, als Bestandteil von Tonbädern und zur Herstellung verschiedener Lacke, insbesondere des Schwimmlackes für Lichtdruck benutzt.

Borsäure, acidum boricum; H₃BO₃. Kommt in der Natur vor. Sie bildet schuppenförmige, sich fettig anfühlende helle Kristalle, die in kaltem Wasser schwer, in heißem leicht löslich sind. B. wird als Zusatz zu Ton- und Fixierbädern verwendet, bei letzteren zu längerer Klarhaltung.

Brenzkatechin, Pyrokatechin, Ortho-Dioxybenzol, Dinol und andere Fabrikbezeichnungen. Farblose Kristalle, leicht in Wasser löslich. Ein im Charakter dem Pyrogallol ähnlicher, klar arbeitender Entwickler, der sich auch gut zur Standentwicklung eignet. Er läßt sich, mit Fixiernatron gemischt, als sog. Fixier-Entwickler verwenden.

Bromammonium, s. Ammoniumbromid.

Bromkadmium, s. Kadmiumbromid.

Bromkalium, s. Kaliumbromid.

Bromsilber, AgBr. wird für die Verwendung in der Photographie durch Fällen von Silbernitratlösung mit Bromsalzen erzeugt. Hierbei schlägt es sich bei Gegenwart von Kolloiden (Gelatine oder Kollodium) als gelbliches Pulver in mikroskopisch feiner Kornform nieder. Durch Lichteinwirkung entsteht ein unsichtbares, latentes Bild (s. Seite 190), das einige Forscher als ein Silbersubbromid, andere aber als eine Anlagerungsverbindung von B. und metallischem Silber ansehen (Silberkeimtheorie). Läßt man sodann eine alkalische Entwicklerflüssigkeit, wie Hydrochinon, auf die Schicht einwirken, so wird diese Verbindung zu schwarzem metallischem Silber reduziert, das sich in Fixiernatron nicht auflöst, während sich das unbelichtete B. auflöst. So entsteht das photographische Negativ.

Burgunderharz, **Burgunderpech**, Wasserharz, Weißpech. Beim Destillieren von Terpentin mit oder ohne Wasser zwecks Gewinnung von Terpentinöl (s. d.) verbleibt ein wasserhaltiger Harzrückstand, der B. genannt wird. Es ist blaßgelb bis gelbbraun, hart, brüchig, riecht nach Terpentin, ist leicht löslich in hochprozentigem Alkohol, Äther und konzentrierter Essigsäure. B. ist ein Bestandteil von Ätzgrundrezepten, Ätz- und Umdruckfarben und wird auch zu der Präparation von Entwicklungspapieren für doppelte Pigmentübertragung verwendet.

C . . ., s. auch unter K und Z.

Cadmium iodatum, s. Kadmiumjodid.

Calcium carbonicum, s. Kalziumkarbonat.

Calcium chloratum, s. Kalziumchlorid.

Caput mortuum, s. Eisenoxyd.

Castoröl, s. Rizinusöl.

Cellon, s. Zellglas (S. 243).

Chinesische Tusche, s. Tusche.

Chinolinblau, s. Zyanin.

Chinolinrot, Isochinolinrot, ein in Alkohol leicht, in Wasser schwerer löslicher roter Anilinfarbstoff, der von Vogel als ausgezeichneter Grüngelb-Sensibilisator für Gelatineemulsion entdeckt wurde. Er läßt sich mit manchen anderen Farbstoffen gut mischen. Eine Mischung mit Chinolinblau wurde unter der Bezeichnung Azalin eingeführt, das weiter nach Rot hin sensibilisiert.

Chlorammonium, s. Ammoniumchlorid.

Chlorgold, s. Goldchlorid.

Chlorkalk, s. Kalziumhypochlorit.

Chlorkalzium, s. Kalziumchlorid.

Chlornatrium, s. Natriumchlorid.

Chloroform, Trichlormethan, Chloroformium; CHCl_3 . C. wird aus Azeton durch Erwärmen mit Chlorkalk hergestellt; auch Alkohol kann das Ausgangsprodukt sein. Es ist eine schwere, klare, farblose Flüssigkeit, die leicht verdunstet und süßlich riecht. C. siedet schon bei 61° und ist

brennbar. Es ist fast unlöslich in Wasser, mit Alkohol und Äther mischbar. Es zersetzt sich an der Luft und am Licht, muß daher gut verkorkt in brauner Flasche aufbewahrt werden. C.-dämpfe wirken eingeatmet betäubend, falls durch Luft-Lichtwirkung sauer geworden, giftig! C. löst fette Öle, Harze, Wachs, Kautschuk und wird daher zur Herstellung von Asphalt- und Kautschuklösungen sowie von Kalt- und Negativlacken verwendet.

Chlorsilber, Ag Cl, kommt in der Natur als Silberhornerz frei vor. Für photographische Zwecke wird es durch Fällen von Silbernitratlösungen mit Salzsäure oder Chlorsalzen gewonnen. In den als Schichtträgern benutzten Kolloiden (Gelatine, Kollodium, Albumin) scheidet es sich dann als weißlicher käsiger Niederschlag aus, der sich am Licht rasch violett verfärbt. C. ist in Wasser unlöslich, löst sich aber in Ammoniak, Fixiernatron, Zyankalium und in verschiedenen anderen Salzlösungen. Im Licht reduziert es sich zu einer dunkel gefärbten Verbindung. Silbernitratzusatz erhöht die Lichtempfindlichkeit wesentlich. C. bildet den Hauptbestandteil aller sog. Auskopierpapiere; auch für Diapositivplatten und andere Emulsionen wird es z. T. zusammen mit Bromsilber verwendet. Schließlich wird C.-Gelatine-Emulsion in der Photoxylographie benutzt.

Chlorstrontium, s. Strontiumchlorid.

Chlorwasserstoffsäure, s. Salzsäure.

Chrom, Cr. Ein Metall, das nicht sehr verbreitet ist und vorwiegend aus Chromeisenstein gewonnen wird. Es weist grauweißen Metallglanz auf und zeichnet sich durch große Härte aus. Da es zudem an der Luft fast ebenso beständig ist wie ein Edelmetall, wird es gerne als Überzugsmetall für Klischees benutzt, die große Auflagen aushalten sollen. Auch Tiefdruckzylinder werden bisweilen verchromt. Während verdünnte Salz- und Schwefelsäure C. leicht lösen, wird es von Salpetersäure fast gar nicht angegriffen.

Chromalaun, Kaliumchromalaun, Kaliumchromsulfat, Alumen chromicum; $\text{CrK}(\text{SO}_4)_2 + 12\text{H}_2\text{O}$. Zum Unterschied gegenüber anderen Doppelverbindungen (Natrium- und Ammonium-Chromalaun) wird die entsprechende Kaliumverbindung meist kurzweg C. genannt. Dieser bildet große dunkelviolette Kristalle, die luftbeständig sind. C. löst sich in warmem Wasser leichter als in kaltem. Er wirkt stark gerbend auf Gelatine, die durch seine Einwirkung die Quellfähigkeit verliert. Er wird daher zum Baden von Trockenplatten benutzt, die zum Kräuseln der Schicht neigen; auch als Untergußzusatz oder im Fixierbad. Ferner wird er im Pigmentdruck und im Lichtdruck verwendet.

Chromate. Allgemeinbezeichnung für die Chromsalze, mit denen Kolloidschichten lichtempfindlich gemacht werden, wie Kalium-, Ammoniumbichromat u. a.

Chromgelatine, durch Baden von Gelatineschichten in Chromatlösungen oder direkten Zusatz letzterer lichtempfindlich gemachte Gelatine, die nach erfolgter Belichtung ihre Quellfähigkeit in Wasser verliert. Hierauf beruht u. a. der Lichtdruck, während beim Pigmentdruck auch der Verlust der Löslichkeit in warmem Wasser eine Rolle spielt.

Chromsalz. Kurze Bezeichnung für Kalium- und Ammoniumbichromat oder ähnliche C., die zum Lichtempfindlichmachen von Kolloidlösungen benutzt werden.

Chromsäure, eigentlich Chromsäureanhydrid, acidum chromicum; CrO_3 . Kristallisiert aus wäßriger Lösung in braunroten Kristallen, die an der Luft rasch zerfließen. C. muß daher in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt werden. C. ist leicht löslich in Wasser; sie ist giftig! Chromsäure wird zum Abschwächen von Negativen und zur Herstellung von seitenverkehrten Duplikatnegativen benutzt. In der Chemigraphie wird C. neuerdings allgemein statt Salzsäure im Fischleim- und Kaltmailverfahren auf Kupfer und Messing zum Anrauhern der Metalloberfläche und zum Ausreiben der Kopien verwendet, um etwaige Schleierreste zu entfernen.

chromsaures Ammonium, einfaches, s. Ammoniumchromat.

Chrovonal, eine haltbare konzentrierte, lichtempfindliche Eiweißlösung.

Chrysoidin, ein basischer Monoazofarbstoff. Bildet schwarzgraue Kristalle, die sich in kaltem Wasser schwer, in heißem leicht lösen. Lösung orangerot. Auch in Alkohol löslich. C. wird als Filterfarbstoff und zum Färben von Negativlack verwendet.

Cornelintinktur; eine Auswaschtinktur (s. d.) für Zink, Aluminium und Stein von Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt, die sowohl für nasses als auch für trocknes Auswaschen Verwendung finden kann.

Cuprisulfat, s. Kupfervitriol.

Cuprum, s. Kupfer.

Cuprum sulfuricum, s. Kupfervitriol.

Dammarharz — Resina Dammarae. Ein aus einer tropischen Baumart ausfließendes Harz, das in Tropfenform von gelblicher bis bräunlicher Farbe in den Handel kommt. Es weist glasigen Bruch auf und ist u. a. löslich in Terpentinöl, Benzol und Azeton, nur teilweise in Alkohol und Äther. Es wird schon unter den Fingern klebrig und schmilzt von 120° an. D. wird in der Streichmasse der Entwicklungspapiere für den Pigmentdruck, besonders aber zur Herstellung vieler Lackarten und Firnisse verwendet. Neben Fichtenharz und Mastix bildet es einen Bestandteil des Mattoleins.

Deckgrund nennt man Lacke und Harzlösungen zum Abdecken derjenigen Stellen auf Steinen und Ätzplatten, die nicht geätzt oder die bei Gravuren nicht farbempfindlich werden sollen. Ferner Abdeckmittel für die Stellen auf Negativen, die nicht kopieren sollen (s. a. Ätzgrund).

Desensibilisator. Allgemeinbezeichnung für Substanzen, die die Eigenschaft haben, die Empfindlichkeit von belichteten Halogensilberschichten vor dem Entwickeln erheblich herabzusetzen. Näheres unter den betr. Farbstoffen.

destilliertes Wasser — Aqua destillata; H_2O . Ein durch Verdampfen und wieder Verdichten gereinigtes Wasser, das zur Herstellung von Lösungen aller Art, besonders auch in der Photographie, dem gewöhnlichen Leitungswasser meist vorzuziehen ist. Näheres s. u. Wasser.

Dextrin — Stärkegummi; wird durch Erhitzen von Stärke, evtl. mit geringem Salpetersäurezusatz, erzeugt und wird sowohl in amorphen Stücken als auch in Pulverform in den Handel gebracht. Es ist von weißlicher bis gelblicher Färbung, in reinen Sorten geruch- und geschmacklos. D. löst sich in Wasser leicht zu einer kleisterartigen Masse auf, die große Klebkraft aufweist. Säurefreies D. wird daher vielfach zum Aufkleben von Photographien verwendet. Da mit Bichromat versetzte D.-Lösung lichtempfindlich ist, kann sie auch zu Emailverfahren benutzt werden. Sie verliert durch Belichten aber nicht ihre Löslichkeit in Wasser, sondern nur die Klebkraft. D. kann daher zum Beschichten von Photolithopapier und zum Einstaubverfahren (Herstellung von Duplikatdiapositiven) verwendet werden.

Dianilrot, s. Rapidfilterrot.

Dijodfluoreszeïnnatrium. Ein zur Gruppe der Eosine gehörender Säurefarbstoff, etwas bläulichgelber als Eosin. Er sensibilisiert Kollodium-Emulsion für grüngelb.

Di-Solvent. Ein Lösungsmittel für die Lackschicht, die im Dracorapid-Kopierverfahren von der Albert-Comp.-m. b. H., München, als säurebeständige Zwischenschicht über die Zinkätzplatte gegossen wird. Es wird nach dem Entwickeln der Kopie in Wasser zum Lösen der Dracoschicht benutzt.

Dizyanin und Dizyanin A. Grünlichblaue Kristalle bildende Farbstoffe, zur Gruppe der Karbozyanine gehörig, die gut in Alkohol löslich sind. Sie sensibilisieren Bromsilberschichten weit bis ins Rot hinein; das D.-A. sogar bis ins Ultrarot. Für Grün sensibilisieren sie nicht. Beim Entwickeln ist daher eine dunkelgrüne Scheibe anzuwenden. Die Empfindlichkeit der D. ist gering, sie neigen zu Schleierbildung.

doppelt chromsaurer Ammon, s. Ammoniumbichromat.

doppelt chromsaurer Kali, s. Kaliumbichromat.

doppelt schwefligsaurer Natron, s. Natriumbisulfit.

Drachenblut, Sanguis (Resina) Draconis. Ein Harz, das aus den Früchten mehrerer vorwiegend in Westindien heimischen Palmenarten gewonnen wird. Es kommt in dunkelbraunroten Körnern oder in Stangen und Kuchenform in den Handel. D. löst sich leicht in Alkohol, Benzol, Terpentinöl. Fein pulverisiert ist es blutrot. Es schmilzt bei etwas höherer

Temperatur als Kolophonium und wird, da gut säurebeständig, als Harzpuder zum Einstauben von Strich- und Autoätzplatten besonders außerhalb Deutschlands gerne benutzt. Ferner verwendet man es zur Herstellung von Retuschierfarben, Lacken und zur Anfertigung roter Pigmentpapiere.

Dracolösung, eine mit Drachenblut gefärbte Schellacklösung, die als säurebeständige Zwischenschicht nach Dr. E. Albert für Zinkätzungen unter der eigentlichen Kopierschicht aufgetragen und nach deren Entwicklung an den unbelichteten Stellen mit Spiritus ausgewaschen wird.

Ebonit, Hartgummi. Ein sich durch Erhitzen von Kautschuk mit 30 und mehr % Schwefel bei 150° C bildende hornartige, schwarz glänzende Masse, die wasserbeständig und nicht brüchig ist. E. wird daher zur Herstellung von Entwicklungsschalen, Plattenhebern u. a. m. verwendet.

Echtröt D. Ein saurer Azofarbstoff in Pulverform oder dunkelrotbraunen Stücken; leicht löslich in Wasser, und zwar in rein roter Farbe, mehr dunkelrot in Ammoniak; unlöslich in Alkohol. E. wird zur Herstellung von Gelatinefiltern, z. B. für Dunkelkammerlampen, verwendet, bleicht aber mit der Zeit aus, wenn nicht gereinigte Filtergelatine benutzt wird.

Edinol, ein in Wasser leicht löslicher Entwickler, der klar und weich arbeitet und auch mit Hydrochinon zusammen verwendbar ist. Mit Alkalizusatz ergibt E. gut haltbare Rapidentwickler.

Eikonogen, ein weißes Pulver, in kaltem Wasser schwer, in heißem leicht löslich. E. ist ein sehr weich arbeitender Entwickler, der mit Bromkalizusatz starke Überbelichtungen auszugleichen vermag. Er ist auch zusammen mit Hydrochinon verwendbar.

Eisenchlorid, Ferrichlorid, Ferrum sesquichloratum; $\text{FeCl}_3 + \text{CH}_2\text{O}$. Braungelbe, kristallinische Stücke, die an der Luft zum Zerfließen neigen. E. löst sich sehr leicht in Wasser (1 : 0,6), auch leicht in Alkohol. Die Lösung reagiert sauer, da das Salz meist noch freie Salzsäure enthält. E. muß, da sehr hygroskopisch, in gut verschlossenen dunklen Flaschen oder Steinzeugtöpfen aufbewahrt werden. E. wird in wäßrigen und alkoholischen Lösungen zum Ätzen von Metallen verwendet; für Kupfertiefdruck in der Regel in vier verschiedenen starken Bädern, die nach Beaumégraden abgestuft werden. Es gerbt Gelatine, ist mit organischen Substanzen zusammengebracht lichtempfindlich und wird u. a. zum Entsäuern von Aluminiumdruckplatten und im Lichtpausverfahren verwendet.

Eisenoxyd, Ferrioxyd, Eisenrot, Caput mortuum, Englischrot, Rouge, Polierrot, Rötel u. a. Bezeichnungen, die alle auf die Formel Fe_2O_3 in mehr oder weniger reiner Form zurückzuführen sind. E. kommt teils als Naturprodukt vor; teils wird es als Röstrückstand bei der Verarbeitung von Schwefelkies in der Schwefelsäurefabrikation gewonnen. Es ist eines der wichtigsten Rohprodukte bei der Herstellung von licht- und luft-

beständigen roten Farben für alle Zwecke. Außerdem ist es in geschlämtem Zustande ein sehr gutes Schleif- und Poliermittel, das u. a. zum Polieren von Spiegelgläsern und Rastern, auch in Form von Paste benutzt wird. In Puderform dient es zum Einreiben von Konturplatten und zu Klatschdrucken, sowie zum Einpudern von Buchdruck-(Text-)Abzügen auf Transparentfolien zwecks Herstellung von Negativkopien.

Eisen(oxydul)sulfat, s. Eisenvitriol.

Eisenvitriol, Eisensulfat, schwefelsaures Eisenoxydul, Ferrosulfat, Ferrum sulfuricum; $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. E. wird durch Oxydieren von Eisenkies (Schwefelkies) gewonnen; es bildet blaßgrüne Kristalle, die an trockener Luft verwittern und sich mit einem weißen Pulver überziehen. In feuchter Luft zersetzt es sich, ebenso wie Lösungen bei längerem Stehen, zu bräunlichem, basischem Ferrisulfat. Es muß somit in gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden, und zwar am möglichst heller (!) Stelle, da das Licht antioxydierend auf E. wirkt. E. wird als Entwickler für nasse Kollodiumplatten und mit Kaliumoxalat zusammen für Trockenplatten benutzt.

Eisessig, Acidum aceticum glaciale, s. u. Essigsäure.

Eiweiß, s. Albumin.

Elektron, eine vorwiegend aus Magnesium bestehende Leichtmetalllegierung von großer Härte, die in der Nachkriegszeit zur Herstellung von Buchdruckklischees eingeführt wurde. E.-Klischees sind zwar gut druckbar; da sich aber bei jedem Waschen mit Wasser und Aufbringen wäßriger Lösungen leicht Wasserstoffbläschen an der Metallfläche ansetzen, die zu Störungen führen können, ist Vorsicht in der Behandlung am Platze. Geätzt darf nur mit schwacher Salpetersäure werden, denn die Säure wirkt sehr rasch ein. Beim Fräsen ist darauf zu achten, daß sich die Späne bei starker Wärmeentwicklung entzünden können.

Elemiharz, Elemigummi, Ölbaumharz, Resina Elemi. Ein Baumharz der Tropen von meist wachsartiger Konsistenz und gelbgrünlicher Farbe. E. weist einen terpentinähnlichen Geruch auf. Es besteht zu $\frac{3}{4}$ aus Harz und $\frac{1}{4}$ aus ätherischen Ölen. E. ist leicht löslich in Alkohol und Terpentinöl. Es findet Anwendung als Zusatzmittel zu Umdruckfarbe, zu Firnissen und Lacken, die es geschmeidiger macht. In Terpentin gelöst dient es zum Durchsichtigmachen von Papiernegativen und von Vorlagen für Positivkopierv Verfahren.

Entwicklungsfarbe. Als solche wird für Chromeiweiß- und Fettkopien gewöhnlich eine mit Lavendelöl und Terpentinöl verdünnte Umdruckfarbe benutzt, der Buchdruckfarbe beigemischt sein kann.

Eos-Emulsion. Die Kollodium-Emulsion der Albert-Comp., München.

Eosin. Eine vom Fluoreszeïn hergeleitete Säurefarbstoffgruppe, von der das gelbliche Tetrabromfluoreszeïn natrium für Reproduktionszwecke vielleicht das wichtigste E. ist. Dieses bildet gelblich-rötliche Kriställchen,

die leicht in Wasser und Alkohol löslich sind. Die Lösung fluoresziert. E. verbindet sich mit Silbernitratlösung gemischt zu Eosinsilber, das aus der Lösung als Niederschlag ausfällt, sich nach Zusatz von Ammoniak wieder löst. Es dient als Gelbgrün-Sensibilisator, besonders im Kollodium-emulsions-Verfahren. Über andere Eosine siehe die Fachliteratur.

Erdharz, Erdpech, s. Asphalt.

Erdwachs, Zeresin, Ozokerit. Ein Gemenge von Kohlenwasserstoffen in paraffinähnlicher Konsistenz, das in erdöhlartigen Schichten im Balkan gefunden wird. Zu gewerblichem Gebrauche wird es durch Raffinieren gereinigt. Es ist gelblichweiß, schmilzt bei 60 bis 70° und löst sich leicht in Terpentinöl. E. wird zur Herstellung von Ätzgründen und von Präge- und Formmassen für die Galvanoplastik verwendet.

Erythrosin, Tetraiodfluoresceïnatrium; ein Säurefarbstoff der Eosinreihe. E. ist ein rotbraunes Pulver, das in Wasser und Alkohol leicht löslich ist. Es ist einer der besten Sensibilisatoren für Grüngelb und wird hauptsächlich für Bromsilbergelatineplatten, auch als Badelösung benutzt.

Essiggeist, s. Azeton.

Essigsäure, Acidum aceticum, CH_3COOH , wird aus Holzdestillationsprodukten oder durch Oxydation von verdünntem Alkohol bzw. aus Azetylen gewonnen. E. ist eine farblose, stechend riechende Flüssigkeit, die die Haut stark angreift und Blasen erzeugt. Sie erstarrt schon bei 16° zu einer Kristallmasse, die daher als *Eisessig* bezeichnet wird. E. mischt sich gut mit Wasser, Alkohol, Äther, Glycerin und ist ein gutes Lösungsmittel für manche Öle und Fette, für Gelatine und andere Kolloide. Sie wird als Zusatzmittel in vielen photographischen Rezepten und in der Reproduktionstechnik benutzt; so in Entwicklern, in Abzieh- und Gelatinelösungen, zum Entsäuern lithographischer Übertragungen.

essigsäure Tonerde, s. Aluminiumazetat.

essigsäures Aluminium, s. Aluminiumazetat.

essigsäures Amyl, s. Amylazetat.

essigsäures Blei, s. Bleiazetat.

essigsäures Kalium, s. Kaliumazetat.

essigsäures Natron, s. Natriumazetat.

Farmerscher Abschwächer. Der bekannte, nach seinem Erfinder, dem englischen Forscher Howard E. Farmers, benannte Abschwächer für Trocken- und Emulsionsplatten, bestehend aus rotem Blutlaugensalz und Fixiernatron.

Federweiß, s. Talkum.

Ferrichlorid, s. Eisenchlorid.

Ferrioxyd, s. Eisenoxyd.

Ferrizyankalium, s. Blutlaugensalz, rotes.

Ferrosyankalium, s. Blutlaugensalz, gelbes.

Ferrum sesquichloratum, s. Eisenchlorid.

Ferrum sulfuricum, s. Eisenvitriol.

Fettkreide, s. lithographische Kreide.

Fichtenharz, gemeines Harz. Im engeren Sinne eigentlich nur das aus dem Stamme der Fichte ausfließende Harz. Die Handelsware ist aber oft ein Gemisch von Harzen mehrerer Koniferenarten; auch werden Destillationsprodukte des Terpentin (s. d.) unter diesem Namen geführt. F. kommt in verschiedenen weichen bis harten, helleren und dunkleren Sorten auf den Markt. Es ist u. a. in Alkohol und Terpentinöl löslich und wird zur Anfertigung verschiedener Lacke, von Ätzfarben u. a. m. verwendet.

Filterblau I und II, früher mit Filtriviolett bezeichnet. Wasserlöslich. I mehr rotstichig, lichtecht; II mehr reinblau und transparenter, aber ohne Kupfersulfatzusatz nicht so lichtbeständig.

Filterblaugrün. Ein wasserlöslicher, nicht sehr lichtbeständiger Farbstoff, der eine gute Absorption im äußersten spektralen Rot aufweist.

Firnis, s. Leinölfirnis.

Fischleim. Ein in der Regel aus der inneren Haut der Schwimmblasen verschiedener Fische durch Trocknen, Lösen und Reinigen gewonnener Leim, der dickflüssig in mehr oder weniger trüber brauner Farbe in den Handel kommt. F., der für Klebezwecke auch unter der Bezeichnung *Syndetikon* und *Hausenblase* (Blase der Fischart Hausen) in den Handel kommt, weist stets einen unangenehmen Geruch auf. F. läßt sich in dickflüssiger Form mit kaltem Wasser und wäßrigen Salzlösungen unter stetem Rühren verdünnen. In heißem Wasser löst er sich rasch und läßt sich auch mit schwachem Spiritus mischen. Mit Chromsalzen sensibilisiert, gibt er sehr lichtempfindliche Kopierschichten, die vorwiegend für Chemigraphie Verwendung finden. Der belichtete Chrom-Fischleim wird in Wasser unlöslich. Wird die Schicht nach dem Trocknen mit der Metallplatte stark erhitzt, so bildet sich eine sog. Emailschiicht, die ohne weitere Schutzdecke säurebeständig ist und daher zur Einführung des allgemein bekannten Emailverfahrens für Autoätzung führte. Beim Einbrennen darf ein kastanienbrauner Ton nicht überschritten werden, da sonst die F-schicht verkohlt und dann der Säurewirkung nicht mehr widersteht.

Fixativ. Allgemeinbezeichnung für Mittel, die dazu dienen, das Verwischen oder Absetzen von Kohle-, Kreide-, Blei- oder Farb- und Pastellstift-Zeichnungen auf Papier zu verhindern. Als solche werden verdünnte Magermilch, farblose Ochsen-galle, Fischleimlösung, dünne Stärkelösungen, Wasserdampf, Schellacklösungen u. a. m. angewandt. Das käufliche F. stellt in der Regel eine alkoholische Schellacklösung dar. Zum Fixieren einer frischen Zeichnung benutzt man einen Zerstäuber.

Fixiernatron, s. Natriumthiosulfat.

Fixiersalz, saures. Ein Gemisch von wasserfreiem Fixiernatron mit etwa 10% entwässertem Natriumbisulfit oder mit Kaliummetabisulfit, das

in Wasser gelöst die Negative besser klärt als Fixiernatron allein und Gelbschleier verhindert.

Fluoreszeïn. Das Anhydrid des Resorzin-Phtaleïns. F. bildet rote Kristalle; die alkalische Lösung fluoresziert sehr schön grün. F. ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Äther. Es sensibilisiert Halogensilber für grüne Strahlen. Ebenso wirkt sein Natriumsalz, das auch *Uranin* genannt wird. Es ist im Gegensatz zu ersterem auch in Wasser löslich. Es wird besonders als Grünsensibilisator für Kollodiumemulsion verwendet.

Fluorwasserstoffsäure, s. Flußsäure.

Flußsäure, Fluorwasserstoffsäure, Acidum hydrofluoricum, HF, wird durch Erwärmen von kieselensäurefreiem Flußspat mit konzentrierter Schwefelsäure gewonnen, indem das sich hierbei bildende giftige Gas zu 40% in Wasser gelöst wird. F. raucht an der Luft, greift die meisten Metalle und Glas stark an. Sie muß daher in Guttapercha- oder Bleigefäßen aufbewahrt werden. F. wirkt auf Haut und Schleimhäute ätzend. Sie ist ein bekanntes Glasätzmittel und wird daher zur Anfertigung von Gravurrastern und von Mattscheiben verwendet. Im Negativprozeß dient sie zum Abziehen der Gelatinenegative vom Glase.

Formaldehyd, s. Formalin.

Formalin, Formol. Die wäßrige Lösung des aus Methylalkohol-dämpfen durch Oxydation erzeugten Formaldehydgases HCHO. Im Handel ist es als 35- bis 40%ige klare Lösung von stechendem Geruch, die frisch neutral reagiert, unter Einfluß von Luft und Licht aber langsam Ameisensäure abscheidet; F. ist daher gut verkorkt in brauner Flasche aufzubewahren. F. ist ein bekanntes Desinfektionsmittel. Es reizt stark die Schleimhäute und macht die Haut trocken und spröde. In der Photographie und Reproduktionstechnik wird es vielfach wegen seiner gerbenden Einwirkung auf Gelatine und Eiweiß verwendet. Es mischt sich mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnis. Es wird benutzt als Zusatz zu Plattenuntergüssen, als Gerbungsmittel zum Abziehen von Gelatineschichten, als Zusatz zu Fixierbädern, zur Beschleunigung des Trocknens von Gelatinenegativen, zur Verhinderung des Klebens von Lichtdruckschichten, zum Härten von Positivkopien, zum Konservieren von Gummilösungen und photographischen Kleistern. Schließlich nützt man seine reduzierende Eigenschaft auf Silbersalzlösungen bei der Herstellung von Silberspiegeln aus.

Formol, s. Formalin.

Fuchsin, salzsaures Rosanilin. Ein grün schillernder Anilinfarbstoff, der sich in Wasser mit intensiv roter Farbe löst. Er ist aber wenig lichtbeständig. F. wird gelegentlich als Densensibilisator und auch zum Anfärben von Mattlack benutzt.

Galläpfelabsud. Eine unter Zusatz von etwas Alkohol hergestellte wäßrige Abkochung von Galläpfeln der Eiche, die durch den Stich von

Gallwespen in das Blatt bei deren Eiablage entstehen. G. enthält einen hohen Prozentgehalt an Gerbsäure und wird als Zusatz zu Ätzmitteln für den Steindruck verwendet.

Gallussäure, Trioxybenzoësäure, Acidum gallicum, findet sich in Galläpfeln, wird gewerblich aber meist aus Gerbsäure hergestellt. Sie bildet fast farblose feine Kriställchen, die schlecht in kaltem, gut in 3 Teilen kochendem Wasser und in Alkohol löslich sind. G. reduziert die Salze von Edelmetallen und wird wegen ihrer Eigenschaft, mit Eisensalzen tiefblaue und mit Ferrozyansalzen schwarze Niederschläge zu bilden, zu verschiedenen Lichtpausverfahren benutzt. Sie gilt ferner als gutes Ätzmittel für Zinkdruckplatten.

Gelakoll. Eine alkoholhaltige Gelatineuntergußlösung für Kollodiumnegative.

Gelatine. Eine mit besonderer Sorgfalt aus Knochen und Haut erzeugte Leimsorte, die in fast farblosen Blättern oder in Nudel- und Pulverform in den Handel kommt. Man unterscheidet je nach ihrem Schmelzpunkt weiche, mittlere und harte Sorten. Eine besonders reine Sorte ist die Emulsionsgelatine. G. quillt in kaltem Wasser stark auf und löst sich in heißem Wasser. Beim Erkalten erstarrt sie zu Gallerte. In Alkohol ist sie nicht direkt löslich, aber mischbar, falls zuvor in Eisessig gelöst. Da feuchte Gelatine ein guter Nährboden für Bakterien und Schimmelpilze ist, so verderben G.-lösungen bald durch Faulen, wenn ihnen nicht Konservierungsmittel zugesetzt sind. Als solche kommen Alkohol, Karbolsäure u. a. in Betracht. Auch Ammoniak- und Glyzerinzusatz macht sie schon haltbarer. Mit Chromsalzlösungen imprägnierte G.-schichten sind lichtempfindlich, d. h. sie verlieren im Licht ihre Quellfähigkeit. Hierauf beruht ihre Verwendung zur Präparation photolithographischer Übertragungspapiere, im Pigmentverfahren, im Lichtdruck, Fotoldruck u. a. m. In umfangreichstem Maße dient sie als Schichtträger bei der Herstellung von Trockenplatten, Films und Negativpapieren. In der Papierstreicherei wird sie viel verwendet; ferner zur Herstellung von Gelatinefolien, Tangier- und Rasterfolien, zu Lichtfiltern, als Untergußmittel, zur Fabrikation von Walzenmasse, als Klebemittel u. v. a.

Gerbsäure, s. Tannin.

Glanzack (Schwimmlack) für Lichtdruck. Eine Schellack-Boraxlösung in Wasser, der zwecks Klärung bisweilen auch etwas Spiritus beigefügt wird. Die Drucke auf Kreidepapier werden durch Auflegen auf den in Schalen gegossenen G. lackiert. Ein ähnlicher G. wird auch für Photographien verwendet.

Glaubersalz, s. Natriumsulfat.

Glukose, s. Traubenzucker.

Glusol, ein flüssiges Fischleimpräparat für Kopierzwecke von Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt.

Glykon-Entwickler. Eine bei normaler Temperatur nicht brennbare, im Vergleich zu Spiritus nur langsam verdunstende Entwicklungsflüssigkeit für Kaltemail-(Schellack-)kopien.

Glyzerin, Ölsüß, Glycerinum; $C_3H_5(OH)_3$. Ein dreiwertiger Alkohol, der bei der Verseifung von Fetten und Ölen mittels Alkalien abgespalten wird. G. ist in reinem Zustande eine dicke, ölige, farblose Flüssigkeit von süßlichem Geschmack, die bis zu 60% Wasser anziehen vermag. G. läßt sich beliebig mit Wasser und Alkohol mischen, ist aber unlöslich z. B. in Äther und Benzin. G. ist ein gutes Lösungsmittel für viele Stoffe. Im Handel sind viele z. T. wasserhaltige, z. T. unreine Sorten; daher bietet die spezifische Gewichtsangabe von 1,265 allein keine Gewähr für reine, hochkonzentrierte Ware. Kalkhaltige Sorten sollten für photographische Zwecke keine Verwendung finden; für Emulsionszwecke genügt auch technisch reines Glyzerin nicht; es muß chemisch rein sein. G. wird als Zusatz in Emulsionsverfahren zur Klarhaltung der Schichten, zum Entwickler desgleichen und zur Verzögerung der Entwicklung sowie allgemein zum Geschmeidigmachen von Kolloidschichten benutzt. Im Lichtdruck dient es in wäßriger Lösung als Feuchtmittel. G. ist ein wichtiger Bestandteil der Walzenmasse.

Glyzin, Iconyl, Para-Oxyphenylglycin. Ein bekannter Entwickler, farblose Kristallblättchen bildend. G. ist in Wasser und Alkohol schwer löslich, dagegen leicht in Lösungen von Sulfiten sowie von kaustischen und kohlen-sauren Alkalien. G. entwickelt zwar langsam, aber kräftig und gibt sehr klare Negative, auch ohne Bromkalizusatz. Er ist daher für Negative mit unzuverlässiger Belichtungszeit zu empfehlen. Durch Zusatz von Ätzkalien erhält man einen guten Rapidentwickler. Gegen Fixiernatron ist G. besonders empfindlich.

Goldchlorid, Chlorgold, Aurichlorid, Aurum chloratum, $Au Cl_3$. G. kann durch Auflösen von Goldmünzen bzw. von Feingold in Königswasser gewonnen werden. Die Gewinnung eines genügend gereinigten Salzes ist aber doch nicht so einfach, so daß man sich besser an zuverlässige Handelsware hält. Das meist benutzte braune G. ist sehr hygroskopisch und kommt daher in zugeschmolzenen Glasröhrchen zu je 1 g Inhalt in den Handel. Das gelbe, nadelförmig kristallisierte G. enthält etwas freie Salzsäure und 4 Teile Kristallwasser, ist also goldärmer. G. löst sich leicht in Wasser und Alkohol; die Lösung ist gelb. Es dient als Hauptbestandteil vieler Ton- und Tonfixierbäder zur Erzielung warmer Töne von Photokopien und auch von Diapositiven. Die im Handel ebenfalls erhältlichen Doppelsalze Chlorgoldnatrium und Chlorgoldkalium enthalten wesentlich weniger Gold und bieten daher im Gebrauche trotz dem billigeren Preise keinen Vorteil.

Graphit. Ein kristallisierter Kohlenstoff, der mit anderen Mineralien gemischt in Schiefergebirgen vorkommt. G. wird von Säuren nicht ange-

griffen und ist auch in anderen Lösungsmitteln nicht löslich. Er ist unschmelzbar. G. färbt leicht ab und wird daher zur Herstellung von Blei- und Retuschierstiften verwendet. Da er die Elektrizität gut leitet, dient er zum Einpudern von Matrizen für Galvanoplastik. G.-pulver kann zum Anstauben direkt zu kopierender Schriftabzüge dienen und wird auch zum trockenen Verstärken von Negativen benutzt; ferner im Einstaubverfahren zur Herstellung von Duplikatnegativen und -diapositiven. Schließlich ist G. als Zusatz zu Schmiermitteln eingeführt.

Gummiarabikum. Ein vorwiegend von afrikanischen Akazienarten ausgeschiedenes Pflanzensekret, das in nahezu farblosen bis braunen rundlichen Stücken in den Handel kommt. Unter den vielen Sorten des Marktes ist der helle, großstückige Kordofangummi nebst dem Senegalgummi der beste. Er ist von vielen Rissen durchzogen, rundlich, spröde und löst sich in Wasser zu einer schleimigen, stark klebenden Flüssigkeit auf, die zum Schimmeln neigt. Das kann durch einen geringen Zusatz von Salizylsäure oder Kampfer verhindert werden. G. ist unlöslich in Alkohol und Benzol. Mit Chromsalzen versetzte Lösungen werden nach dem Auftrocknen der Schicht lichtempfindlich und verlieren durch Belichtung ihre Klebkraft und die Löslichkeit in kaltem Wasser, nicht aber die Quellfähigkeit. G. wird zum Präparieren der nichtdruckenden Stellen im lithographischen Flachdruck verwendet. Die in ihm enthaltene Arabinsäure soll sich dabei mit dem Kalk des Lithographiesteines bei gleichzeitiger Einwirkung von Salpetersäure zu einer metaarabinsäuren Verbindung umwandeln, die in Wasser aufquillt und daher die während des Druckes immer wieder zugeführte Feuchtung zu halten vermag. G. wird auch allgemein als Schutzüberzug für Flachdruckformen (einschl. Metalldruckplatten) zwecks Aufbewahrung benutzt. Es findet ferner Anwendung zum Streichen mancher präparierter Übertragungspapiere, zur Anfertigung von Steingrundierungsmitteln, mit Chromatsalzen zusammen für Positivkopierverfahren, Zinkkopien, zum Einstaubverfahren für die Herstellung von Duplikat-Diapositiven, für den sog. Gummidruck und schließlich als Klebemittel.

Gummi elasticum, s. Kautschuk.

Gummigutt, resina Gutti; eine harzartige Gummiart, die als Milchsaft von südasiatischen Baumarten ausgeschieden wird. Es kommt in Stangen- und anderer fester Form in den Handel, ist orangebraun. G. ist in Alkohol, Äther und kaustischen Alkalien z. T. löslich und bildet mit Wasser eine gelbe Emulsion. G.-lösungen eignen sich zur Verwendung in Zweischichten-Kopierverfahren (s. S. 245). G. ist giftig.

Gummilack, s. Schellack.

Guttapercha, Gummi plasticum. Eine aus dem Milchsaft von Stämmen und Blättern einiger asiatischer Bäume gewonnene plastische Masse. Sie kommt im Rohzustand in sich fettig anfühlenden, lederartigen Blöcken

von fast weißlicher bis rotbrauner Färbung in den Handel. Verarbeitet wird sie zu papierdünnen Folien, die u. a. auch als bekanntes wasserdichtes Verbandsmaterial dienen. G. ist unlöslich in Wasser, Alkohol, verdünnten Säuren und Alkalien und wird daher zum Auskleiden von Wannen für Säure- und Laugenbäder benutzt. Leicht löslich ist sie in Chloroform und Schwefelkohlenstoff; warm löslich in Terpentinöl, Benzin, Benzol. Sie läßt sich wie Kautschuk vulkanisieren und erweicht dann nicht mehr bei so niedrigen Temperaturen wie nicht vulkanisierte. Da sich G. sehr gut zu schärfsten Prägungen eignet, wird sie als Matrizenmaterial zum Abformen von Holzschnitten und Prägeformen verwendet. In Lösung wird sie gelegentlich auch Kautschuklösungen zu deren bekannten Verwendungszwecken zugesetzt.

Ham-Lack. Eine dünnflüssige Harzlösung, die, auf die Schichtseite von Gelatine-Negativen oder -Diapositiven gegossen, die Graphitretusche gut annimmt. H. trocknet in wenigen Sekunden auf. Der Aufguß kann auch nach Vornahme der ersten Retusche, ohne diese zu gefährden, wiederholt werden, was eine kräftige Verstärkung ermöglicht. H. kann auch als Fixativ und als Positivlack für retuschierte Vergrößerungen benutzt werden. Er läßt sich im Spritzapparat verwenden und wird für Sonderzwecke auch rot gefärbt und stark deckend geliefert.

Hartgummi, s. Ebonit.

Hausenblase, s. Fischleim.

Höllenstein, s. Silbernitrat.

Holzessig, acetum pyrolyginosum. Ein bei der Holzverkohlung abfallendes Produkt; eine unangenehm scharf riechende, braune Flüssigkeit, die gelegentlich zum Entsäuern von Lithographiesteinen benutzt wird. Außerdem setzt man bisweilen H. der Tiefätzsäure in der Chemigraphie zu, um die Ätzung weniger stürmisch verlaufen zu lassen.

Holzgeist, s. Methylalkohol.

Holzkohle. Im Meiler oder der Retorte verkohltes Holz, das von manchen Holzarten gewonnen, sich gut zum Schleifen von hochgeätzten Steinen und zum Polieren von Ätzplatten bzw. zum Ausschleifen schon geätzter oder verätzter Stellen in Klischees eignet. Auch zum Schleifen von Tiefdruckzylindern aus Kupfer wird sie verwendet. Am besten eignet sich hierzu amerikanische oder deutsche Lindenkohle. Sie muß aber frei von Kieselsäureeinschlüssen sein, da sonst leicht Kratzer entstehen.

Hydrargyrum bichloratum, s. Quecksilberchlorid.

Hydrochinon, Quinol, Paradioxybenzol, wird durch Reduktion von Chinon gewonnen, das ein Oxydationsprodukt des Anilins ist. H. bildet farblose Kristalle, die in kaltem Wasser schwer, in heißem dagegen ebenso wie in Alkohol leicht löslich sind. H.-lösungen bräunen sich ohne Sulfitzugabe an der Luft, besonders in Gegenwart von Alkalien. H. ist seit langer Zeit einer der bekanntesten Entwickler nicht nur für Trok-

kenplatten, sondern auch für Kollodiumemulsion. H. arbeitet ungemischt sehr kräftig und hart, kann aber durch Zusätze beliebig abgestimmt werden. Oft wird es mit Metol zusammen verwendet.

Hydrogenium peroxydatum, s. Wasserstoffsperoxyd.

Isinglass-Fischleim. Ein englisches Erzeugnis, für Emaillkopien.

Isochinolinrot, s. Chinolinrot.

Isokol, ein Gemisch zweier verschiedener Isozyaninfarbstoffe, das zur panchromatischen Sensibilisation von Trockenplatten verwendet wird.

Jod, Jodum, J. Ein Element aus der Gruppe der Nichtmetalle, das in deren Untergruppe der Halogene, die mit Metallen direkt Salze bilden, als einziges in festem Zustande vorkommt. Es findet sich, meist an Metalle gebunden, im Meereswasser und angereichert in Tangen, aus deren Aschen es ursprünglich abgesondert wurde. Fabrikatorisch wird es meist aus Mutterlaugen des Chilesalpeters gewonnen, die beträchtliche Mengen jodsaurer Salze enthalten. J. bildet grauschwarze metallisch glänzende Täfelchen, die eigentümlich riechen. Es verdampft leicht und löst sich nur wenig in Wasser, leicht dagegen in Alkohol, Äther und einigen anderen Lösungsmitteln, meist in bräunlicher Farbe. Die alkoholische Lösung (unter Zusatz von etwas Jodkalium) nennt man Jodtinktur. J. färbt stark die Haut braun; seine Dämpfe wirken ätzend auf die Schleimhäute. Als Arzneimittel und zur Desinfektion spielt es eine bedeutungsvolle Rolle. Innerlich kann es als Gift wirken. Die Aufbewahrung, auch von Jodtinktur, hat in braunen Flaschen mit Glasstopfen zu erfolgen. Reines J. (Jodum resublimatum) in alkoholischer Lösung wird dem Negativkollodium zur Kontrastvermehrung beigegeben, während seine Salze, in Alkohol gelöst, als sog. Jodierungslösung mit Kollodium die Schicht im nassen Kollodiumverfahren ergeben. In dieser bildet sich nach dem Baden der Platten in Silbernitratlösung das lichtempfindliche Jodsilber. Jodlösung wird zum Putzen vorbenutzter Spiegelglasplatten verwendet. In Verbindung mit Zyankaliumlösung dient J. als Abschwächer (Ätzflüssigkeit) für Rasternegative.

Jodammon, s. Ammoniumjodid.

Jodierung — Jodierungssalze. Die alkoholische Lösung von Jodsalzen, die beim nassen Kollodiumverfahren dem Kollodium zugesetzt wird, heißt Jodierung; die zur Verwendung kommenden Salze nennt man Jodierungssalze.

Jodkadmium, s. Kadmiumjodid.

Jodkalium, s. Kaliumjodid.

Jodquecksilber, s. Quecksilberjodid.

Jodsilber, Silberjodid; Ag J. wird durch Einwirken von Jodsalzen auf Silbernitratlösung gebildet. Bei überschüssigem Silbernitrat ist der entstandene gelbliche Niederschlag lichtempfindlich. Er wird daher als Bildträger im nassen Kollodiumverfahren benutzt. J. ist in stärkeren Silber-

nitratlösungen etwas löslich; in Natriumthiosulfat und Zyankalium löst es sich leicht. Belichtetes Jodsilber vermag Silber, das durch Reduktionsmittel aus Silbernitratlösungen ausgeschieden wird, festzuhalten, worauf die sog. physikalische Entwicklung beruht. J. läßt sich mit basischen Farbstoffen und einigen sauren anfärben, was zur Ausbildung von farbenphotographischen Verfahren führte.

Jodtinktur, eine alkoholische Lösung von Jod unter Zusatz von etwas Jodkalium.

Jodum, s. Jod.

Kadmium bromatum, s. Kadmiumbromid.

Kadmiumbromid, Bromkadmium, Cadmium bromatum, $\text{CdBr}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$. Weiße nadelförmige Kristalle, die an der Luft verwittern. Sehr leicht löslich in Wasser, leicht in Alkohol. K. findet Verwendung in Jodierungen und bei der Herstellung von Kollodiumemulsionen.

Kadmiumjodid, Jodkadmium, Cadmium jodatum; CdJ_2 . Ein farbloses, luft- und lichtbeständiges Salz. Leicht in Wasser, Alkohol und Äther löslich. Es wird zu Jodierungen im Kollodiumverfahren verwendet.

Kalialaun, s. Alaun.

Kalilauge. Wäßrige oder alkoholische Lösung von Kaliumhydroxyd; s. unter Ätzkali.

Kalium aceticum, s. Kaliumazetat.

Kaliumazetat, essigsäures Kalium, Kalium aceticum; $\text{KC}_2\text{H}_3\text{O}_2$. In Wasser leicht lösliche Kristalle. Es dient außer der Verwendung in Tonbädern für Auskopierpapiere auch zum Ätzen von Aluminiumdruckplatten.

Kaliumbichromat, Kaliumdichromat, doppelchromsaures Kalium, Kalium bichromicum; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. K. wird erzeugt, indem Chromeisenstein mit gebranntem Kalk geglüht und die entstehende Chromkalziumverbindung durch Pottasche in das Kaliumsalz überführt wird. K. bildet große orangerote, luftbeständige Kristalle, die in Wasser löslich, in Alkohol unlöslich sind. K. ist giftig und greift die Haut an (Näheres s. Berufsgefahren unter Chromsalze, S. 103). K. macht, Kolloid- oder auch manchen Harzlösungen zugesetzt, diese insofern lichtempfindlich, als sie in dünnen Schichten auf Plattenträger aufgebracht, unter Lichteinwirkung unlöslich in ihren normalen Lösungsmitteln werden. In manchen Fällen genügt auch das Verlieren der Quellfähigkeit oder der Klebekraft, um Reproduktionsverfahren hierauf aufzubauen. Auf Grund dieser Eigenschaft wird K. u. a. im Lichtdruck, Pigmentdruck, den Einstaubverfahren, den Kopierverfahren für Chemigraphie und Photolithographie verwendet. Auch in der Photographie findet K. verschiedentlich Anwendung, u. a. als Umkehrlösung für Farbrasterplatten, zum Umkehren gewöhnlicher Negative und zum Gelbfärben mit Blei verstärkter Emulsionsplatten an Stelle der Schwarzfärbung mit Natriumsulfid.

Kalium bichromicum, s. Kaliumbichromat.

Kalium bioxalicum, s. Kaliumoxalat, saures.

Kaliumbisulfat, saures schwefelsaures Kalium, Kaliumhydrosulfat, Kalium bisulfuricum, KHSO_4 . K. bildet farblose in Wasser leicht lösliche Kristalle; es steigert die Empfindlichkeit von Chromatkolloidschichten, wenn es der Kaliumbichromatlösung zugesetzt wird.

Kalium bisulfuricum, s. Kaliumbisulfat.

Kalium bromatum, s. Kaliumbromid.

Kaliumbromid, Bromkalium, Kalium bromatum; KBr . Glänzende, farblose würfelförmige Kristalle, luftbeständig. In Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich. In größerer Menge giftig! Da Handelsware oft mit anderen Salzen verunreinigt, verlange man reinstes K. für Photographie. K. wird in großem Umfange in der Trockenplattenindustrie verwendet. Bekannt ist seine verzögernde und Schleier verhindernde Wirkung als Entwicklerzusatz. Im Kollodiumverfahren wird K. mit Kupfervitriol als Verstärker mit nachfolgender Silberschwärzung angewendet; auch als Zusatz zum Quecksilberchloridverstärker ist es in Anwendung.

Kalium carbonicum, s. Kaliumkarbonat.

Kalium causticum, s. Ätzkali.

Kalium citricum, s. Kaliumzitrat.

Kalium cyanatum, s. Kaliumzyanid.

Kalium ferricyanatum, s. Kaliumferrizyanid.

Kaliumferrizyanid, rotes Blutlaugensalz, Ferrizyanium, Kalium ferricyanatum; $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$. Wird aus gelbem Blutlaugensalz durch Chloreinwirkung gewonnen. Es bildet rubinrote Kristalle, die oft noch mit gelbem Blutlaugensalz an der Oberfläche verunreinigt sind; es ist 1 : 3 in Wasser löslich mit gelblicher Farbe, die bald infolge Lichteinwirkung gelbgrün wird. Aufbewahrung in brauner Flasche und Abspülen der Kristalle vor dem Lösen daher notwendig. K. ist giftig! Es ist der Hauptbestandteil des sog. Farmerschen Abschwächers (s. d.) und wird auch im Blei- und Uranverstärker verwendet; ferner für Blaupauspapier.

Kalium ferrocyanatum, s. Kaliumferrozyanid.

Kaliumferrozyanid, gelbes Blutlaugensalz, Ferrozyanum, Kalium ferrocyanatum; $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 + 3\text{H}_2\text{O}$. Große zitronengelbe Kristalle, die im Gegensatz zu denen des roten Bl. licht- und luftbeständig sind. In kaltem Wasser 1 : 4 löslich. Die Lösung ist lichtempfindlich und zersetzt sich unter Bildung von Berlinerblau; daher braune Flasche. K. wird als Beschleuniger und Klärzusatz im Hydrochinonentwickler benutzt.

Kaliumhydrat, s. Ätzkali.

Kalium hydricum, s. Ätzkali.

Kaliumhydrosulfat, s. Kaliumbisulfat.

Kaliumhydroxyd, s. Ätzkali.

Kalium jodatum, s. Kaliumjodid.

Kaliumjodid, Jodkalium, Kalium jodatum; KJ. Bei dessen Herstellung geht man von Jod als Ausgangsprodukt aus. K. bildet farblose Würfel; es ist leicht in Wasser löslich, in Alkohol im Verhältnis 1 : 40. K.-Lösungen zersetzen sich am Licht; Aufbewahrung daher in gut verschlossenen braunen Flaschen. Es dient als Jodierungssalz im nassen Kollodiumverfahren; man achte aber auf chemisch reine Ware wegen der an sich schon leichten Zersetzlichkeit. Eine Lösung von Jod in Kaliumjodid dient zur Verstärkung nasser Platten. K. wird ferner mit Quecksilberchlorid oder auch mit Kupfervitriol zusammen als Verstärker für Negative und mit Zyankalium als Abschwächer für Kollodiumnegative verwendet.

Kaliumkarbonat, kohlensaures Kalium, Pottasche, Kalium carbonicum. K_2CO_3 . K. ist ein Bestandteil der Holzasche; im Großbetrieb wird zu seiner Gewinnung heute meist vom Chlorkalium der Kaligruben ausgegangen. K. ist ein weißes kristallinisches Pulver, das an der Luft zerfließt und sich sehr leicht in Wasser löst. In Alkohol ist K. unlöslich. K.-Lösung hat laugischen Charakter, wirkt ätzend auf die Haut und greift selbst Glas etwas an, weshalb man es nicht in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahren darf. Rohes K. ist meist mit anderen Kaliumsalzen verunreinigt; man verwende daher nur gereinigtes. K. dient als Zusatz zu vielen Entwicklern, als Schnelltrockenmittel für Gelatinenegative und als Abschwächer für zu stark kopierte Pigmentdrucke.

Kaliummetabisulfit, Kaliumpyrosulfit, Kalium pyrosulfurosum; $K_2S_2O_5$. K. wird durch Behandlung von Pottasche mit Schwefeldioxyd erhalten. Es ist ein weißliches, fast luftbeständiges Kristallpulver, das sich in 3 Teilen Wasser löst. K. wird oft an Stelle des weniger beständigen Natriumsulfites als Zusatz zu manchen Entwicklern, z. B. Pyrogallol, benutzt. Auch zum Ansäuern von Fixierbädern und zum Zerstören des in Untergüssen enthaltenen Farbstoffes sowie von Braunfärbungen durch Entwickler, auch an den Fingern, wird es verwendet. Im Tiefdruck wird es in 1— bis 2⁰/₁₀igen Lösungen als entwicklungsförderndes Mittel bei Pigmentkopien benutzt. Es verhindert auch die Ätzhöf Bildung. Auch zum Abstimmen der Eisenchloridbäder kann es verwendet werden.

Kaliumnitrat, salpetersaures Kalium, Kalisalpeter, Kalium nitricum, KNO_3 . K. wird aus Chilesalpeter oder auch aus Luftstickstoff hergestellt. Es bildet luftbeständige farblose Kristalle, die in Wasser leicht löslich, in Alkohol nicht löslich sind. In den Handel kommt es vielfach auch in Kristallmehlform. Es dient als Zusatz zu Blitzlichtpulvern und durch Tränken von Filtrierpapierstreifen nach dem Trocknen als Lunte zum Entzünden des Blitzlichtes. Als Zusatz zum Eisenoxalatentwickler wirkt es klärend und gibt weiße Negativschichten. Beschleunigend wirkt es auf Hydrochinon-Entwickler ein.

Kaliumoxalat, **neutrales**, oxalsaures Kalium, Kalium oxalicum; $K_2C_2O_4 + H_2O$. K. wird durch Neutralisieren von Oxalsäure mit Kalium-

karbonat gewonnen. Es bildet farblose Kristalle und ist leicht in Wasser löslich. Es muß im Gegensatz zum sauren Salz ganz neutral reagieren. K. wird zusammen mit Eisenvitriol zu dem bekannten Eisenoxalatentwickler für Trockenplatten verwendet. K. ist giftig!

Kaliumoxalat, saures, saures oxalsaures Kalium, Kleesalz, Kalium bioxalicum; $\text{KHC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$. K. kommt in Pflanzen (z. B. dem Sauerklee) frei vor; es bildet farblose Kristalle, die sich in warmem Wasser leicht lösen. Es wird zum Polieren von Lithographiesteinen und zum Ätzen von Aluminium verwendet. K. ist sehr giftig!

Kalium oxalicum, s. Kaliumoxalat.

Kaliumpermanganat, Übermangansaures Kalium, Kalium permanganicum; KMnO_4 . K. wird durch Einleiten von Kohlendioxyd in die Lösung einer Schmelze von Braunstein mit Kaliumchlorat hergestellt. Es bildet dunkelviolette Kristalle, die in ungefähr 15 Teilen Wasser löslich sind. Die Lösung zersetzt sich am Licht. Beim Pulverisieren von K. sei man vorsichtig, da sich brennbare Stoffe dabei leicht entzünden können. K. wirkt stark oxydierend. Es wird zum Regenerieren von verbrauchten Silberbädern benutzt und kann zum Nachweis bzw. der Zerstörung von Fixiernatron verwendet werden. Es dient u. a. zum Entfernen von dichroitischen Schleier, zum Abschwächen von Bromsilbernegativen, -diapositiven und -papierkopien sowie zum Umkehren von Farbrasternegativen.

Kalium permanganicum, s. Kaliumpermanganat.

Kalium pyrosulfurosum, s. Kaliummetabisulfit.

Kalium silicicum, s. Kaliumsilikat.

Kaliumsilikat, Kieselsaures Kalium, Kaliwasserglas, Kalium silicicum; K_2SiO_3 . K. wird durch Zusammenschmelzen von Quarzpulver mit Pottasche erzeugt. Es bildet eine glasige gelbgrünliche Masse, die im Handel gewöhnlich in konzentrierter wäßriger Lösung erhältlich ist. Es wird benutzt, um Gelatineschichten auf Glas besser haftend zu machen, so bei der Trockenplattenherstellung und im Lichtdruck als Vorpräparation. K. darf nicht in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt werden, weil es wie Glaskitt wirkt.

Kaliumzitrat, zitronensaures Kalium, Kalium citricum; $\text{K}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 + 2 \text{H}_2\text{O}$. Zerfließliche, in Wasser leicht lösliche Kristalle. Chromatbädern zugesetzt, bewirkt es eine längere Haltbarkeit der Chromkolloidschichten. Bei der Chromierung von Pigmentpapier dient es besonders im Sommer als Klärungsmittel.

Kaliumzyanid, Zyankalium, blausaures Kalium, Kalium cyanatum; KCN. K. wird meist durch Schmelzen von gelbem Blutlaugensalz erzeugt. Es kommt in weißen Stücken oder Stangen in den Handel und zerfließt leicht an der Luft. Der Reinheitsgrad der Handelsware schwankt zwischen 30 und 100%. Die übliche Verunreinigung mit Kaliumzyanat und Kaliumkarbonat ist für photographische Zwecke nicht schädlich,

beeinträchtigt aber den Wirkungsgrad. K. ist in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich. Es ist ein sehr heftiges Gift, was schon der Geruch nach Blausäure verrät. Die tödliche Dosis liegt bereits bei $\frac{1}{5}$ g. Beim Aufbewahren und Verarbeiten ist daher größte Vorsicht am Platze, da es nicht nur innerlich, sondern auch durch Hautverletzungen hindurch einwirkt. Lösungen von K. zersetzen sich durch die Kohlensäure der Luft und müssen daher gut verschlossen gehalten werden. K. löst Chlor-, Brom- und besonders Jodsilber und wird daher in den Kollodiumverfahren als Fixiermittel benutzt. Da es, unter Zusatz von Jod-Jodkaliumlösung, auch das ausgeschiedene metallische Silber rasch angreift, wird es zum Abschwächen (Ätzen) von Rasternegativen gerne benutzt. K. findet auch in der Galvanoplastik Verwendung.

Kaliwasserglas, s. Kaliumsilikat.

Kalkspat, s. Kalziumkarbonat.

Kalkstein, s. Kalziumkarbonat.

Kaltlack. 1. Bezeichnung für eine Gruppe von Negativlacken, die im Gegensatz zu sog. Warmlacken kalt angewendet werden und dem Schutze der Negativschicht und der besseren Annahme der Retuschmittel dienen. Es sind meist Harzlösungen in verschiedenen Lösungsmitteln; auch Zaponlack gehört sinngemäß zu ihnen. 2. Eine Bezeichnung für Chromschellacklösungen für Zinkkopien und sog. Kaltmailverfahren; s. u. Blaulack.

Kalziumchlorid, Chlorkalzium, Calcium chloratum; CaCl_2 . K. wird durch Lösung von Marmor oder Kalk in Salzsäure und entsprechende Nachbehandlung erzeugt. Es bildet eine äußerst hygroskopische kristallinische Masse und ist daher gut verschlossen und trocken zu lagern. Es ist in Wasser und Alkohol löslich und kommt sowohl mit natürlichem Kristallwassergehalt als auch wasserfrei und geschmolzen in den Handel. Letztere Sorten sind in der Regel nicht chemisch rein. K. wird zur Herstellung von Chlorsilberemulsionen, zum Entwickeln von Chromgummikopien und zum Trocknen präparierter Papiere und von Badeplatten in Blechgefäßen verwendet. Dem nassen Salz kann durch Glühen das Wasser wieder entzogen werden.

Kalziumhypochlorit, unterchlorigsaures Kalzium, Chlorkalk, CaOCl_2 . Weiße, zerfließliche Masse, nicht ganz wasserlöslich. Bekanntes Bleichmittel, auch für Papier; zerstört das Fixiernatron in Waschwässern, entfernt Silberflecken an den Fingern.

Kalziumkarbonat, kohlenensaures Kalzium, kohlenaurer Kalk, Kalkstein, Kalkspat, Calcium carbonicum; CaCO_3 . K. findet sich in der Natur als Marmor, Kreide und unter oben angeführten Gesteinsarten; es ist auch der Hauptbestandteil des Solnhofener Kalkschiefers (Lithographiesteines). Im Handel findet es als gefälltes K. und als Schlammkreide vielfach Verwendung. K. ist ein weißes, wasserunlösliches Pulver

das in Säuren leicht unter starker Kohlensäure-Entwicklung löslich ist. K. wird vorwiegend als Putz- und Schleifmittel für Glas- und Metallplatten verwendet. Zur Vermeidung von Kratzern achte man darauf, daß es ganz frei von sandigen Beimengungen ist, was bei Schlämmeerde nicht immer der Fall ist.

Kampferöl. Ein bei der Gewinnung von Kampfer aus dem Holze des japanischen Kampferbaumes abfallendes Nebenprodukt, das als leichtes oder schweres K. in den Handel kommt. Beide sind in Alkohol löslich, sind gute Harzlösungsmittel und werden als Ersatz für Terpentinöl und in der Lack- und Firnisfabrikation verwendet. K. dient auch als entwicklungsbeschleunigendes Lösungsmittel im Asphaltkopierverfahren.

Kanadabalsam, Balsamum canadense. Ein zu den Terpentinen gehörender Balsam, der aus dem Saft der kanadischen Balsamtanne durch Anschneiden der Stämme gewonnen wird. K. ist farblos bis gelblich, dickflüssig und erstarrt schließlich. Er weist ein dem Glase gleiches Lichtbrechungsvermögen auf und wird daher zum Verkitten von optischen Linsen, Glasrastern und Lichtfiltern benutzt. K. ist löslich in Äther, Chloroform, Benzol u. a. Mit Terpentinöl ergibt er einen Firnis, der Papier durchsichtiger macht, von welcher Eigenschaft bei Herstellung von Transparentbildern und Druckvorlagen für Positivkopien Gebrauch gemacht wird.

Karbolsäure, s. Phenol.

Kaustische Soda, s. Ätznatron.

Kaustisches Kalium, s. Ätzkali.

Kautschuk, Gummi, Federharz, Gummi elasticum, Resina elastica. Ein aus dem Milchsaft von Euphorbiaceen hergestellte elastische Masse, die in Terpentinöl, Benzol, Chloroform u. a. löslich, in Wasser und Alkohol unlöslich ist. In Chloroform gequollener K. löst sich auch in Benzin. Diese K.-Lösung dient zum Untergießen und Rändern von Kolloidnegativen, ferner als Unterguß für Abziehschichten aller Art, auch auf Papier, also auch von Gelatineschichten. Im Licht verlieren dünne Kautschukschichten ihre Klebrigkeit, was zur Ausbildung eines Einstaubverfahrens Anlaß gab. — Bekannt ist die Verwendung von K. zu technischen Zwecken, wie Gummischläuchen, -stopfen, -tüchern, -walzen, -quetschern usw. Zu deren Herstellung wird der K. zuvor mit Schwefel erhitzt, wodurch man den sog. vulkanisierten K. erhält, den Weichgummi, der seine elastischen Eigenschaften unter längerer Einwirkung von Licht und Luft aber allmählich verliert und dann brüchig wird. Durch längeres Erhitzen auf 150° mit viel Schwefel erhält man das hornartige Ebonit (s. d.) oder Hartgummi.

Keilitzfarben. Retuschierfarben, die sowohl durch Badeverfahren als auch mittels Pinsel- und Spritzarbeit eine kornlose Verstärkung der Töne auf Platten, Filmen und Papierkopien (Positiven und Negativen) zulassen. Die Anwendung von Mattlack erübrigt sich dabei.

Kieselgur, s. Tripel.

kieselsaures Kalium, s. Kaliumsilikat.

kieselsaures Magnesium, s. Talkum.

kieselsaures Natrium, s. Natriumsilikat.

Kitt für Lithographiesteine. Zum Aufkitten dünner Lithographiesteine auf Verstärkungsplatten dient eine Masse, die aus gebrannter Magnesia und Chlormagnesiumlösung oder Natriumsilikat und Kalziumkarbonat zusammengesetzt wird.

Klebelack für Films. Um größere Filme in Reproduktionsapparaten in absolut planer Lage verarbeiten zu können, empfiehlt es sich, diese auf einer Spiegelglasplatte zu befestigen. Hierzu dient ein besonderer K. der Agfa, der wiederholtes, bequemes Aufquetschen und Wiederabziehen der Filme ermöglicht.

Kleesalz, s. Kaliumoxalat, saures.

Klischeephotleim von Klimsch & Co., Frankfurt a. M. Ein Kopierleimpräparat besonderer Zusammensetzung, das sich für Emailverfahren, insbesondere für Zeitungsklischees, gut bewährt hat.

Kochsalz, s. Natriumchlorid.

Kohlensäure, Acidum carbonicum, H_2CO_3 ; ist in freiem Zustande nicht bekannt. Man bezeichnet damit fälschlich allgemein das Kohlendioxyd (CO_2), also das Anhydrid der eigentlichen Kohlensäure. CO_2 ist ein farbloses, nicht brennbares Gas, das in der Atmosphäre und in Mineralquellen enthalten ist und vielerorts aus Bodenspalten frei austritt. Technisch gewonnen wird K. u. a. aus den von ihr zahlreich gebildeten Salzverbindungen, den Karbonaten, durch Einwirkung von Salz- oder Schwefelsäure. K. ist schwerer als Luft; das Gas sinkt daher zu Boden. Es ist giftig und wirkt bei starker Anreicherung in geschlossenen Räumen evtl. tödlich. Unter starkem Druck geht K. in den flüssigen Zustand über. In dieser Form kommt sie in Stahlflaschen gepreßt in den Handel. Sie dient so, außer zu vielen anderen technischen Zwecken, zum Betriebe von Spritzapparaten für Retusche, zu Kühlzwecken, zum Feuerlöschen. Da der Druck in den Stahlflaschen mit zunehmender Temperatur rasch zunimmt, ist Vorsicht bei deren Lagerung und Aufstellung am Platze; man vermeide also die Nähe geheizter Öfen! Zur Einführung der hochkomprimierten K. in die Schlauchleitungen bedient man sich der Zwischenschaltung sog. Druckreduzierventile.

kohlensaurer Kalk, s. Kalziumkarbonat.

kohlensaures Kali, s. Kaliumkarbonat.

kohlensaures Kalzium, s. Kalziumkarbonat.

kohlensaures Natron, s. Natriumkarbonat.

Kollodium ist eine Lösung von Kollodiumwolle (s. d.) in gleichen Teilen Alkohol und Äther. Es bildet eine farblose, sirupdicke, leicht entzündliche Flüssigkeit, die beim Ausgießen in dünnen Schichten rasch

zu glasklaren filmartigen Häuten erstarrt. Das K. ohne weitere Zusätze bezeichnet man als Rohkollodium. Aus besonders gereinigten Rohstoffen hergestelltes K. von Schering wird Celloidin-Kollodium genannt. Je nach dem Gehalt an Wolle spricht man von 2-, 4- oder mehrprozentigem K. Höherprozentiges kann ohne weiteres durch Zusatz eines Alkohol-Äthergemisches in schwächeres umgewandelt werden. K. dient zur Herstellung von Celloidinpapier. Mit Jodierung (s. d.) versetztes K. heißt Jodkollodium. Es dient zur Herstellung der Schicht im sog. nassen Kollodiumverfahren. K. wird ferner zur Herstellung gebrauchsfertiger Kollodiumemulsion verwendet. K. ist kühl, mit Korkstopfen gut verkorkt, verschlossen und feuersicher aufzubewahren. Jodk. soll nicht an hellem Lichte stehen, da es dann rasch nachdunkelt und unempfindlicher wird. Altes Jodk. verwendet man vielfach noch zum Plattenputzen (s. ferner Lederkollodium).

Kolodiumemulsion ist eine durch Fällung von Silbernitrat mit Bromsalzen in Kollodium hergestellte Emulsion, die auf Spiegelglasplatten gegossen und erstarrt in feuchtem Zustand lichtempfindliche Schichten liefert; die Schichten können orthochromatisch oder panchromatisch sensibilisiert werden.

Kollodium-Trockenemulsion. Eine Abart der Kollodium-Emulsion (s. d.) von Sillib & Brückmann, München, bei welcher den Farbstofflösungen Glycerin und Schleier verhindernde Konservierungsmittel zugefügt sind. Sie werden als Farbgüsse über die mit Rohemulsion vorpräparierte Platte gegossen und verhindern das Eintrocknen der Schicht bei längeren Belichtungszeiten.

Kollodiumwolle, Schießbaumwolle, Pyroxylin, Nitrozellulose. K. wird durch Nitrieren entfetteter Baumwolle hergestellt. Dies geschieht durch Einwirkung eines Gemisches von Schwefelsäure und Salpetersäure oder Salpeter. K. ist leicht gelblich, verbrennt explosionsartig und sollte daher nur in kühlen, feuersicheren Räumen in gut verschlossenen Blechbüchsen, mit 30% Wasser befeuchtet, aufbewahrt werden. K. ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Äther; dagegen löslich in einem Gemisch der beiden letzteren, sowie in Azeton, Amylacetat und a. m. Weiteres siehe unter Kollodium.

Kölner Leim. Ein aus tierischen Häuten durch Kochen erhaltenes Leimprodukt, das in kaltem Wasser quillt, sich in warmem löst. Alkohol fällt Leim aus seinen Lösungen. Guter K. L. hat eine gelbrote Farbe und besitzt starke Klebekraft; er darf nicht sauer reagieren. Will man den Leim kaltflüssig erhalten, so setzt man Chloralhydrat oder Harnstoff zu. K. L. wird zum Aufziehen von Photographien und Drucken, auch zusammen mit Stärke, verwendet. Mit Chromsalzen versetzte Leimlösungen sind lichtempfindlich und werden an Stelle von Fischleim zu Emaillkopien für Autotypen benutzt. Zu diesem Zwecke wird die Leim-

lösung zunächst gereinigt, was durch Zusatz von Albumin und Erwärmen im Wasserbad erfolgt. Durch das dann einsetzende Koagulieren des Albumins werden die Verunreinigungen eingeschlossen und setzen sich zu Boden. Solche gereinigten Leime, die durch weitere Zusätze kaltflüssig und haltbar gemacht werden, kommen von verschiedenen Seiten unter dem Namen Kopierleim oder auch der fälschlichen Bezeichnung Fischleim für Emailverfahren in den Handel. Chromleimschichten lassen sich nach dem Entwickeln wie Fischleim zu einem braunen Email, das ätzbeständig ist, einbrennen.

Kolophonium. Bei der Terpentingewinnung (s. d.) aus verschiedenen Koniferenarten wird durch Destillieren das Terpentinöl (s. d.) getrennt, wobei ein Harz zurückbleibt, das bei längerem Erhitzen bis zur vollständigen Verdunstung des Wassergehaltes K. ergibt. Je nach Herkunft weist dies eine hellgelbe bis rotbraune Farbe auf. Es soll durchsichtig sein, ist spröde, weist glasigen Bruch auf und riecht schwach nach Harz. Es läßt sich staubartig pulverisieren, ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Äther, Terpentinöl u. a. K. läßt sich mit Alkalien verseifen. Es wird bei der Herstellung der Pigmentschicht von Ätzipapieren für Tiefdruckformen verwendet, bildet einen Bestandteil von Lacken und Firnissen, Ätzgründen, Autographietinte und wird gepulvert als ätzbeständiges Deckmittel in der Chemigraphie und für Umdruckformen (Brennätzverfahren) benutzt.

Königswasser. Ein Gemisch von 1 Teil konz. Salpetersäure mit 3 bis 4 Teilen Salzsäure, das durch die Bildung freien Chlors und von Nitrosylchlorid Gold und Platin zu lösen vermag. Die so erhaltenen Chloride dieser Edelmetalle werden zur Herstellung von Tonbädern benutzt.

Kontraguß der Albert-Comp., München, dient beim Dracorapid-Verfahren (s. d.) zum Lösen des Ätzgrundes an den unbelichteten Stellen der Kopie nach deren Entwicklung.

Korund, s. Schmirgel.

Kreide, lithographische, s. lithographische Kreide.

Kreide, mineralische, s. Kalziumkarbonat.

Kristallviolett. Ein basischer Anilinfarbstoff in bronzeglänzenden Kristallen. K. ist löslich in Wasser und Alkohol; es ist nicht lichtbeständig. K. dient als Filterfarbstoff für Farbenszüge; es läßt blaue, violette und rote Strahlen durch.

Kryptozyanin. Moderner Sensibilisator, dessen Empfindlichkeit bis ins Ultrarot reicht, aber wirkungslos für Grün ist. Löslich in Alkohol und Methylalkohol.

Kunsthharze. Synthetisch erzeugte harzartige Produkte, die in der graphischen Industrie als Farbzusatzmittel für lichtempfindliche Schichten, in Lacken und zur Herstellung von Folien Verwendung finden (s. a. Albertol, Bakelit).

Kupfer, Cuprum; Cu. Ein rötliches Metall vom spezifischen Gewicht 8,93. K. kommt sowohl in gediegenem Zustande, als auch in Verbindungen in der Natur vor. Im Großbetrieb wird es meist aus Kupferkies durch Rösten und Schmelzen rein hergestellt. Für graphische Zwecke kommt es in Form gewalzter, geschliffener und dann polierter Bleche in den Handel. Es läßt sich mit anderen Metallen leicht legieren, so mit Zink zu Messing, mit Zinn zu Bronze. K. ist das beste Ätzmetall für Klischees; auch Galvanos werden größtenteils in K. niedergeschlagen. Außerdem wird es ausschließlich zu Tiefdruckzylindern und -platten verwendet. Erstere werden z. T. auch elektrolytisch mit K. überzogen.

Kupferchlorid, Kuprichlorid, Chlorkupfer, cuprum bichloratum, CuCl_2 . Grüne, zerfließliche Kristallnadeln, leicht in Wasser und Alkohol löslich, giftig! K. dient zum Ausbleichen von Bromsilbergelatine-Negativen.

Kupfersulfat, Kupfervitriol, schwefelsaures Kupfer, Kuprisulfat, cuprum sulfuricum; $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$. K. wird durch Lösen von Kupfer in Schwefelsäure oder ähnliche Methoden erzeugt. Es bildet große blaue Kristalle, die bei starkem Erhitzen ihren Kristallwassergehalt abgeben und dann in ein weißes Pulver zerfallen. Es ist in Wasser löslich, in Alkohol nicht. K. wird als Zusatz zum Eisenentwickler im nassen Kollodiumverfahren und zum Abschwächen und Verstärken von nassen und Trockenplatten verwendet. In großem Umfange wird es zum Ansatz galvanischer Bäder zur Erzeugung von Kupferniederschlägen aller Art (Matrizen, Galvanos, Aufkupferung von Tiefdruckzylindern u. a. m.) benutzt. Hierbei wirken sich etwaige Verunreinigungen mit Eisensalzen ungünstig aus.

Kupfervitriol, s. Kupfersulfat.

Lacca, s. Schellack.

Lackmus, Lackmuspapier. Ein nicht beständiger Farbstoff, aus verschiedenen Flechtenarten gewonnen. Er kommt als L.-tinktur oder in damit getränktem Papier in den Handel und hat die Eigenschaft, sich durch Säuren rot, durch Alkalien blau umzufärben, weshalb er als Indikator (s. S. 180) Verwendung findet.

Lauge, Allgemeinbezeichnung für wäßrige, alkalische Lösungen, im besonderen für Kali- und Natronlauge.

Laugenstein, s. Ätznatron.

Lavendelöl, Oleum Lavandulae. Aus den Blüten oder Blättern des Lavendelstrauches gewonnenes ätherisches Öl von schwach gelblicher Färbung und angenehmem Geruch. L. ist löslich in Alkohol und wird als Zusatz zu Negativlacken, Asphaltlösung und Entwicklungsfarbe für Photo-litho benutzt.

Lederkollodium. Ein mit etwas Rizinusöl (etwa 2%) versetztes Rohkollodium, das zum Abziehen von Negativen und Diapositiven dient. Bisweilen wird auch etwas Paraffin zugesetzt.

Lederlack. Unter dieser Allgemeinbezeichnung werden sowohl Harzlösungen in Spiritus, als auch Nitrolacke und mit Ruß angefärbte Leinölfirnisse vertrieben. In der Chemigraphie wird L. zum Abdecken der Kanten und der Rückseite von Klischees vor dem Ätzen verwendet.

Leim. Ein Sammelbegriff für die Kolloide, die durch Auskochen von tierischen Knochen, Knorpeln, Sehnen, Häuten und dgl. nach dem Wiedereindicken und Trocknen entstehen. Näheres s. u. Gelatine, Kölner Leim, Fischleim.

Leinöl, Oleum Lini. Ein aus den Samen des Leins oder Flachses ausgepreßtes fettes Öl, das goldgelb und dickflüssig ist. L. löst sich in Äther und Alkohol, mischt sich mit Terpentinöl. Längere Zeit auf mehr als 250° erhitzt, bildet es den bekannten Leinölfirnis, der als Bindemittel für Farben auch in der Druckindustrie eine wichtige Rolle spielt. L. wird zum Verdünnen der Ätzfarben benutzt, auch gelegentlich zum Anreiben von Flachdruckformen und von Gravuren, zwecks Fettzuführung.

Leinölfirnis. Der aus Leinöl (s. d.) durch Kochen erhaltene Firnis dient als Farbzusatzmittel.

Le Page Fischglue. Ein amerikanischer Fischleim für Emaillkopien.

Liquor ammonii caustici, s. Ammoniak.

Lithographiestein. Der besonders in der Gegend von Solnhofen in Bayern gebrochene Kalkschiefer, der vorwiegend aus Kalziumkarbonat besteht. Der in Plattenform gebrochene und geschliffene L. kommt in härteren grauen und weicheren gelblichen Sorten in den Handel. Er hat in den besseren Sorten ein gleichmäßiges feines Gefüge und die Eigenschaft, sowohl fette Stoffe als auch Wasser oder wäßrige Lösungen in die feinen Poren seiner Oberfläche eindringen zu lassen. Hierauf beruht der lithographische Flachdruck.

Lithographische Kreide ist ein Gemisch von Wachs, Kernseife, Talg und etwas Harz, das man erhitzt. Dann wird etwas gelöster Salpeter oder Soda zugesetzt und angezündet. Nach dem Ablöschen wird unter stetem Umrühren Ruß beigefügt und nochmals erhitzt. Die erkaltete Masse wird auf Steinplatten ausgegossen und in Stücke geschnitten. Je nach Zusammensetzung, Erhitzungsdauer u. a. erhält man Kreidestifte von weicher oder härterer Beschaffenheit. L. K. dient zur Herstellung von Zeichnungen auf Kornpapier, Stein- oder Metalldruckplatten und wird zu Nachdekarbeiten bei Autotypie- und Farbätzungen verwendet.

Lithographische Tusche ähnelt in ihrer Zusammensetzung der lithographischen Kreide, nur wird an Stelle von Kernseife in der Regel Marseiller Seife verwendet und meist Schellack zugesetzt. Sie muß sich gut mit Wasser anreiben lassen und glatt aus der Feder fließen, weshalb nicht zu viel Harz enthalten sein darf. L. T. wird zu Federzeichnungen auf präparierte Papiere, Stein und Metall und zum Decken größerer Flächen benutzt.

Magnesia, Magnesiumoxyd, gebrannte Magnesia, Magnesia usta; Mg O. Entsteht beim Verbrennen von Magnesium und wird technisch hergestellt durch Glühen von Magnesiumkarbonat. M. ist ein lockeres weißes Pulver, das in Wasser schwer löslich ist. M. dient zur Beschleunigung des Trocknens frischer Drucke und wird hierfür entweder als Farbzusatzmittel oder wie Talkum zum Abreiben der fertigen Drucke benutzt. In der Chemigraphie verwendet man M. in Form gepreßter Blöcke zum Einreiben in Autoätzungen zwecks Beurteilung der Wirkung von Tonätzungen.

Magnesium, Mg. Ein Leichtmetall, das in der Natur nur in Verbindung mit anderen Elementen vorkommt; sehr häufig als Magnesit und Dolomit sowie in Silikaten. Rein dargestellt wird es auf elektrolytischem Wege. Es ist silberweiß, in trockner Luft beständig; in feuchter Luft überzieht es sich mit einer Oxydschicht. M. in Band- oder Pulverform verbrennt beim Anzünden mit blendend weißer Flamme; deshalb wird es vielfach zu Blitzlichtaufnahmen benutzt. Zur Beschleunigung der Verbrennung und zur Verringerung der Rauchbildung werden verschiedene Zusätze angewandt. Eine Legierung mit Aluminium, das Magnalium, dient zum Fassen optischer Linsen und optischer Hilfsgeräte.

Magnesium silicicum, s. Talkum.

Magnesiumsilikat, s. Talkum.

Magnesiumsulfat, schwefelsaure Magnesia, Bittersalz, Mg SO₄ + 7 H₂ O. Ein gut wasserlösliches Salz, das zu gleichen Zwecken wie Natriumsulfat (s. d.) verwendet werden kann. Es wird ferner dem Bichromatbad für Pigmentpapier als Vorbeugungsmittel gegen das Schmelzen der Gelatine zugesetzt.

Mangansulfat, Mangansulfat, schwefelsaures Manganoxydul, Manganum sulfuricum, MnSO₄ + 5H₂O. Blaßrote Kristalle, die leicht in Wasser löslich sind. M. steigert die Empfindlichkeit von Chromkolloidlösungen, weshalb es u. a. bei der Sensibilisation von Photolithopapieren und der Chromgummilösung für das Meisenbach-Offsettief-Verfahren zugesetzt wird.

Manna. Ein von verschiedenen Baumarten ausgeschiedener zuckerartiger Saft, der nach dem Erstarren in gelblichen Körnern oder röhrenförmigen Stücken in den Handel kommt. Besonders die sizilische Manna-Esche liefert ein gutes Produkt (M. cannelata); auch die M. Geraci findet nebst anderen Zuckerarten (Traubenzucker) im Einstaubverfahren zur Herstellung von Duplikat-Diapositiven in chromierten Schichten Verwendung.

Marseiller Seife. Eine aus Olivenöl erzeugte besonders gute Kernseife, die bei der Herstellung von lithographischen Kreiden, Tuschen, Tinten und Umdruckfarben verwendet wird.

Mastix. Ein besonders auf der Insel Chios aus dem Stamme einer Mastixbaumart gewonnenes Harz. Es kommt in gelbgrünlichen tropfen-

förmigen Stücken in den Handel und weist einen muscheligen Bruch auf. M. ist löslich in warmem Alkohol, Äther, Azeton und Chloroform, z. T. auch in Terpentinöl und Benzin. Es wird zur Herstellung von Negativlacken sowie von Firnissen, Ätzgründen und Decklacken für Autotypie verwendet.

Mattlack. Ein auf die Rückseite von Negativen aufzutragender, matt auf trocknender Lack, der bisweilen auch zwecks stärkerer Zurückhaltung des Lichtes gelb oder rötlich angefärbt wird. M. dient entweder zum Langsamer-Kopieren ganzer Bildteile oder zur Anbringung ausgleichender Retusche. Er besteht aus ätherischen Harzlösungen, evtl. mit weiteren Zusätzen von Alkohol und Benzol, die die Feinheit des entstehenden Kornes beeinflussen.

Mattolein. Eine Retuschieressenz, die, auf die Bildschicht von Negativen, Diapositiven oder Filme aufgetragen, diese für Bleistiftretusche empfänglich macht. M. besteht aus einer Lösung von Fichtenharz in Terpentinöl. Auch Dammarharz und Mastix finden für den gleichen Zweck Verwendung.

Mercurichlorid, s. Quecksilberchlorid.

Messing ist eine Legierung von Kupfer und Zink, die härter ist als ersteres und noch weniger zum Oxydieren neigt. Je nach dem Gehalt der beiden Metalle und evtl. Zusätzen weiterer, sowie dem Grade der Erhitzung, unterscheidet man eine ganze Reihe verschieden harter Sorten. Walzmessing hat meist über $\frac{2}{3}$ Kupfergehalt. In planen Platten von 2 bis 7 mm Stärke wird es nach dem Polieren zu Ätzzwecken für Autotypie und für Prägeplatten verwendet. Als Ätzmittel wird Eisenchloridlösung, für Prägeplatten und Schablonen auch Salpetersäure 1 : 3 verwendet. In letzterem Falle kann man noch rauchende Salpetersäure bis zur Gelbfärbung zusetzen. M. wird ferner wegen seiner guten Bearbeitbarkeit und Widerstandsfähigkeit zur Herstellung von Fassungen für optische Instrumente, Kameratriebe u. v. a. benutzt. Oft werden die fertig bearbeiteten Stücke durch Eintauchen in Kupfernitrat- oder -karbonatlösung schwarz gebeizt.

Methanol, s. Methylalkohol.

Methylalkohol, Holzgeist, Methanol; CH_3OH . M. wird bei der Holzdestillation gewonnen. Es ist eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruche. M. brennt wie Spiritus und wirkt äußerlich sowie innerlich und eingeatmet stark giftig. Da M. billiger als Alkohol ist und sich gut mit Wasser, Alkohol und Äther mischen läßt, bei gleichem Lösungsvermögen für viele Stoffe, wird er häufig zur Herstellung von Harz- und Farbstofflösungen, zum raschen Trocknen von Negativen u. a. m. verwendet. — Für photographische Zwecke darf nur reiner M. benutzt werden, da die Verunreinigungen des gewöhnlichen Holzgeistes reduzierend auf Silberverbindungen wirken.

Methylenblau. Ein basischer Farbstoff, der bronzefarbige Kriställchen bildet. Es ist in Wasser und Alkohol mit rötlich-blauer Farbe löslich und nicht lichtbeständig. M. absorbiert als Filterlösung Orange und fast das ganze Rot. Es wird ferner als Desensibilisator benutzt. Das für photographische Zwecke benutzte M. soll chlorzinkfrei sein.

Methylviolett. Ein in Wasser und Alkohol löslicher Anilinfarbstoff, der zum Anfärben von Chromkolloidkopierschichten und Blaulacken für Chemigraphie und Photolithographie (Positivkopierverfahren) verwendet wird. M. ist giftig.

Metochinon. Eine chemische Verbindung von Metol und Hydrochinon, nicht zu verwechseln mit dem häufig verwendeten Gemisch von Metol und Hydrochinon. M. bildet weiße Kristalle, die sich nur in heißem Wasser und Alkohol leicht lösen. Es wirkt als Entwickler mit Natriumsulfit ohne Alkalizusatz kräftiger als das Gemisch. M. eignet sich gut für das Entwickeln von Autochromplatten.

Metol, schwefelsaures Methylparaamidophenol; auch unter vielen anderslautenden Fabrikbezeichnungen im Handel. M. bildet fast farblose Kristallnadeln, die in Wasser leicht löslich sind. Es ist ein bekannter Rapidentwickler für Trockenplatten, der oft mit Hydrochinon zusammen verwendet wird. Mit Silbernitrat ergibt M. einen sehr guten Verstärker, der nicht nur für Trockenplatten, sondern auch für nasse Platten und für Kollodiumemulsion gerne benutzt wird. Manche Photographen sind an ihren Händen gegen M.-einwirkung sehr empfindlich, die dann schwer heilende Ekzeme verursacht. Falls sie nicht auf M. verzichten können, müssen sie sofort nach der Arbeit die Hände mit Essigwasser abbürsten.

Milchsäure, Acidum lacticum, ist eine farblose Kristallmasse, die an der Luft leicht zerfließt. Sie ist in Wasser und Alkohol löslich. Sie entsteht beim Gären verschiedener organischer Substanzen durch Einwirkung von M.-bakterien, so z. B. in saurer Milch. Für gewerbliche Zwecke wird sie aus Traubenzucker und anderen Ausgangsprodukten hergestellt. M. löst auch in Verbindung mit Flüssigkeiten, die selbst Chromkolloide nicht lösen (z. B. Alkohol), die unbelichteten Stellen einer Chromkolloidschicht auf und kann daher für Positivkopierverfahren Verwendung finden, um so mehr, als die freigelegte Metalloberfläche ohne weiteres fettempfänglich wird.

Monobromfluoreszeinnatrium. Ein Brom enthaltender Anilinfarbstoff der Phtaleingruppe. Es ist ein rotbraunes Pulver, das sich in Wasser und Alkohol leicht löst. M. ist ein guter Sensibilisator für Grün und Gelbgrün und eignet sich auch zur Anfertigung von Farbenfiltern.

M.P.G.-Leim der Pyrophor-AG., Essen. Ein Kopierleim für Emailverfahren.

Naphtolgrün. Ein saurer Anilinfarbstoff, der nur in Wasser, nicht in Alkohol löslich ist. N. ist ein lichtechter Filterfarbstoff, der Rot vollständig

absorbiert und deshalb gerne für Grünscheiben in der Dunkelkammer Verwendung findet.

Naphtolorange. Saurer Anilinfarbstoff, der in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich ist. N. ist ein lichtechter Filterfarbstoff, der gerne für orangegelbe Dunkelkammerfilter verwendet wird.

Natrium aceticum, s. Natriumazetat.

Natriumazetat, essigsäures Natron, Natrium aceticum, $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$; wird meist aus Essigsäure durch Neutralisieren mit Soda hergestellt. Es bildet große farblose Kristalle, die sich leicht in Wasser und auch in Alkohol auflösen. N. verwittert an der Luft. Bei starker Erwärmung verliert es sein Kristallwasser und bildet dann ein weißes Pulver. N. soll gut verschlossen und kühl aufbewahrt werden. Es wird zum Ätzen von Aluminiumdruckplatten verwendet. Das sog. „doppelt geschmolzene“ N. wird in Tonbädern für Auskopierpapiere benutzt.

Natrium bicarbonicum, s. Natriumbikarbonat.

Natriumbikarbonat, doppelt kohlensaures Natron, saures kohlensaures Natrium, Natrium bicarbonicum; NaHCO_3 . N. kommt in vielen Mineralwässern vor. N. wird durch Einwirkung von Kohlendioxyd auf Sodalösung erzeugt. Es bildet ein weißes Pulver, das sich nicht so leicht wie Soda in Wasser löst; in Alkohol ist es kaum löslich. N. wird in Tonbädern und in Entwicklern als Verzögerer, in Silberbädern zum Neutralisieren überschüssiger Säure angewandt.

Natriumbisulfit, doppelt schwefligsaures Natrium, saures schwefligsaures Natrium, Natrium bisulfurosum, Bisulfitlauge; NaHSO_3 . N. entsteht durch Übersättigen von Sodalösung mit Schwefeldioxyd; es bildet farblose bis weiße Kristalle, die nach Schwefeldioxyd riechen, an der Luft stark Wasser anziehen und leicht in Wasser löslich sind. N. wird in Entwicklern und zum Ansetzen saurer Fixierbäder benutzt; ferner zum Zerstören des Farbstoffes von Lichthofschutzmitteln und von Sensibilisatoren.

Natrium bisulfurosum, s. Natriumbisulfit.

Natrium boracicum, s. Borax.

Natriumborat, s. Borax.

Natrium carbonicum, s. Natriumkarbonat.

Natrium causticum, s. Ätznatron.

Natrium chloratum, s. Natriumchlorid.

Natriumchlorid, Chlornatrium, Kochsalz, Natrium chloratum, NaCl kommt in der Natur als Steinsalz in großen Ablagerungen vor; ferner ausgelaugt in zahlreichen Solquellen und im Meerwasser. Aus diesen Lösungen wird es durch Verdunsten oder Abdampfen gewonnen. N. bildet farblose Würfel. In reinem Zustande ist es luftbeständig. Das gewöhnliche Kochsalz des Handels enthält aber Beimengungen von Magnesiumchlorid und wird hierdurch stark wasseranziehend. N. ist leicht in Wasser löslich, in Alkohol fast unlöslich. Es wird zur Herstellung von Chlor-

silberpapieren benutzt und als Zusatz zu einigen photographischen Bädern.

Natriumhydrat, s. Ätznatron.

Natrium hydricum, s. Ätznatron.

Natriumhydroxyd, s. Ätznatron.

Natriumhyposulfit, s. Natriumthiosulfat.

Natrium hyposulfurosum, s. Natriumthiosulfat.

Natriumkarbonat, kohlenensaures Natron, Soda, Natrium carbonicum; $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$, kommt in der Natur in den sog. Natronseen und vielen Mineralwässern vor. Bei der Fabrikation der Soda wird vom Kochsalz ausgegangen. N. kommt kristallisiert (mit 10 Mol. Kristallwasser) und kalziniert (wasserfrei), letzteres als weißes Pulver in mehr oder weniger reinem Zustande in den Handel. Das krist. N. verwittert an der Luft. N. löst sich leicht in Wasser, kaum in Alkohol. Es dient zur Herstellung alkalischer Entwickler (z. B. mit Metol) und von alkalischen Fixierbädern. Es kann ferner durch Chromentziehung zum Abschwächen von Pigmentkopien und zum Entfernen alter Negativgelatineschichten vom Glase benutzt werden.

Natrium silicicum, s. Natriumsilikat.

Natriumsilikat, kieselensaures Natrium, Natronwasserglas, Natrium silicicum; Na_2SiO_3 . N. wird durch Zusammenschmelzen von Quarzpulver mit Soda hergestellt. Das N. bildet eine glasige Masse, deren wäßrige Lösung unter der Bezeichnung Wasserglas im Handel ist. Es wird wie Kaliumsilikat zur Vorpräparation für Trockenplatten und im Lichtdruck benutzt.

Natriumsulfat, schwefelsaures Natrium, Glaubersalz, Natrium sulfuricum; $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$. N. entsteht durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Kochsalz. Es bildet weiße Kristalle, die an der Luft verwittern. N. ist in Wasser sehr leicht, in Alkohol nicht löslich. N. kann Gelatine vorübergehend das Quellvermögen nehmen (s. Entquellung, S. 164). Photographischen Entwicklern zugesetzt, verzögert es die Entwicklung. Aus ersterem Grunde wird es gegen Kräuseln der Platten sowohl im Entwickler, als auch im Fixierbad benutzt, besonders auch in heißem Klima. Auch der Bildung von dichroitischem Schleier wirkt es entgegen. Als Zusatz zum Entwickler für nasse Kollodiumnegative wirkt es klärend.

Natriumsulfid, Schwefelnatrium, Natrium sulfuratum; $\text{Na}_2\text{S} + 9\text{H}_2\text{O}$, wird durch Schmelzen von Natriumsulfat mit Kohle und darauf folgendem Auslaugen hergestellt. Es bildet farblose, leicht zerfließliche Kristalle, die nach Schwefelwasserstoff riechen. N. ist leicht in Wasser löslich. Salz und Lösung sind, da leicht zersetzlich, luftdicht und im Dunkeln aufzubewahren. N. wird zum Schwärzen verstärkter Kollodiumnegative, zur Brauntönung von Bromsilberkopien und zum Fällern des Silbers aus alten Fixierbädern verwendet.

Natriumsulfit, schwefligsaures Natrium, Natrium sulfurosum; $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$, entsteht durch Einwirken von Schwefeldioxyd auf Soda- oder Ätznatronlösungen. Es kommt in farblosen Kristallen und als wasserfreies Pulver in den Handel. Ersteres verwittert an der Luft, und ist dann nicht mehr verwendungsfähig; letzteres ist haltbarer, aber oft nicht ganz rein. N. löst sich leicht in Wasser, nicht in Alkohol. N. wird Entwickeln als konservierender Bestandteil zugesetzt, es wird zum Schwärzen von mit Quecksilber verstärkten Negativen und zum Unterbrechen der Wirkung von Ammoniumpersulfat-Abschwächer benutzt. Mit Jodquecksilber zusammen kann es zum Verstärken von Negativen dienen.

Natrium sulfuratum, s. Natriumsulfid.

Natrium sulfuricum, s. Natriumsulfat.

Natrium sulfurosum, s. Natriumsulfit.

Natriumthiosulfat, fälschlich unterschweifligsaures Natron oder Natriumhyposulfit genannt, Antichlor, Fixiernatron, Natrium thiosulfuricum; $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$. N. wird bei der Sodafabrikation als Nebenprodukt gewonnen. Es bildet große farblose Kristalle, die in Wasser leicht, in Alkohol nicht löslich sind. N. wird infolge seines guten Lösungsvermögens für Chlor-, Brom- und Jodsilber zum Fixieren von Negativen und Silberkopien aller Art verwendet. Außerdem bildet es mit roten Blutlaugensalz den Farmerschen Abschwächer.

Natrium thiosulfuricum, s. Natriumthiosulfat.

Natron, s. Ätznatron.

Natronlauge, s. Ätznatron.

Natronwasserglas, s. Natriumsilikat.

Nedialack von Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt. Ein wasserfester, geschmeidiger Abdecklack für Diapositive, der transparent, rot und farblos geliefert wird.

Negativlack dient zum Schutze der leicht verletzlichen Schicht öfters benutzter bzw. wertvoller Negative. Man unterscheidet je nach Zusammensetzung und Anwendungsart Warm- und Kaltlacke. Nach den meisten Rezepten bestehen die Lacke aus alkoholischen Harzlösungen, die auf Gelatinetrockenplatten direkt, auf Kollodiumnegative nach Zwischenpräparation mit Gelatine- oder Gummilösung aufgegossen werden. Es sind aber auch N. im Handel, deren Lösungsmittel aus Tetrachlorkohlenstoff bestehen, und die sich besonders für Kollodiumnegative gut eignen und die Retusche ohne weiteres annehmen. Für Autochrom- bzw. Farbrasterplatten wird gerne Zaponlack als N. verwendet.

Neu-Coccin. Ein wasserlöslicher roter Farbstoff, der die Eigenschaft hat, Gelatineschichten ohne Fleckenbildung gleichmäßig anzufärben und sich durch Wässern auch wieder teilweise oder ganz entfernen zu lassen. Er dient daher, in verschieden starken Lösungen mit dem Pinsel auf Negative oder Diapositive aufgetragen, als ein Retuschiermittel, das auch nach

Fertigstellung der Retusche noch weitgehende Änderungsmöglichkeiten in sich schließt.

Nickel, Niccolum; Ni. Ein weiß glänzendes, hartes Metall vom spez. Gewicht 8,8, das in der Natur nur in Verbindungen mit Schwefel, Arsen u. a. vorkommt. Da N. härter und widerstandsfähiger gegen Luft und Feuchtigkeit ist als Eisen, werden Instrumente und Maschinenteile vernickelt. Vernickelte Klischees halten wesentlich höhere Auflagen aus; man verwendet auch reine Nickelgalvanos aus gleichem Anlasse. Zu Ätzungen in Nickel kann Eisenchloridlösung, evtl. unter Zusatz von Salzsäure und chloresurem Kalium verwendet werden. Stahlzylinder für Tiefdruck werden zwecks Aufkupferung vernickelt.

Nitrozellulose, s. Kollodiumwolle.

Nogum. Ein Ersatzpräparat für Gummiarabicum aus deutschen Rohstoffen der Firma Fritz Tutzschke, Leipzig. Es dient zum Präparieren von Stein, Zink- und Aluminiumplatten, kommt dickflüssig in den Handel und kann beliebig mit Wasser verdünnt werden.

Ochsengalle. Die aus Rindergallenblasen gewonnene O. enthält organische Säuren, die auf Kolloide abstoßend einwirken. O. kommt eingedickt und auch in Pulverform getrocknet in den Handel. In Wasser oder Spiritus gelöst, dient sie zum Abreiben von Spiegelglasplatten, auf die präparierte Papiere zur Erzielung von Hochglanz aufgequetscht werden, und verhindert deren Hängenbleiben beim Wiederabziehen nach dem Trocknen. Der Feuchtung im Lichtdruck zugesetzt, verhütet sie das Kleben der Gelatineschicht. Bei der Retusche von Silber- (Albumin-)Kopien ermöglicht sie die Annahme von Wasserfarben.

Oleum Lavandulae, s. Lavendelöl.

Oleum Lini, s. Leinöl.

Oleum Ricini, s. Rizinusöl.

Oleum Terebinthinae, s. Terpentinöl.

Orthochrom T. Ein zu den Isozyaninen zählender Sensibilisator, der in bronzeglänzenden Nadelchen kristallisiert und sich in Wasser nicht so leicht wie in Alkohol löst. O. sensibilisiert für Grün, Gelb und Orange; seine Wirkung reicht aber nicht so weit nach Rot zu wie die des Pinachrom. Es wird sowohl für Gelatine als auch für Kollodium-Emulsionen angewandt; bei letzteren ist es indessen wegen seiner Neigung zum Schleiern durch neuere Sensibilisatoren überholt.

Oxalsäure, Kleesäure, Acidum oxalicum; $(\text{COOH})_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ kommt in ihren Salzen verbreitet in Pflanzen vor, z. B. im Sauerklee, Rhabarber und vielen Wurzeln. Technisch wird sie durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Kalziumoxalat erzeugt und kommt in Form farbloser Kristalle oder gepulvert in den Handel. O. verwittert an der Luft, ist in Wasser und Alkohol löslich; sie ist giftig. O. wird als Zusatz zum Eisenentwickler für nasse Platten zwecks Beschleunigung verwendet, auch zu Pyrogallol;

ferner dient sie zum Polieren von Lithographiesteinen und zum Entfernen des Schleiers von Emailkopien auf Zink und Kupfer vor dem Ätzen.

oxalsaures Kali, s. Kaliumoxalat.

Oxybenzol, s. Phenol.

Ozalidpapier. Ein Lichtpauspapier, das in seiner Schicht ein Gemisch von Diazverbindungen und von Farbstoff bildenden Azokomponenten enthält. Nach Belichtung werden an den unbelichteten Stellen durch Ammoniakdämpfe, also durch trockne Entwicklung, die jeweiligen Farbstoffe — Schwarz, Braun, Blau u. a. — ausgeschieden. Einer Fixierung oder Wässerung bedarf es nicht, so daß Kopien auf O. z. B. auch gut zur raschen Herstellung von Korrekturabzügen von Tiefdruckmontagen benutzt werden können. O. kopiert direkt positiv.

Ozokerit, s. Erdwachs.

Pantochrom. Ein Chinolinderivat. Sensibilisator für panchromatische Platten; in Wasser schwer, besser in warmem Alkohol, gut in Chloroform löslich.

Paraamidophenol und salzsaures P. sind Entwickler von ausgezeichneten Eigenschaften. Sie sind auch das Ausgangsprodukt verschiedener anderer guter Entwickler, von denen besonders das Rodinal erwähnt sei. Ausführlichere Angaben s. photogr. Fachliteratur.

Paraffin ist ein Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffverbindungen, das bei trockner Destillation von Braunkohle, Torf und von bituminösen Substanzen entsteht. Das sich zunächst bildende Paraffinöl läßt man ausfrieren, wobei sich eine kristalline, durchscheinende, wachsweiße, weißliche bis gelbliche Masse, das P. abscheidet. P. ist löslich in Benzin, Benzol, Äther und in verschiedenen Ölen. Man unterscheidet Hart- und Weichparaffin. Letzteres dient, in Benzin gelöst, zum Durchsichtigmachen von Papiernegativen und Drucken auf gewöhnlichem Papier für Kopierzwecke. Ferner wird es zum Imprägnieren von Holzschalen für Bäder aller Art, von Korken und Verpackungspapieren verwendet.

Paragummi, s. Kautschuk.

Patentblau. Ein saurer, wasserlöslicher Filterfarbstoff, der zur Herstellung von Gelatine-Lichtfiltern dient. P. ist allein in Wasser und Alkohol schwer löslich, mit grünstichig blauer Farbe. Lösung gut lichtecht und mischbar, absorbiert violett und z. T. rot. Gibt zusammen mit Tartrazin oder Filtergelb gute Grünfilter.

Perhydrol, s. Wasserstoffsuperoxyd.

Petroleum. Ein Destillationsprodukt des Erdöles, das aus Rohpetroleum bei 200 bis 300^o mit nachfolgender Behandlung mit Natronlauge und Schwefelsäure als raffiniertes P. gewonnen wird. Es ist farblos und leicht brennbar, löst viele Fette, Harze und Öle und wird daher allein oder mit anderen Stoffen gemischt als Reinigungsmittel in graphischen Betrieben benutzt. Obwohl öfters auch zum Verdünnen von rasch trocknenden

Druckfarben verwendet, ist hiervon immer wieder entschieden abzuraten, da hierfür andere Farbzusatzmittel und ölige Stoffe besser geeignet sind.

Phenol, Oxybenzol; im Handel auch Karbolsäure, Acidum carbolicum, genannt. C_6H_5OH . Es findet sich in Destillaten des Steinkohlenteers. Ph. kristallisiert in weißen Nadeln; es riecht eigentümlich und ist in Wasser, Alkohol und Äther leicht löslich. Im Licht färbt es sich rötlich. Es wirkt desinfizierend, Fäulnis verhindernd und wird daher Kleister, Gelatine-lösungen und anderen Kolloiden zwecks besserer Haltbarkeit zugesetzt.

Phenosafrafin. Ein desensibilisierender Farbstoff, der in letzter Zeit durch noch günstiger wirkende Farbstoffe z. T. verdrängt worden ist.

Phosphorsäure, Acidum phosphoricum; H_3PO_4 . Ph. kommt hauptsächlich als Kalziumverbindung in der Natur vor, aus der sie technisch gewonnen wird. Reine P. bildet stark hygroskopische farblose Kristalle; im Handel ist sie meist als syrupdicke Flüssigkeit. Sie ist leicht löslich in Wasser und in Alkalien. P. ist ein bekanntes Ätzmittel sowohl für Stein-druck (Lithographie) als auch für Übertragungen auf Zink und Aluminium; auch Tonschuttmitteln wird sie zugesetzt.

Pinachrom. Ein zur Gruppe der Isozyanine gehörender Farbstoff, der als panchromatischer Sensibilisator sowohl für Gelatine- als auch für Kollo-diumemulsion heute mit an erster Stelle steht. Er löst sich in Alkohol mit rotvioletter Farbe auf, und die Lösung läßt sich mit Wasser verdünnen. Da die Lösung lichtempfindlich ist, wird sie am besten in brauner Flasche im Dunklen aufbewahrt. P. sensibilisiert nahezu lückenlos von Grün über Gelb bis Orangerot.

Pinachromblau. Ein dem Pinazyanol verwandter Farbstoff, der als Rotsensibilisator für Kollodiumemulsion ausgezeichnete Resultate gibt. P. löst sich in Alkohol; die Lösung läßt sich für Badeplatten mit Wasser verdünnen. Die Lösung ist nur im Dunkeln aufbewahrt haltbar. P. sensi-bilisiert nicht für Grün.

Pinachromviolett. Ein dem Pinachrom verwandter Sensibilisator für Orange und Rot, der sich für Gelatine- und Kollodiumemulsion eignet. Er ist in Alkohol löslich; die Lösung ist mit Wasser verdünnbar, im Dun-keln haltbar. P. läßt sich im Gegensatz zu Pinazyanol mit Grünsensibilisa-toren der Isozyaningruppe mischen, so daß sich auf diese Weise panchro-matische Schichten mit hervorragender Rotempfindlichkeit erzielen lassen.

Pinaflavol, früher Pinaflavin genannt, ist ein Pyridinderivat. In heißem Wasser und in Alkohol löslicher Sensibilisator für Grün, Blau und Violett. Besser für Bromsilbergelatine als für -kollodium geeignet. Dient mit Rot-sensibilisatoren gemischt zur Herstellung panchromatischer Emulsionen.

Pinakryptol. Ein einer Sondergruppe chemischer Körper angehörender Farbstoff, der stark desensibilisierende Eigenschaften hat. Es ist schwach gelblich gefärbt, färbt aber im Gegensatz zu Phenosafranin weder die photogaphische Schicht, noch die Hände. Leichter löslich sind die dem

P. verwandten Farbstoffe P.-Gelb und P.-Grün, die im übrigen die gleichen Eigenschaften aufweisen; doch darf P.-Gelb, da es durch Natriumsulfit zerstört wird, nur als Vorbad benutzt werden.

Pinaverdol. Ein dem Orthochrom nahestehender Isozyanin-Farbstoff, der schwer in Wasser, leichter in Alkohol mit rot-violetter Farbe löslich ist. Er sensibilisiert gut für Grün bis Orange, sowohl Gelatine- als auch Kollodiumemulsion. Stark mit Wasser versetzte Lösungen sind nicht haltbar, andere nur im Dunkeln.

Pinazyanol, ein zu den Karbozyaniden gehörender Farbstoff. Er sensibilisiert Gelatine- und Kollodiumemulsion für Gelb, Orange und Rot. P. ist in Alkohol löslich, mit Wasser verdünnbar, im Dunkeln in Lösung haltbar. Es sensibilisiert nicht für Grün und läßt sich auch nicht mit Grün-sensibilisatoren vermischen. Seine Rotempfindlichkeit reicht aber weiter als die des Pinachroms.

Pinazyanolblau. Ein dem Pinazyanol verwandter Farbstoff, der Gelatine- und Kollodiumemulsion noch weitergehend für Rot sensibilisiert als Pinachromblau. Für Grün sensibilisiert er nicht. P. löst sich schlecht in gewöhnlichem Alkohol, besser in Methylalkohol. Er kommt hauptsächlich bei der Wiedergabe tieferer Töne zur Verwendung.

Planiumätze für Zinkdruck von Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt. Eine chromsäurehaltige Ätze in Salzform, die gleichzeitig Tusche und Kreide unlöslich macht. Sie dient auch zum Klären von Eiweißkopien und zum Reinigen alter, oxydierter Auflageplatten.

Plumbum aceticum, s. Bleiazetat.

Plumbum nitricum, s. Bleinitrat.

Polierrot, s. Eisenoxyd.

Pottasche, s. Kaliumkarbonat.

Pyrax. Ein organischer Sensibilisator für Kolloidschichten, z. B. von Pigmentpapier, der diesem eine höhere Empfindlichkeit verleihen soll als dies mit Bichromaten möglich ist. Entdecker: Gaston Maillot & Co., St. Ouen, Frankreich.

Pyrazolgelb. Ein sehr lichtechter Filterfarbstoff, leicht in Wasser, schwer in Alkohol löslich. Er ähnelt in der Wirkung als Gelbfilter dem Rapidfiltergelb, ist aber etwas grünstichiger alsdieses.

Pyrogallol, Pyrogallussäure, 1—2—3 - Trioxybenzol, Acidum pyrogallicum; $C_6H_3(OH)_3$. P. entsteht beim Erhitzen von Gallussäure unter Abspaltung von Kohlendioxyd. Es bildet weiße glänzende Kristallnadeln; wird aber auch in Körnerform unter der Bezeichnung Pyral geführt. Es ist leicht löslich in Wasser und Alkohol und färbt sich in Lösung, besonders nach Zusatz von Alkalien, rasch braun. Auch die Finger färbt es. P. ist giftig! Es ist ein bekannter Entwickler für Trockenplatten und wird auch zusammen mit Silbernitrat zum Verstärken von nassen Kollodiumnegativen benutzt.

Pyrogallussäure, s. Pyrogallol.

pyroschwefligsaures Kalium s. Kaliummetabisulfit.

Pyroxylin, s. Kollodiumwolle.

Quecksilberchlorid, Sublimat, Merkurichlorid, Hydrargyrum bichloratum, H. muriaticum; HgCl_2 . Es bildet weiße Kristalle, kommt auch in Pulverform in den Handel. Q. ist in kaltem Wasser schwer, in heißem und in Alkohol leicht löslich. Es wirkt stark ätzend auf die Schleimhäute, wirkt in starken Verdünnungen keimtötend, ist im übrigen aber ein sehr starkes Gift, dessen tödliche Dosis schon bei 0,2 g liegt. Wäßrige Lösungen von Q. sind nicht lichtbeständig; es findet eine Ausscheidung von Kalomel (Hg_2Cl_2) statt. Q. ist ein bekannter Verstärker für Negative.

Quecksilberjodid, Jodquecksilber, Merkurijodid, Hydrargyrum biiodatum; HgJ_2 . Q. entsteht durch Einwirken von Kaliumjodid auf Sublimatlösung, wobei es als zinnoberrotes Pulver ausfällt. Dieses ist in Wasser unlöslich, aber löslich im Überschuß der obigen Kaliumjodid-Lösung, ferner in Jodnatrium-, Natriumsulfit- und Fixiernatronlösung. Es ist lichtempfindlich und giftig. Q. ist die wirksame Substanz des bekannten Jodquecksilberverstärkers für Gelatine- und Kollodiumnegative.

Rapidfiltergelb. Ein Azofarbstoff, leicht löslich in Wasser, der zur Herstellung lichtechter Gelatinefilter verwendet wird. R. absorbiert blaue bis ultraviolette Strahlen.

Rapidfiltergrün. Ein wasserlösliches Farbstoffgemisch zur Herstellung von Gelatinefiltern, der orangegelbe und blauviolette Strahlen absorbiert. Es wird auch ein spritlösliches R. und ein solches, das Rot besser absorbiert, geliefert. Letzteres verlangt aber längere Belichtungszeiten.

Rapidfilterrot, Dianilrot. Ein wasserlöslicher Farbstoff, der für Gelatinefilter verwendet wird und gelbgrüne bis violette Strahlen absorbiert. Es gibt auch ein spritlösliches R. und ein Gelb noch stärker absorbierendes, das längere Belichtungszeiten erfordert.

Rapidglu. Eine von Dr. E. Albert, München, eingeführte Kopierleimlösung für Autotypie von besonders hoher Empfindlichkeit (s. Seite 124, Dracorapid-Verfahren).

Rapidsensitor. Ein von der Autotype Co. bzw. von der Firma Kränich in Wien eingeführter gerbender Sensibilisator für Pigmentpapier, der diesem eine besonders hohe Empfindlichkeit verleihen soll.

Rapidur der Matgra AG., Leipzig, ist ein Klebemittel zum Befestigen von Klischees auf Metallfuß oder Rotationsplatten, das in zwei getrennten Gummilösungen angewandt wird, von denen die eine auf die Klischeerückseite, die andere vor dem Zusammenpressen auf die Metallunterlage aufgetragen wird.

Resina elastica, s. Kautschuk.

Resina Masticae, s. Mastix.

Resina Sandaraca, s. Sandarak.

Rhodanammonium, s. Ammoniumrhodanid.

Rizinusöl, Castoröl, Oleum Ricini. Ein aus den Samen der aus Afrika stammenden Rizinuspflanze gepreßtes fettes Öl, das dickflüssig und farblos bis schwach gelblich ist. Es hat milden Geschmack und dient in der Heilkunde als bekanntes Purgiermittel. R. ist in Alkohol löslich. Es wird zur Herstellung von Lederkollodium (s. d.), zum Geschmeidigmachen mancher Lacke und Schichten (z. B. aus Zelloidin) und zum Durchsichtigmachen von Papieren verwendet.

Rodinal. Ein Rapidentwickler, der aus Paraamidophenol durch Zusatz von Sulfiten und Alkalien hergestellt wird. Er kommt in konzentrierter Lösung in den Handel und ist zum Gebrauche mit 15 bis 20 Teilen Wasser zu verdünnen.

Roger-Fischleim. Ein amerikanisches Erzeugnis für Emailkopien.

Rohemulsion. Bezeichnung für noch nicht angefärbte Bromsilber-Kollodiumemulsion.

Rohkollodium, Das noch nicht mit Jodsalzlösung versetzte Kollodium (s. d.).

Rohrzucker, Saccharose. Eine aus dem Pflanzensaft des Zuckerrohres durch Einwirkung von Kalkmilch und Kohlendioxyd nach dem Eindampfen auskristallisierende Zuckerart. In reinem Zustande bildet R. große farblose Kristalle, die sich leicht in Wasser lösen. R. wird bisweilen Fischleimlösungen zwecks Erzielung härterer Emailsichten zugesetzt. Auch Pigmentschichten setzt man ihn zwecks leichterer Löslichkeit beim Entwickeln zu.

Rose bengale; Dichlortetraiodfluoresceïnatrium. Ein von Erythrosin hergeleiteter blauroter Farbstoff, in Wasser und Alkohol leicht löslich, der zwar stark für Grün bis Orange sensibilisiert, aber die Lichtempfindlichkeit der Schichten ziemlich stark vermindert. Als Rotsensibilisator für Kollodiumemulsion findet er noch Verwendung. Das R. ist sehr lichtbeständig und eignet sich gut zur Herstellung von Gelatinefiltern.

Rötel, s. Eisenoxyd.

Rouge, s. Eisenoxyd.

Ruberoid. Ein beiderseitig mit säurefestem Überzug versehener Wollfilz, der sich gut zum Auskleiden größerer Holzwannen und -tröge für nicht zu empfindliche Flüssigkeitsbäder, schwache Säuren und Laugen, eignet. Die seitlichen Anschlüsse werden mit R.-masse, einem teerartigen Produkt, wasserfest abgedichtet.

Ruß nennt man die Form des Kohlenstoffes, die aus der leuchtenden Flamme unvollständig verbrennender organischer Substanzen ausgeschieden wird. Man unterscheidet je nach Erzeugungsart und verwendetem Ausgangsprodukt Kienruß, Flammruß, Lampen- und Gasruß und unter diesen wieder zahlreiche Untergattungen. Abgesehen von dem stark verunreinigten Kienruß, sind es hauptsächlich Teeröle, Mineralöle und

fette Öle, ferner Leuchtgas, Azetylen und Naturgase, die zur Rußherstellung herangezogen werden. Besondere Reinigungsmethoden befreien den Ruß je nach seinem Verwendungszweck von unliebsamen Beimischungen. R. ist der wichtigste Bestandteil der meisten schwarzen Druckfarben; er ist somit auch in Umdruck-, Entwicklungs- und Ätzfarben enthalten. Ferner bildet er den Farbstoff in fetten Kreiden, Tuschen, Tinten u. a. m.

Salmiak, s. Ammoniumchlorid.

Salmiakgeist, s. Ammoniak.

Salpeter, s. Kaliumnitrat.

Salpetersäure, Scheidewasser, Acidum nitricum; HNO_3 . Früher meist aus Chilesalpeter durch Einwirkung von Schwefelsäure hergestellt, wird heute S. auch aus dem Stickstoff der Luft mittels des elektrischen Flammenbogens erzeugt. S. ist eine farblose, stark ätzende Flüssigkeit, die in verschiedenen Reinheits- und Stärkegraden im Handel ist. Konzentrierte S. raucht an der Luft; ihre Dämpfe sind sehr gesundheitsschädlich. S. greift sehr viele organische Stoffe an. S. löst die meisten Metalle, auch Silber (nicht aber Gold, Platin). Sie wird daher zur Herstellung von Silbernitrat und in der Chemigraphie zum Ätzen von Zink, Elektron, Messing und z. T. auch von Kupfer verwendet. Zum Ätzen der Lithographiesteine wird sie zusammen mit Gummilösung angewandt. S. dient (zusammen mit Schwefelsäure) zum Nitrieren von Baumwolle zur Kollodiumherstellung und wird zum Reinigen von Spiegelglasplatten, Ansäuern des Silberbades u. a. m. benutzt.

salpetersaures Blei, s. Bleinitrat.

salpetersaures Kalium, s. Kaliumnitrat.

salpetersaures Silber, s. Silbernitrat.

salpetersaures Uran, s. Urannitrat.

Salzsäure, Chlorwasserstoffsäure, Acidum hydrochloricum, Acidum muriaticum; HCl . S. wird meist als Nebenprodukt bei der Sodafabrikation gewonnen. Sie ist in rohem Zustande gelblich; rein konzentriert ist sie eine farblose, stechend riechende und rauchende, stark ätzende Flüssigkeit. Sie löst viele Metalle und Metalloxyde und wird daher auch gelegentlich in der Chemigraphie zum Ätzen von Zink benutzt. Sie dient auch zum Aufreiben schleieriger Kopien vor dem Ätzen und zum Entfernen von Gelbschleier auf mit Pyrogallol entwickelten Negativen. 2%ige Salzsäure dient zum Klären von mit Blei verstärkten Negativen. Ein Gemisch von 3 Teilen Salzsäure mit 1 Teil Salpetersäure heißt Königswasser (s. d.).

Sandarak, Resina Sandaraca. Ein von nordafrikanischen Koniferenarten ausgeschiedenes Harz, das in blaßgelblichen, weißlich bestäubten Körnern oder in Tropfenform in den Handel kommt. S. ist ganz in Alkohol, teilweise auch in Terpentinöl, Benzol und anderen Lösungsmitteln auflösbar. Er dient zur Herstellung verschiedener Firnisse und Lacke, besonders von Negativlacken, Mattlack und Mattolein.

Sanguis draconis, s. Drachenblut.

Säurerhodamin, Xylenrot. Ein saurer Phtaleinfarbstoff, der sich mit purpurroter Farbe leicht in Wasser und in Alkohol löst. Läßt in Gelatinefiltern angewandt Rot und Blau durch und absorbiert Gelbgrün und Violett. S. ist lichtbeständig und gibt sehr durchsichtige Filter.

saure Sulfitlauge, s. Bisulfitlauge.

Scheidewasser, s. Salpetersäure.

Schellack, Gummilack, Resina laccae. Ein Harzprodukt, das durch den Stich der Lackschildlaus in Zweige verschiedener tropischer Bäume und Sträucher entsteht. Das Rohprodukt heißt Stocklack oder Stangenlack; nach der ersten Reinigung und Schmelzung kommt es als Körner-, Klumpen- oder Block- und Tafellack auf den Markt. Es sind meist kleine Blättchen von dunkelbrauner, rötlicher oder gelblicher Färbung, die wieder als Rubin-, Orange- oder blonder Sch. bezeichnet werden. Schließlich kommt noch ein mit Chlor oder schwefliger Säure gebleichter weißer, seiden-glänzender Sch. in Form gedrehter Stränge in den Handel. Sch. ist in Alkohol, Boraxlösung und in Alkalien löslich. Er findet vielfach in der Lack- und Firnisfabrikation Verwendung, insbesondere dient er zur Herstellung von Negativlacken, Glanzlacken für Photographie und Lichtdruck. Auflösungen von Schellack, z. B. in Boraxlösung, lassen sich chromieren und so zu lichtempfindlichen Kopierschichten verwenden, worauf die neueren Kaltemailverfahren beruhen. Sch. bildet auch einen wichtigen Bestandteil fast aller lithographischen Zeichenmaterialien, wie Kreiden, Tuschen, Autographietinte sowie von Auswaschtinktur, Umdruckfarbe u. a. Alkoholische Sch.-Lösungen werden zum Abdecken von Rändern und Rückseite der Ätzplatten und als Fixativ für Kreide- und Bleistiftzeichnungen benutzt.

Schießbaumwolle, s. Kollodiumwolle.

Schmirgel, (Tonerde) Aluminiumoxyd; Al_2O_3 , kommt in der Natur als Korund vor. Ein sehr gutes Produkt wird auf der Insel Naxos gewonnen. Durch Pulvern und Schlämmen stellt man den als Schleifmittel in allen Metall verarbeitenden Industrien gebrauchten Sch. in gröberen bis feinsten Korngrößen her, preßt ihn in Formen zu Blöcken und Schleifscheiben, trägt ihn auf Papier und Leinwand auf oder schmilzt ihn mit Bindemitteln in Feilenform. Sch. dient zum Schleifen von Zink- und Kupferplatten und Körnen von Offsetplatten. Mit Schellack in Blöcke geschmolzen, wird er zum Schleifen von Lithographiesteinen benutzt. Im übrigen wird er in Schleifsteinform zum Schärfen aller Werkzeuge, Messer, Stichel, Fräser, Rakeln usw. verwendet.

Schnellfixiersalz. Ein Gemisch von 4 Teilen Fixiernatron mit 1 Teil Chlorammonium, das in Wasser aufgelöst durch Bildung von Ammoniumthiosulfat fast doppelt so rasch fixiert wie Fixiernatron allein. Es löst auch die sich bildenden Silberdoppelsalze leichter aus der Gelatineschicht her-

aus als dieses allein. Allerdings erschöpfen sich Bäder von Sch. auch rascher als andere.

Schwefelammonium, s. Ammoniumsulfid.

Schwefeläther, s. Äther.

Schwefelnatrium, s. Natriumsulfid.

Schwefelsäure (Vitriolöl), Acidum sulfuricum. H_2SO_4 wird als vielleicht wichtigste aller Säuren in großem Maße meist nach dem sog. Bleikammerverfahren hergestellt. Als Ausgangsprodukt dient Schwefelkies, der geröstet, oder Schwefel, der verbrannt wird. Aus dem so erhaltenen Schwefeldioxyd entsteht durch Einwirkung von Salpetersäure und Wasser verdünnte Sch., die noch gereinigt und eingedampft werden muß. Sch. ist eine farblose, ölige Flüssigkeit, die stark ätzend und auf organische Stoffe (z. B. Haut, Gewebe, Papier) zerstörend wirkt. Sie wirkt somit giftig. Sch. erhitzt sich beim Verdünnen mit Wasser so stark, daß man ihr nie letzteres direkt zusetzen darf, sondern umgekehrt die Sch. unter Umrühren langsam dem Wasser zufügen muß. Sie ist sehr hygroskopisch. Sch. wird als Zusatz zu Eisenentwicklern, zu Umkehrbädern für Farbrasterplatten, zu verschiedenen Abschwächern benutzt. Sie dient zum Ausscheiden des Silbers aus alten Gelatineemulsionen und gibt, Bichromatlösungen zugesetzt, ein sehr gutes Mittel zum Reinigen von Spiegelglasplatten für die Kollodiumverfahren.

schwefelsaures Kalium, saures, s. Kaliumbisulfat.

schwefelsaures Kupfer, s. Kupfersulfat.

schwefelsaures Natrium, s. Natriumsulfat.

schwefligsaures Natrium, s. Natriumsulfit.

Schwimmlack, Wasserlack; Bezeichnung für Lacke, z. B. Schellack-Foraxlösungen mit oder ohne Spirituszusatz, die in flachen Schalen so angewandt werden, daß man z. B. Drucke auf Kreidepapier auf ihnen durch Schwimmenlassen lackiert. Sch. wurde besonders für Lichtdrucke viel verwendet, um ihnen einen photographieähnlichen Glanz zu verleihen.

Shawa. Ein leimähnliches synthetisches Erzeugnis der chemischen Forschungsgesellschaft m. b. H., München, das zu Kopierzwecken für Hoch- und Flachdruck-Übertragungen verwendet wird und den Vorteil stets gleicher Beschaffenheit hat. Es läßt sich zu gut säurebeständigem Email einbrennen und zu Einschichten-Positivkopierverfahren verwenden.

Seife, s. Marseiller Seife.

Selletikum. Ein Klebemittel der Dr. Selle-Eysler AG., Berlin, zum direkten Aufkleben von Presseklischees auf Rotationsplatten.

Sensibilisatoren. Farbstofflösungen, die Silberemulsionen zugesetzt oder als Badeflüssigkeiten für lichtempfindliche Platten angewandt, diese für solche Farbstrahlen oder Farbgruppen des Spektrums lichtempfindlich macht, für die die Grundemulsion nicht empfindlich ist.

Sikkative, (Trockenfirnisse) sind Stoffe, die Ölen die Fähigkeit verleihen, rascher einzutrocknen als sie dies ohne ihre Einwirkung würden. In der Hauptsache beruht der Vorgang auf einer Oxydationsbeschleunigung, es sind besonders Blei- und Manganverbindungen, die dem Leinöl diese Eigenschaft verleihen. Die S. werden entweder den angeriebenen Druckfarben erst vor deren Verarbeitung oder für besondere Farb-gattungen schon in der Fabrik zugesetzt.

Silber, Argentum, Ag. läßt sich am besten in Eisenchloridlösung ätzen, der zur Verhinderung des Ausscheidens von Silberchlorid etwas Chlorammonium zugefügt wird. Auch reine Salpetersäure, evtl. unter Zusatz von Kaliumbichromat, kann hierfür Verwendung finden.

Silbernitrat, salpetersaures Silber, Höllenstein, Argentum nitricum; AgNO_3 , wird in der Regel durch Lösen reinen Silbers in Salpetersäure hergestellt. Da aber metallisches Silber meist kupferhaltig ist, erfordert die Erzeugung chemisch reinen Silbernitrates chemische Trennungsmethoden, die nur in einer Scheideanstalt durchzuführen sind. Reines Silbernitrat kristallisiert in durchscheinenden Plättchen, es ist luftbeständig und nicht lichtempfindlich. Wenn es dagegen mit organischen Stoffen in Verbindung kommt (Papier, Haut), so schwärzt es sich am Licht durch Ausscheidung amorphen Silbers. S. ist leicht in Wasser und Alkohol löslich. Als wichtigste Substanz auf dem Gesamtgebiete der Photographie bildet es die Grundlage zahlreicher photographischer Methoden, so des nassen Kollodiumverfahrens, des Kollodium-Emulsionsverfahrens, der Trockenplattenphotographie und des Arbeitens mit Filmen und Bromsilbergelatinepapieren. Da alle in photographischen Verfahren verwendeten Silberverbindungen, wie Chlor-, Jod-, Bromsilber, ebenso wie seltener benutzte aus Silbernitrat erst erzeugt werden, so ist es für alle Silberverfahren überhaupt das Ausgangsprodukt. Für Photographie ist nur das kristallisierte, reine Salz verwendbar. Stangenmaterial enthält meist noch Silbernitrit und andere Beimengungen. Außer seiner Verwendung zur Herstellung von Emulsionen dient S. noch zur physikalischen Entwicklung nasser Kollodiumplatten, zum Verstärken von Negativen und zur Herstellung von Silberspiegeln. S. ist giftig!

Sillib-Emulsion. Markenbezeichnung für Kollodium-Emulsionen der Firma Sillib & Brückmann, München.

Soda, s. Natriumkarbonat.

Solnhofener Kalkstein, s. Lithographiestein.

Solvent. Bezeichnung für ein Lacklösungsmittel im Dracorapidverfahren; s. Seite 24.

Speckstein, s. Talkum.

Spiritus, Sprit, s. Äthylalkohol.

Spirituslack. Allgemeinbezeichnung für Harzlösungen in Spiritus, die zum Lackieren Verwendung finden. Im graphischen Gewerbe sind es

meist Lösungen von Schellack, Kolophonium u. a., die teils zum Lackieren von Drucken, teils zu Deckarbeiten auf Ätzplatten Verwendung finden. Je nach Zweck werden dem S. Farbstoffe und auch andere Zusätze beigefügt, die auf die Härte oder Geschmeidigkeit, die Ätzbeständigkeit, das Arbeiten mit Pinsel oder Feder, den Glanz, die Schnelligkeit des Trocknens u. a. Einfluß haben.

Spiritus ligni, s. Methylalkohol.

Spiritus vini, s. Äthylalkohol.

Stahl. Für Hochätzungen in St. eignet sich eine Lösung von 150 g Kaliumbichromat in 800 ccm Wasser, der langsam 200 ccm konz. Schwefelsäure zugesetzt wird.

Stärke, Amylum. Ein in grünen Pflanzenzellen und vielen Früchten und Knollen sich ansammelndes Assimilationsprodukt, das sich in mikroskopisch kleinen weißen Körnchen ablagert. In großen Mengen findet sich St. z. B. in der Kartoffel, im Reis, Weizen und anderen Zerealien. Sie ist unlöslich in kaltem Wasser und Alkohol, in heißem Wasser quillt sie auf und bildet dann die bekannte kleisterartige Masse, die sich durch große Klebekraft auszeichnet. Ihre Hauptverwendung findet somit die St. auch als Klebemittel, z. B. zum Aufziehen von Photographien und Kunstdrucken. Um ein nachteiliges Sauerwerden zu verhindern, setzt man dem Kleister etwas Thymollösung oder andere Konservierungsmittel zu. In der Fabrikation gestrichener Papiere spielt St. eine wichtige Rolle; es bildet meist auch den Schichtträger der lithographischen Überdruckpapiere und wird Emulsionen zur Erzielung matter Schichten (Bromsilberpapier) zugesetzt. Schließlich dienen gefärbte St.-körner zur Herstellung von Farbrastern (Autochromplatte).

Streckeräte, Streckersalz, Streckerbeize. Ätzpräparate der Firma Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt, für den Flachdruck, die statt Säuren salpetersaure, phosphorsaure und fluorwasserstoffsäure Salze enthalten. Sie werden zum Gebrauch stark mit Wasser verdünnt.

Strontium chloratum, s. Strontiumchlorid.

Strontiumchlorid, Chlorstrontium, $\text{SrCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. wird aus dem in der Natur vorkommenden Karbonat, dem Strontianit, gewonnen. Es bildet leicht zerfließliche farblose Kristalle, die sich in Wasser und Alkohol lösen. St. wird bei der Herstellung von Zelloidinpapieren und in Jodierungen für Kollodium verwendet.

Sublimat, s. Quecksilberchlorid.

Syndetikon, s. Fischleim.

Talg, Unschlitt nennt man das Fett verschiedener Zweihufer, z. B. von Rindern und Schafen (Hammeltalg). Der durch Ausschmelzen gereinigte T. ist ein Fett, das im Druckgewerbe vielfach Anwendung findet. So finden wir es in Rezepten für Auswaschtinktur, Umdruckfarbe, als Zusatz zu anderen Spezialfarben, Ätzfarben und Kupferdruckfarben. Decklacke und

Ätzgründe enthalten oft T.; er dient auch zur Herstellung von Schmiermitteln und zum Einreiben der Preßspäne in Reiberdruckpressen.

Talkum, Talk, Federweiß, Magnesiumsilikat, ist ein nicht kristallisierendes Mineral, das im Talkschiefer enthalten ist. Es kommt als sich fettig anführendes, sehr feinkörniges weißes Pulver in den Handel. T. dient zum Abreiben von Glasplatten, um das Anhängen der Schicht beim Abziehen zu verhüten. Auf angewalzten Lithographiesteinen dient es nach dem Aufputern als Säureschutz für das Druckbild. Bei Verwendung von Koloophonium zum Brennätzverfahren reibt man mit T. sich am blanken Stein oder Metall ansetzenden Harzstaub weg. Frische Drucke werden zur Verhütung des Absetzens oft mit T. abgerieben. Gelatine zur Herstellung von Folien wird auf mit Talkum abgeriebene Glasplatten ausgegossen; Silber- und Pigmentkopien auf solche zur Erzielung glänzender Schichten aufgequetscht.

Tannin, Gerbsäure, Gallusgerbsäure, Acidum tannicum ($C_{14}H_{10}O_9$). Ein in vielen Pflanzen, wie Galläpfeln, Tee, sich vorfindender Gerbstoff, der ein glänzendes, fast farbloses Pulver bildet. T. ist leicht in Wasser, weniger gut in Alkohol löslich. Es wird gegen das Kräuseln der Trockenplattenschichten und auch sonst zum Gerben von Kolloiden angewandt. Auch als Präservativ und chemischer Sensibilisator für Bromsilberemulsionen sowie im Kollodiumtrocken- und in Lichtpausverfahren findet es Verwendung.

Tartrazin. Ein Anilinfarbstoff von orangegelber Farbe, der in Wasser mit gelber Farbe leicht, in Alkohol schwer löslich ist. T. dient zur Herstellung sehr lichtbeständiger Gelbfilter (Kontrastfilter), da er in dünneren Schichten Ultraviolett durchläßt; man benutzt ihn auch für gelbe Dunkelkammerscheiben. Er eignet sich gut zum Mischen mit anderen Farbstoffen zwecks Herstellung orangeroter und grüner Filter und wird auch Emulsionen als Schirmfarbstoff und gegen das Auftreten von Diffusionslichthöfen zugesetzt.

Teerfarbstoffe, s. Anilinfarben.

Terpentin, Terebenthina; ein aus Rindenwunden von Koniferen ausfließender Balsam, dessen Harzanteil durch Verdunsten der mitenthaltenen ätherischen Öle an der Luft erstarrt. Von den verschiedenen Sorten des Handels ist das aus Lärchen gewonnene, sog. venetianische T. das beste. Es ist gelb, klar, zähflüssig und von angenehmem Geruch. T. löst sich in Alkohol, Äther, Terpentinöl restlos auf. T. dient als Zusatz zu manchen Firnissorten, Ätzgrund, Ätzfarben, Drucktinkturen und zur Herstellung von Lacken. Im Handel trifft man vielfach Verfälschungen mit geringeren Sorten und mit Kunstharzen an.

Terpentinöl, Oleum Terebinthinae; das durch Destillation mit Dampf aus Terpentin (s. d.) gewonnene ätherische Öl. Die besseren Sorten des Handels sind sog. rektifiziertes (gereinigtes) französisches, österreichisches

und amerikanisches T. Sie sind farblos, leicht beweglich, nicht unangenehm riechend. T. löst sich in Alkohol, Benzol, Äther u. a. und ist selbst ein gutes Lösungsmittel für Fette, Harze, Wachs u. a. m. Daher wird es vielfach als Mittel zum Verdünnen von Druckfarbe und zum Reinigen im graphischen Gewerbe benutzt. Zur Herstellung von Asphaltlösungen, auch lichtempfindlichen, und zum Entwickeln von Asphaltkopien findet es Verwendung. T. für graphische Zwecke soll säurefrei sein. Es sind vielfach unreine und verfälschte Produkte im Handel.

Tetrachlorkohlenstoff, Tetrachlormethan; CCl_4 . Meist abgekürzt „Tetra“ genannt. T. wird aus Schwefelkohlenstoff und Chlor hergestellt. T. ist eine farblose, eigentümlich riechende, nicht brennbare Flüssigkeit, die ein vorzügliches Lösungsmittel für Fette und Harze ist. T. ist mit Alkohol und Terpentinöl leicht mischbar und wird zur Herstellung von Lacken (z. B. Negativkaltlack) als Farbreinigungsmittel u. a. m. verwendet.

Tetraiodfluoreszeinnatrium, s. Erythrosin.

Toluidinblau. Ein basischer Filterfarbstoff, mit dunkelblauer Farbe; leicht in Wasser, schwerer in Alkohol löslich. Absorbiert alle roten Strahlen, weshalb er bei Herstellung von Grünfiltern mit anderen Farbstoffen gerne in Sonderguß mit diesen kombiniert wird. Mit sauren Farbstoffen ist T. nicht ohne weiteres mischbar. Seine Lichtechtheit ist groß.

Toluol, Methylbenzol; $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ ist im Steinkohlenteer enthalten und bildet nach dem Abdestillieren eine wasserhelle Flüssigkeit, die ein sehr gutes Harzlösungsmittel darstellt. T. wird zur Herstellung von Negativlacken und als Zusatzmittel für Tiefdruckfarben benutzt. Seine Dämpfe wirken, länger eingeatmet, giftig.

Traubenzucker, Glukose, Dextrose; $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. T. ist in allen süßen Früchten und im Honig enthalten und bildet in reiner Form kleine farblose Kristalle oder weiße Kristallklumpen von süßem Geschmack. Er ist leicht in Wasser löslich. Mit Chromaten versetzt verliert er im Licht seine Klebrigkeit, worauf das Einstaubverfahren beruht. Als Zusatz zu Chromatgelatine erhöht er deren Löslichkeit an den unbelichteten Stellen. Emailösungen zugesetzt, soll er härtere Schichten ergeben, die sich zudem klarer entwickeln lassen. Auch bei der Herstellung von Silberspiegeln kann T. verwendet werden.

Trichloräthylen; $\text{CHCl}=\text{CCl}_2$; abgekürzt meist nur „Tri“ genannt. Ein Chlorderivat des Äthylens mit einem Siedepunkt von 87°C . T. ist eine wasserhelle Flüssigkeit, die Harze, Fette und Öle gut löst und daher als Lösungs- und Reinigungsmittel, auch im Druckgewerbe, viel benutzt wird.

Trichlormethan, s. Chloroform.

Tripel, Kieselgur, Diatomeenerde. Eine aus den Panzern der Kieselalge gebildete mineralische Erde, die ein gutes Schleif- und Poliermittel für Glas- und Metallplatten darstellt. Auch die bekannten Polierschiefer

enthalten die gleichen Diatomeenpanzer. T. eignet sich auch zur Herstellung von Ätzbreien, die bei dem Ätzen von Stahlwaren und anderen Metallen mit Eisenchloridlösungen unter Zusatz von Säuren, z. B. beim Rieckorverfahren (s. Seite 135) Verwendung finden.

Trocken-Emulsion s. Kollodium-Trockenemulsion.

Trockenfirnis, s. Sikkativ.

Trommerscher Unterguß. Ein Chromkolloidpräparat zur Vorpräparation weicher gelber Lithographiesteine für photolithographische Zwecke (s. auch Unterpräparation, Seite 236).

Tusche. Ein Zeichenmaterial, das aus feinstem Ruß und verschiedenen Bindemitteln, wie Gummiarabicum, Leim, Tragant, Schellack u. a. besteht. Man unterscheidet feste und flüssige Tuschen. Erstere werden in Stangenform jeweils vor Gebrauch mit etwas Wasser angerieben. Die feinste T. stammt aus China und wird durch Verrußen von Sesamöl mit Schmalz und Firnis unter nachträglicher Zugabe von Leim oder Gummi hergestellt. Auch Kampfer und Moschus, von dem der eigenartige Geruch stammt, wurde bei analytischer Nachprüfung festgestellt. Flüssige Tusche erhält man durch Verreiben des Rußes mit Cellonlack unter langsamem Beifügen von Wasser. Infolge der Unverwüstlichkeit des Kohlenstoffes als Farbstoff bildet T. das wichtigste Zeichenmaterial für Feder-, Tusch- und Planzeichnung (s. a. lithographische T.).

Typonpapier und -film. Ein hart arbeitendes Chlorsilbergelatinepapier bzw. Film findet zur Herstellung von Reflexkopien für photomechanische Zwecke Verwendung. (Typon-AG., Laupen, Schweiz. Vertreter: Dipl.-Ing. Hans Oeltmann, Berlin-Dahlem.)

übermangensaures Kali, s. Kaliumpermanganat.

überschwefelsaures Ammon, s. Ammoniumpersulfat.

Umdruckfarbe. Eine fette Farbe, deren Grundstoff Feder- oder Stein-druckfarbe ist, der meist Wachs, Talg, Harz und noch andere, oft entbehrliche Stoffe durch Zusammenkochen beigefügt werden. Sie dient der Übertragung des Druckbildes von der Originalplatte auf die Maschinenplatte oder den Stein im Flachdruck.

Unschlitt, s. Talg.

unterschwefligsaures Natrium. Allgemein eingebürgerte falsche Bezeichnung für Fixiernatron, Natriumthiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ s. d.; das wirkliche unterschweflige Natrium oder Natriumhyposulfit hat die Formel $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$.

Uranin, s. Fluoreszein.

Urannitrat, Uranyl nitrat, salpetersaures Uran (Uranium nitricum); $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Das Salz kann aus Pechblende gewonnen werden. Es bildet große gelbe, grün fluoreszierende Kristalle, die in Wasser und Alkohol leicht löslich sind. U. ist giftig. Es wird zusammen mit Blutlaugensalz als intensiv wirkender Verstärker verwendet; andererseits auch mit

Fixiernatron als Abschwächer für Positivkopien und zum Tönen von Auskopierpapieren.

Uvachrom-Emulsion. Handelsbezeichnung der Uvachrom-AG., München, nach dem Erfinder der Uvachromie, Dr. Traube (lat. uva).

Vaseline. Ein salbenartiger Stoff, der aus Rückständen bei der Erdöldestillation bei deren Erhitzen auf über 300° C mit konz. Schwefelsäure mit darauffolgender Entsäuerung und Entfärbung gewonnen wird. V. ist eine neutral reagierende weißliche Masse, die von Laugen und Säuren nicht angegriffen wird; sie ist in Wasser unlöslich, in heißem Alkohol löslich. V. ist beständig und wird nicht ranzig. Diesen Eigenschaften verdankt es eine vielfache Verwendung als Schmier- und Rostschutzmittel, sowie zu kosmetischen Zwecken (Hautpflege, Händeschutz). Es dient ferner zum Transparentmachen von Buchdruckabzügen und Zeichnungen für Kopierzwecke, zum Aufkleben von Diapositiven für Sammelmontagen, zum Einreiben von Glasstopfen in Vorratsflaschen zwecks Verhinderung des Einfressens u. a. m.

Vigutol. Ein neuer Entwickler der Leonar-Werke in Wandsbek für Bromsilberkopien, der es ermöglicht, nach flauen Negativen mit zwei getrennt nacheinander anzuwendenden Lösungen kontrastreiche, gut abgestufte Positivkopien für Reproduktionszwecke zu erzielen.

Vitriolöl, s. Schwefelsäure.

Wachs, Cera. In engerem Sinne versteht man darunter Bienenwachs, das die Bienen nach dem Genuß von Honig in Form kleiner zu Schuppen erhärtender Tröpfchen zwischen den Ringen ihres Hinterleibes ausschwitzen, um damit ihre Waben zu bauen. Diese werden nach dem Ausschleudern des Honigs gepreßt, in heißem Wasser umgeschmolzen und gereinigt in Tafeln gegossen. W. ist ungebleicht gelb, spröde, erweicht bei Erwärmen und schmilzt bei 63° C. Es löst sich nicht in Wasser, aber in erwärmtem Alkohol, Benzin, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Terpentinöl, Ölen und Fetten. Es bildet einen Bestandteil der meisten lithographischen Präparate, wie Kreide, Tusche, Auswasch- und Drucktinktur, Umdruck- und Konservierfarbe. Auch in Ätzfarben, besonders Reinätzfarbe, im Wachsasphalt, Ätzgrund u. a. m. findet es Verwendung. — Zur doppelten Übertragung von Pigmentkopien werden mit Wachslösung überzogene Papiere oder Spiegelglasplatten benutzt. Die Matrizen für Galvanoplastik werden in graphitiertes Wachs geprägt. — Außer Bienenwachs gibt es noch vegetables und Erdwachs, das aber für das graphische Gewerbe von geringerer Bedeutung ist.

Wachsasphalt. Ein Gemisch von Wachs und Asphalt, das nach innigem Verschmelzen und Pulverisieren zum Stauben von Umdrucken und Kopien auf Stein und Ätzplatten benutzt wird, um diese nach dem Anschmelzen säurebeständig zu machen.

Wachsfarbe. Eine Steindruck- oder Federfarbe, der Wachs zugeschlolzen ist, teils um deren Eintrocknen zu verhindern (Konservierfarbe), teils um sie geschmeidig und säurebeständig zu machen (s. a. unter Wachs).

Warmlack. Vorwiegend Schellack enthaltender Negativlack, bei dessen Gebrauch im Gegensatz zu den Kaltlacken die Negative leicht erwärmt werden.

Wasser; H_2O . W. siedet bei normalem Druck bei $100^{\circ}C$; es gefriert bei 0° . Seine größte Dichte hat es bei $+4^{\circ}C$; es nimmt somit beim Gefrieren an Umfang zu, weshalb für alle geschlossenen Wassergefäße (Flaschen, Behälter, auch Rohrleitungen, Heizkörper u. a.) bei Frost die Gefahr des Platzens besteht. W. ist das wichtigste und beste Lösungsmittel für viele Stoffe. Dies ist auch der Grund dafür, daß völlig reines Wasser in der Natur kaum vorkommt. Es enthält meist gelöste Stoffe verschiedenster Art sowie mechanische und organische Beimischungen, die es besonders für viele photographische Zwecke unbrauchbar machen. Während durch geeignete Filter mechanische Beimischungen, wie Sand, Schlamm u. a. sowie Algen und auch manche schädlichen Bakterien entfernt werden können, sind die gelösten Stoffe und Gase nur durch Fällern oder Destillieren zu entfernen. Destilliertes Wasser (s. d.) ist als bestgereinigtes W. besonders für photographische Zwecke geeignet; vor allem sollte es für Silber- und andere Edelmetallösungen und für Farbstofflösungen benutzt werden. Für andere Zwecke, z. B. Entwickler, ziehe man sog. weiche W. (z. B. Regenwasser) den härteren W. vor. Auch gereinigtes Flußwasser ist oft weich, was an dem Grade des Schäumens von Seife zu erkennen ist. Hart ist W., das direkt aus kalkhaltigem Erdreich kommt. Besonders enthält dies oft Kalzium- und Magnesiumbikarbonat in ziemlich erheblichen Mengen; aber auch Kochsalz, Gips, Chlorkalzium, Eisen- und Manganverbindungen. Nachteilig sind oft auch die gelösten Gase, wie Kohlensäure und besonders Schwefelwasserstoff. Ziemlich frei von suspendierten Stoffen und von Bakterien ist meist Quellwasser, z. T. auch Grundwasser, während Brunnenwasser schon häufig einer Filtration bedarf.

Wasserglas, s. Natriumsilikat.

Wasserlack, s. Schwimmack.

Wasserstoffsuperoxyd, Wasserstoffperoxyd, Hydroperoxyd (Hydrogenium peroxydatum); H_2O_2 . W., das sich gelegentlich in feuchter Luft bildet, wird gewerblich durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Bariumperoxyd erzeugt. Es kommt in 3%iger wäßriger Lösung oder als Perhydrol in 30%iger in den Handel. Es ist so eine wäßrige, neutrale Flüssigkeit, die sich am Licht und an der Luft unter Sauerstoffabgabe leicht zersetzt, worauf ihre bleichende Wirkung beruht. W. wird bisweilen als Fixiernatronzerstörer und für manche anderen photographischen Zwecke verwendet. Alte vergilbte Drucke und solche mit Stockflecken lassen sich

durch Überwischen mit W. und darauffolgendes Auslegen an der Sonne bleichen.

Weingeist, s. Äthylalkohol.

Weinsäure, Weinsteinssäure, (Acidum tartaricum; $C_4H_6O_6$) findet sich als solche oder in Verbindungen in verschiedenen Obstarten, besonders in Weintrauben. Aus dem sich im Traubenmost bildenden Weinstein kann sie gewonnen werden. W. bildet große weiße Kristalle, die in Wasser und Alkohol leicht löslich sind. W. wird dem Eisenoxalateentwickler zum Klarhalten zugesetzt, ebenso saurem Fixierbad; auch zum Ätzen von Aluminiumdruckplatten findet sie Verwendung.

Weinsteinsäure, s. Weinsäure.

Xylenrot, s. Säurerhodamin.

Zaponlack (Kristallfirnis) ist eine Auflösung von Kollodiumwolle oder von Zelluloid in einem Gemische von Amylazetat und Azeton. Auch andere wasserfreie Lösungsmittel werden angewandt oder zugesetzt. Z. dient zu Schutzüberzügen von Gelatinenegativen, Autochromdiapositiven. In der Drucktechnik wird er zu glänzendem Lackieren (Zaponisieren) von Farbendruckern verwendet.

Zelloidin. Eine Art eingedicktes Zelloidinkollodium (Zellulose-tetra-nitrat), das in festen Tafeln von 40 g Gewicht von der Firma Schering in Berlin in den Handel gebracht wird. Die Tafel ergibt in zwei Liter Äther-Alkoholgemisch gelöst 2%iges Kollodium, das noch jodiert werden muß. Die Firma stellte früher auch Jodzelloidin nach Klimsch her, das nach Auflösung sofort gebrauchsfähiges Jodkollodium ergab. Z. ist nicht explosiv wie Kollodiumwolle.

Zelloidinkollodium. Ein aus Zelloidin (s. d.) hergestelltes Kollodium.

Zelloidinpapier. Ein mit Zelloidinkollodium überzogenes Chlorsilber-Positivkopierpapier.

Zelluloid, Zellhorn, entsteht bei Erhitzen eines Gemisches von nitrirter Zellulose mit 30 bis 50% Kampfer unter hohem Druck. Es wird u. a. in Form transparenter Filme in den Handel gebracht und spielt in der Photographie und Kinematographie als Träger lichtempfindlicher Emulsionen eine bedeutende Rolle. Es wird auch zu Zeichenzwecken u. a. m. wie Zellglas (s. d.) benutzt; ferner zur Herstellung von Gefäßen, wie Schalen, Messuren, Trichtern und zur Lackfabrikation; s. u. Zaponlack. Z. ist sehr feuergefährlich; die beim Verbrennen entstehenden Gase sind giftig. Größere Brände von Zelluloidvorräten sind schwer zu löschen.

Zellulosenitrat, s. Kollodiumwolle.

Zeresin, s. Erdwachs.

Zink, Zinkum; Zn. Wird aus Zinkblende, Galmei und anderen Erzen durch Glühen gewonnen. Das sich bildende Zinkoxyd wird in Weißglut-hitze durch Kohle zu Z. reduziert. Da es in den Erzen meist mit Blei, Eisen, Arsen, Antimon, Schwefel u. a. m. zusammen vorkommt, die die

Eigenschaften des geschmolzenen Metalles verändern würden, so muß es von diesen durch besondere Läuterungsverfahren nach Möglichkeit befreit werden. Für die Verwendung in der graphischen Industrie sind in dieser Hinsicht besondere Anforderungen zu stellen. Während z. B. ein geringer Gehalt an Kadmium günstig wirkt und Bleigehalt bis 1% nicht nachteilig ist, müssen Arsen, Schwefel und Kohlebeimischungen restlos entfernt werden. Reines Z. weist eine bläuliche, metallglänzende Oberfläche auf, die sich aber an der Luft bald mit einer Haut von Zinkoxyd und Zinkkarbonat überzieht. Z. ist spröde und erhält bei Erhitzung auf über 150° C ein kristallinisches Gefüge. Es wird dann brüchig und eignet sich nicht mehr zum Ätzen und Drucken feinerer Autotypen. Für graphische Zwecke kommt nur gewalztes Z. zur Verwendung, das für Ätzzwecke noch gehobelt, abgezogen, geschliffen und poliert wird. Geätzt wird meist mit verdünnter Salpetersäure. Für manche Zwecke wählt man auch Eisenchloridlösungen. Für den Flach- und Offsetdruck werden die dünnen Bleche entweder im Sandstrahlgebläse oberflächlich angeraut oder sie werden in Schüttelmaschinen mittels Porzellanmärbeln und Schmirgel geschliffen, wobei sich ein feines Plattenkorn bildet. Z. mit Kupfer legiert gibt Messing (s. d.).

Zinkstaub ist ein Gemisch von pulverförmigem metallischem Zink mit Zinkoxyd, das bei der Destillation von Zink als Nebenprodukt abfällt. Z. hat die Eigenschaft, Edelmetallverbindungen zu Metallen zu reduzieren. Es wird daher z. B. zum Füllen von Silber aus verbrauchten photographischen Bädern benutzt. Die Lösungen müssen aber neutral reagieren.

Zinkweiß. Eine aus Zinkoxyd bestehende Körperfarbe, die ungiftig und lichtbeständig ist. Z. wird daher als Maler- und Retuschierfarbe vielfach verwendet. Es wird auch der lichtempfindlichen Chlorsilbergelatineschicht für Photoxylographie beigelegt, um die Bildkopien auf den Holzstöcken besser sichtbar zu machen.

Zinn, Stannum; Sn. Ein fast silberweißes, sehr weiches Metall, das vorwiegend aus Zinnstein durch Zertrümmern, Schlämmen und Rösten des Erzes gewonnen wird. Z. wird zur Herstellung von Stanniol (Abdecken von Negativformen), zum Verzinnen von Galvanos vor dem Hintergießen und als wichtiges Legiermetall benutzt. Als solches ist es im Schrift- und Stereotypmetall und in Bronze enthalten; ferner in Metallegierungen zum Löten.

Zitronensäure, Acidum citricum; $C_6H_8O_7 + H_2O$. Findet sich im Saft vieler Früchte, besonders von Zitronen, aus denen sie durch Kochen und Fällen mit Kalk auch gewonnen wird. Z. bildet fast farblose Kristalle, die in Wasser und Alkohol leicht löslich sind. Sie wird manchen Entwicklern als Konservierungsmittel zugesetzt, dient zur Entfernung von Gelbschleier und zum Konservieren von Chromatgelatinelösungen. Im Flachdruck dient sie als Entsäuerungsmittel, da sie die Wirkung des Gummis aufhebt.

zitronensaures Kalium, s. Kaliumzitat.

Zyanin, Chinolinblau, ein älterer Rotsensibilisator, nur in heißem Wasser löslich, der durch neuere Farbstoffe in der Wirkung heute überholt ist. Z. sensibilisiert nicht für Grün.

Zyankalium, s. Kaliumzyanid.

Zyansilber, Silberzyanid; AgCN , entsteht durch Versetzen einer Silber-salzlösung mit Zyankaliumlösung als weißer käsiger Niederschlag, der sich bei Überschuß der letzteren löst. Es dient zum Schwärzen von mit Quecksilberchlorid verstärkten Negativen.

DRITTER TEIL

BERUFSGEFAHREN
UND GIFTE, VORBEUGUNG UND HILFE

In nachstehendem Verzeichnis sollen nur kurze Winke für die erste Hilfe bei Verletzungen, Vergiftungen und Beschädigungen anderer Art während der Berufsausübung gegeben werden. Da erfahrungsgemäß selbst geringfügige Schäden bei nicht sachgemäßer Behandlung oft zu unangenehmen Komplikationen führen können und besonders bei Vergiftungen rasch ergriffene sachkundige Gegenmaßnahmen oft von lebensrettender Bedeutung sein können, gilt als Regel, daß alle über die angegebenen ersten Hilfsmaßnahmen hinausgehenden Eingriffe zu unterbleiben haben und der Arzt zu Rate zu ziehen ist. Absichtliche Vergiftungen wurden in nachfolgender Zusammenstellung nicht in Betracht gezogen. Da viele der aufgeführten Chemikalien und Präparate meist gemischt mit anderen Verwendung finden, so wird oft auch die komplexe Giftwirkung in Frage kommen, deren Erscheinungen und Auswirkung von der Einzelwirkung wesentlich abweichen können. Jedenfalls ist der Arzt hiervon genau in Kenntnis zu setzen, da sich die Behandlung hiernach richtet.

Aeroweiß B und C sind bleihaltig, somit giftig. Wenn sie nicht durch das ungiftige Aeroweiß A ersetzt werden können, Gasschutzmaske benutzen. Bei direktem Einatmen der fein zerstäubten Farbe besteht Gefahr der Bleivergiftung. Diese macht sich meist erst bei immer neuer Zufuhr kleinster Bleimengen in den Körper bemerkbar; daher ist Überwachung von Betrieben, in denen dauernd mit Bleifarben gearbeitet wird, durch den Gewerbearzt gesetzlich vorgeschrieben (s. a. u. Bleisalze).

Amylacetat. Die Dämpfe reizen die Schleimhäute der Atmungsorgane, verursachen Kopfschmerzen, Übelkeit, Appetitlosigkeit, auch Magenschmerzen. Sie machen sich schon bei $\frac{1}{10}$ g im cbm Luft durch den Geruch bemerkbar. Abhilfe wie bei Äther.

Anilinfarben gelten im allgemeinen nicht als gesundheitsschädlich. Manche Personen sind indessen gegen Anilinfarbstofflösungen hautempfindlich und leiden unter Ekzembildung. Verhalten und Behandlung s. Zeitschrift „Reproduktion“ 1931, Nr. 10. — Gefährlicher wirken wasserlösliche, basische Farbstoffe auf das Auge. Gelangen solche, auch in Lösungen, ins Auge, so ist zur Vermeidung ernster Gefahr sofortiges Ausspülen mit 10%iger, mit Borsäure gesättigter Tanninlösung

erforderlich. Am gefährlichsten ist das viel verwendete Methylviolett (s. d.).

Äther wirkt eingeatmet als Narkotikum. Bei längerer Einwirkung seiner Dämpfe tritt der sog. Ätherrausch ein. Es tritt Erregung, Gefühllosigkeit und Schwinden des Bewußtseins ein. Bei häufigem Einatmen treten besonders bei Jugendlichen Appetitlosigkeit und Mattigkeit, bisweilen auch Nervenreizungen auf. Gegenmittel sind frische Luft, künstliche Atmung, Riechen an Salmiakgeist, Übergießen des Kopfes und Rückens mit kaltem Wasser; bei Aufnahme in den Magen Brechmittel.

Äthylalkohol. Sein Genuß verstärkt in jeder Form bei Vergiftungen verschiedenster Art die Giftwirkung durch Kumulierung; besonders z. B. bei Blei-, Arsen- und Quecksilberverbindungen.

Ätznatron, Ätzkali, s. Laugen.

Augenschäden können im Berufe auf vielerlei Art entstehen. Zunächst durch Eindringen von Fremdkörpern (Metall-, Glas-, Holzsplittern, Kohleteilchen, Blei- und Kopierstiftspitzen u. a. m.). Hierunter gehören auch Teilchen von festen Chemikalien, z. B. beim Pulverisieren, und staubförmige Substanzen, wie Harze u. a. Weitere Schäden können durch Spritzer von flüssigen Chemikalien, Säuren, Alkalien, Lösungsmitteln entstehen. Vieles hiervon kann auch durch Reiben mit den Fingern oder mit unreinen Taschentüchern in das Auge eingeführt werden. Weitere schädliche Einwirkungen können durch gasförmige Gifte und indirekt durch eingeatmete oder in die Blutbahn aufgenommene Giftstoffe im Auge erfolgen. Schließlich entstehen Sehstörungen durch starke Blendung (Bogenlicht, Magnesiumlicht) und das ultraviolette Licht der Quecksilberdampflampen. Abhilfemaßnahmen unter den verschiedenen Stichworten.

Azeton, das bekannte Lösungsmittel, verursacht beim Verdunsten eine Reizung der Bronchialschleimhaut, Kopfschmerzen, Beklemmungsgefühl und Magenverstimmung. Abhilfe: Gründliche Lüftung der Räume; evtl. Anbringung von Absaugvorrichtungen.

Benzin wirkt ähnlich wie Benzol. Die Gefährlichkeitsgrenze für das Einatmen der Dämpfe liegt bei 2 mg im Liter Luft.

Benzol kann als Lösungs- und Farbzusatzmittel beim Verdunsten Vergiftungserscheinungen hervorrufen, die sich durch Benommenheit, Kopfschmerzen und Magenbeschwerden bemerkbar machen. Die Gefährlichkeitsgrenze liegt bei etwa 0,01% Benzolgehalt der Luft. Die Abhilfe besteht in gründlicher Zufuhr von Frischluft; bei längerer Einwirkungsmöglichkeit sind Absaugvorrichtungen erforderlich. (s. Zeitschrift „Reproduktion“ 1930/7). Benzol ist auch eine häufige Ursache von Berufskzemen bei Hantierung mit allen möglichen Farben, Lacken, Klebmitteln und dgl.

Bichromate, s. Chromsalze.

Blausäure, s. u. Blutlaugensalz und Zyankalium.

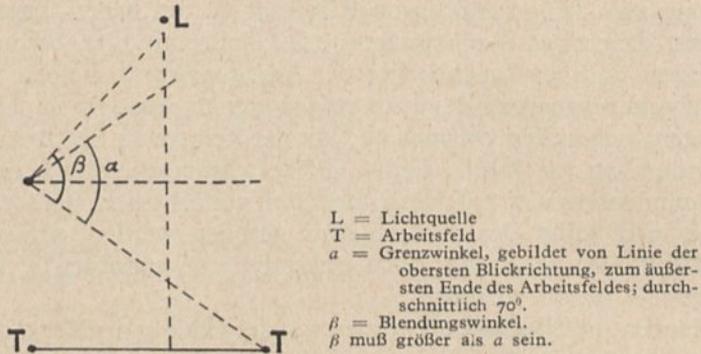
Blei verursacht bei Setzern, Stereotypeuren, Schriftgießern bisweilen die sog. Bleikrankheit. Da auch Ätzer, Fräser, Galvanoplastiker mit Bleilegierung zum Hintergießen von Klischees zu tun haben, seien sie vor unnützer dauernder Beschmutzung der Hände mit Blei, besonders vor dem Essen und vor Rauchen bei der Arbeit gewarnt. Feinste Teilchen werden vom Magendarmkanal aus aufgenommen, wandern in den Körper und lagern sich in den Organen ab. Mit der Zeit treten Beschwerden verschiedener Art, wie Kopf-, Leib-, Gliederschmerzen, Streckenschwäche der Handmuskeln u. a. auf; das Zahnfleisch verfärbt sich. Bei solchen Anzeichen muß sofort der Arzt zu Rate gezogen werden, der evtl. Jod- und Badekuren, neuerdings auch elektrolytische anordnet (s. Klimschs Druckerei-Anzeiger 1929/65).

Bleisalze und Bleifarben werden von der Haut in der Regel nicht aufgesaugt. Dagegen ist die Gefahr der Zuführung dieser giftigen Substanzen zum Körper durch Einatmung in fein zerstäubtem Zustande (Spritzverfahren, s. u. Aeroweiß) und durch den Mund groß. Wer daher mit Bleipräparaten zu tun hat, achte auf größte Reinlichkeit; kein Finger- oder Pinsellecken; Waschen vor jeder Mahlzeit. Kein Rauchen bei der Arbeit. Kommt durch Verwechslung Bleisalzlösung in den Magen, so gebe man sofort in warmem Wasser gelöstes Glaubersalz oder Bittersalz. Auch Limonade mit einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure, evtl. Kochsalzlösung, warme Milch und rohes Eiweiß können als erste Hilfe dienen. In jedem Falle suche man Erbrechen herbeizuführen (s. Zeitschrift „Reproduktion“ 1932/2).

Blendung, akute, durch elektrisches Licht und Magnesiumlicht. Bei längerer Einwirkung des Lichtes von Bogenlampen und von Magnesiumlicht auf die Augen beobachtet man die Bildung schwarzer Flecken, die je nach Dauer der Einwirkung das Sehvermögen stören. Es können Bindehautentzündungen, ja Hornhautverbrennungen entstehen. Je nach Art der Lichtstrahlen werden auch die tiefer liegenden Teile des Augapfels angegriffen, was zu schweren Schädigungen führen kann, wenn nicht sofort ärztlicher Rat eingeholt wird. Wer daher bei schlecht regulierenden Bogenlampen öfters an den glühenden Kohlen hantiert, sollte ebenso wie bei Industrieaufnahmen mit langsam abbrennendem Magnesiumlicht jede Blendung von mehr als Sekundendauer vermeiden oder sich besonderer Schutzbrillen bedienen. Für kurze Einwirkungen genügen blaue oder schwarze Gläser, bei längeren sind aber Uvochromgläser zu wählen.

Blendung, chronische. Durch Fehler bei der Anbringung von Leuchten und Reflektoren können entweder direkt (s. Blendungswinkel) oder indirekt (durch reflektierende Flächen) Blendungserscheinungen auftreten, die durch krampfartige Verengung der Pupillen und Reizwirkung der Nerven der Iris Kopfschmerzen und Ermüdungserscheinungen hervorrufen.

Blendungswinkel. Bei der Arbeitsplatzbeleuchtung in Zeichen-, Retschiersälen usw. gilt der Grundsatz, daß sich die Lichtquelle nicht im



Blickfeld des Auges befinden darf. Die obige Zeichnung veranschaulicht die Verhältnisse.

Blitzlicht. Durch unrichtig hergestellte Mischungen kann es beim Abbrennen zu Explosionen und Verbrennungen kommen; außerdem entwickeln manche Zusätze auch für die Atmungsorgane sehr schädliche Rauchentwicklung, was z. B. bei chloresurem Kali nicht der Fall ist. Über Blendung durch B. siehe unter Blendung.

Blutlaugensalz. Wird bei chemischen Reaktionen mit Blutlaugensalz eine Säure frei, so bildet sich die außerordentlich giftige Blausäure. Schon die Kohlensäure der Luft kann diese Reaktion auslösen. $\frac{1}{20}$ mg Blausäure auf 1 Liter Luft gerechnet, kann schon lähmend auf das Atemzentrum einwirken und Vergiftungserscheinungen auslösen. Man beuge sich daher beim Arbeiten mit Blutlaugensalzbädern nicht zu nahe über die Platten und Sorge für gute Ventilation.

Bogenlampenlicht kann in verschiedener Hinsicht Gefahren und Gesundheitsschädigungen hervorrufen: 1. bei schlechter Isolation der Lampen, Kabel und Vorschaltgeräte elektrische Stromschäden (s. d.), 2. durch Blendung Augenschäden (s. d.) und 3. in engen, wenig gelüfteten Räumen Vergiftungserscheinungen bei langer Brenndauer, da das Produkt der verbrannten Kohle Kohlensäure ist oder auch Kohlenoxyd entsteht. Der Sauerstoff der Luft wird verbraucht, ein Teil, bzw. gebildetes Ozon, verbindet sich mit dem Stickstoff der Luft zu Stickoxyd. Auch die Leuchtzusätze der Kohlen bilden im Verdampfen schädliche Gase, besonders die Fluorsalze. Man meide also kleine Aufnahme- und besonders Kopierräume und Sorge für ordentliche Ventilation. Bei schweren Vergiftungserscheinungen ist künstliche Atmungstiefung von Nachteil.

Bromsalze lösen bei manchen gegen Jod und Brom besonders empfindlichen Menschen Entzündungen der Atemwege und Augenbindehaut aus. Auch auf deren Haut rufen sie fleckige Ausschläge und Akne hervor,

die nach geeigneter Behandlung bald wieder verschwinden. Die Neigung zu erneutem Auftreten verbleibt, weshalb Vorsicht am Platze ist. Bei innerer Bromvergiftung gebe man reichliche Mengen von Kochsalzlösung; auch Eiweiß und Milch.

Chlor. Beim Ätzen mit Salpetersäure-Salzsäure-Gemischen entwickeln sich Chlorgase, die eingeatmet Atemnot, Husten, ja blutigen Auswurf u. a. auslösen können. Gegenmittel: Frischluft, Einatmen von Ammoniakwasserdämpfen. Ruhiges Verhalten ist dabei angebracht, um verstärkte Atmung und Hustenreiz zu vermeiden.

Chloroform ist ein bekanntes Narkotikum. Es erzeugt Bewußtlosigkeit und kann bei längerer Einwirkung Herzlähmung herbeiführen. Bei den ersten Anzeichen ist daher Frischluft und evtl. Sauerstoff zuzuführen und die Atmung zu unterstützen. Auf der Haut ruft C. ebenfalls Gefühlosigkeit hervor.

Chromsalze wirken innerlich und äußerlich giftig. Bei innerer Einwirkung gebe man schleimige Getränke, Milch, Zuckerlösung als erste Hilfe. Einatmen von fein gepulverten Chromsalzen muß wegen Vergiftungsgefahr von den Luftwegen aus und der Entzündbarkeit der Schleimhäute, auch in Nase und Augen, vermieden werden. Beim Zerkleinern in Mörsern ist zuvor das Chromat anzufeuchten; besser löst man ohne Pulverisieren in Mullbeutel (Zeitschr. „Reproduktion“ 1933/10). Am verbreitetsten ist die schädliche Einwirkung von Chromatlösungen auf und durch die Haut, da der Reproduktionstechniker häufig mit Chromatlösungen zu tun hat. Hier spielt zwar auch die persönliche Empfindlichkeit eine Rolle, da manche Arbeiter auf C. besonders stark reagieren. Es kommt dann bald zu schwer heilenden Ekzembildungen, die längere ärztliche Behandlung bedingen. — Vorbeugung: Gebrauch von Gummihandschuhen. Andernfalls nach jedesmaliger Benetzung mit C.-lösung sofortiges Waschen, besser noch hierauf Eintauchen der Hände in Behälter mit Sulfite- oder Bisulfitleuge, die die Bichromate in unschädliche Chromverbindungen umwandeln. Darauf wiederum abwaschen (Näheres s. Zeitschrift „Reproduktion“ 1931/II).

Chromsäure wirkt in ähnlicher Weise giftig wie die Chromate; s. d.

Eisenchlorid wirkt auf die Haut ätzend. Da es Bluteiweiß zum Gerinnen bringt, wirkt es besonders bei aufgesprungenen Händen oder beim Eindringen unter die Nagelwurzel schädigend auf das Gewebe. Man vermeide daher das Eintauchen der Hände in E.-bäder ohne sofortiges Nachspülen und benutze Plattenheber. Einfetten der Haut mit Lanolin schützt etwas; weiteren Schutz bieten Gummifinger und gründliches Abseifen der Hände. Innere Vergiftungen dürften praktisch nicht in Frage kommen.

Eisessig greift die Haut an; Verhalten wie bei Salpetersäure (s.d.). Bei Verwechslung innerlich: Seifenwasser, Kreide in Wasser, Sodawasser.

Ekzem. Bezeichnung für Krankheitserscheinungen der Haut, die sich durch Auftreten von Rötung, Schwellung, kleinen Bläschen, Knötchen, Krusten, Borken, Schuppen, meist mit gleichzeitigem Juckreiz äußern. Die Entzündung kann sich flächenförmig entwickeln, die Blasen platzen, nässen, trocknen wieder ein; oder es entsteht durch Infektion Eiterung. E.-Erkrankungen sind oft sehr hartnäckig und langwierig. Sie werden u. a. durch Einwirkung vieler Chemikalien, Harze, Lösungsmittel verursacht, wobei persönliche Überempfindlichkeit der Haut oft eine große Rolle spielt. Vorsicht ist gegenüber dieser lästigen Erkrankung daher sehr am Platze. Vorbeugung s. u. Hautfunktionsprüfungen. Die Behandlung besteht in der Anwendung von Salben, Pinselungen, Bädern, Bestrahlung nach sachverständiger Angabe.

elektrische Stromschädigungen können durch Kontakt mit stromführenden Teilen an Beleuchtungs-, Antriebs-, Ventilations-, Heizungs- u. a. Anlagen erfolgen. Dabei spielt Unvorsichtigkeit meist eine viel größere Rolle als schadhafte Anlage. Der schädigende Stromschlag kann sowohl durch gleichzeitiges Berühren von zwei stromführenden Stellen als auch durch Berührung nur eines Stromleiters bei Erdschluß (feuchtem Boden, Wasserleitung u. a.) erfolgen. Schon die üblichen Spannungen von 110 bis 220 Volt können schwere Lähmungserscheinungen, Nervenschock, Aussetzen der Atmung, bei Krampfeintritt selbst Herzstillstand herbeiführen. Gewarnt sei daher vor der Berührung aller stromführenden Apparate oder Leitungsteile, die nicht zuverlässig isoliert sind; besonders mit feuchten Händen. Bei eingetretenem Unglücksfall schalte man vor allem die betreffende Leitung von der Stromzufuhr ab. In schwereren Fällen Sorge man bis zum Eintreffen des Arztes für künstliche Atmung. Der Helfende ziehe für alle Fälle Gummihandschuhe an, wenn der Verunglückte noch an einem leitenden Teile krampft.

Entwicklerkrankheit der Photographen s. u. Hydrochinon und Metol.

Erschütterungen, z. B. beim Arbeiten an Fräsmaschinen, die dauernd auf Hände oder Arme einwirken, können bei hierfür Empfindlichen leicht zu Schädigungen, besonders des Nervensystems führen, die sich zunächst in Zittern, Schmerzen, Krampfzuständen oder auch Gefühllosigkeit äußern. Aber auch das Gehör kann durch Übertragung der Erschütterung durch die Knochen außer direkter Lärmübertragung leiden. Man Sorge daher für feste Fundamentierung der Maschinen, gute Lagerung der beweglichen Teile, festes Aufliegen der zu bearbeitenden Platten und lasse es bei Eintreten von Störungen nicht erst zur Nervenentzündung kommen.

Formalin wirkt als starkes Reduktionsmittel reizend auf die Haut und auf die Augenschleimhaut. Individuelle Überempfindlichkeit wird gelegentlich angetroffen.

Fremdkörper im Auge können schwere Schädigungen nach sich ziehen, wenn unsachgemäße Versuche zu eigener Entfernung unternommen

werden. Handelt es sich um indifferente, nicht scharfkantige F., so ziehe man mit sorgfältig gereinigten Fingern das untere Augenlid nach unten und versuche den F. mit sterilem, weichem, angefeuchtetem Leinen zu entfernen. Evtl. leichtes Reiben von außen nach der Nase zu. Ist der Fremdkörper unter das obere Augenlid geraten, so versuche man es vom Augapfel weg über das untere zu ziehen und diesen so abzustreifen. Bei Glas- und Metallsplintern ist jeder Druck zu vermeiden; sofort zum Arzt. Bei festen Chemikalien versuche man die Bröckchen, falls wasserlöslich, sofort durch Spülen mit Wasserstrahl oder mittels reiner Spritze auszuwaschen. Da hier auch Vergiftungsgefahr in Frage kommt, ist in jedem Falle der Arzt aufzusuchen. Zuvor führe man etwas Borsalbe ein und lege Schutzverband an.

Harze, die pulverförmig und in Lösungen vielfach Verwendung finden, wirken in ersterem Falle eingeatmet reizend auf das Lungengewebe ein, weshalb das längere regelmäßige Arbeiten in schlecht ventilierten, engen Staubkammern der Chemigraphen ohne Atmungsschutz zu verwerfen ist. Die Einwirkung von H. und H.-lösungen auf die Haut und durch die Haut ist je nach persönlicher Empfänglichkeit sehr verschieden. Viele Personen, die auf die selbstverständliche gründliche Reinigung vor jeder Arbeitspause achten, nehmen nie Nachteile von der ständigen Berührung mit Harzen wahr, während andere an einer ausgesprochenen Überempfindlichkeit gegen H. leiden und an den betroffenen Stellen Hautausschläge bzw. oft recht schwer heilende Ekzeme (s. d.) bekommen. Solche Personen müssen sich vor der Berührung mit H. durch Benutzung von Gummifingern oder besser -handschuhen schützen, da sie in der Regel nach einmaliger Erkrankung noch empfindlicher gegen die Einwirkung der H. sind. Häufiges Waschen, wodurch die Hautporen noch mehr geöffnet werden, ist kein Schutz; auch leichtes Einreiben mit Fettkrem reicht nicht aus und ist technisch auch oft nicht anwendbar (Näheres s. Zeitschr. „Reproduktion“ 1931/5).

Hausapotheke, s. u. Sanitätsraum.

Hautfunktionsprüfungen. Zur Ausfindigmachung von Personen mit angeborener bzw. erworbener Überempfindlichkeit der Haut werden neuerdings in der chemischen Industrie funktionelle Hautprüfungen (Haut-Reiz-Ekzemetest) verwendet, die darin bestehen, daß man kleinste Mengen der betreffenden Substanz, auf die Verdacht besteht, daß sie je nach der Konstitution des Arbeiters hautreizend wirkt, auf eine kleine Stelle gesunder Haut bringt, für 24 Stunden unter einem Verband (Testiplast) beläßt. Je nach der dabei zu beobachtenden Stärke der Reaktion läßt sich ein Schluß auf den Grad der Überempfindlichkeit ziehen. Die Prüfung dient auch zur Feststellung der eigentlichen Ursache eines Ekzems und für die Wahl der Behandlungsart.

Hautkrankheiten können u. a. durch Einwirkung verschiedener Chemikalien und pflanzlicher Stoffe entstehen. Näheres s. unter den betr.

Chemikalien, Lösungsmitteln und Harzen. Im Verdachtsfalle kann nur der Arzt entscheiden, ob nicht andere Ursachen vorhanden (innere Gifte, Infektion u. a.), da sich hiernach die Behandlung richtet.

Hydrochinon. Die Hauptursache der „Entwicklerkrankheit“ der Photographen, der juckenden, oft von den Fingern bis zu den Armen fortschreitenden Hautausschläge, ist wahrscheinlich nicht der Chinonkörper allein, sondern eine sich durch Berührung mit der Haut bildende Chinonverbindung. Hautempfindliche tun gut, nach dem Entwickeln die Hände mit Essigwasser abzubürsten und nach dem Trocknen mit verdünntem Glycerin oder Lebertran-Handpaste einzureiben.

Jod und Jodsalze. Gegen solche besteht bei vielen Menschen eine Art Idiosynkrasie. Sie sind gegen Joddämpfe und -lösungen besonders empfindlich. Entzündungen der Schleimhäute und der Augenbindehaut treten auf und an den Händen bilden sich Ausschläge, besonders in Form von Akne. Sie verschwindet nach entsprechender Behandlung; die Neigung zu Rückfällen bei weiterem unvorsichtigen Hantieren bleibt. Bei innerer Jodvergiftung gebe man gebr. Magnesia in Wasser, Fixiernatron, Eiweiß, Milch, auch Stärkekleister oder Mehlbrei und Sorge für Entleerung.

Kohlenoxyd und Kohlendioxyd wirken in größerer Menge der Raumluft beigemischt giftig, ja tödlich. Ersteres entsteht u. a. bei unvollständiger Verbrennung von Kohle, z. B. in Öfen, und ist vor allem in dem überall verwendeten Heizgas und im Leuchtgas enthalten. Es bildet sich im Lichtbogen der Bogenlampen ebenso wie Kohlendioxyd. Dies wird als Kohlen säure zum Betriebe von Spritzapparaten versprüht und reichert sich so in engeren Arbeitsräumen an und behindert genügende Sauerstoffzufuhr beim Atmen. Da besonders Kohlenoxyd geruchlos ist, so wird dessen Ausströmen oft nicht bemerkt. Es stellen sich Kopfschmerzen, Mattigkeit, auch Augenflimmern, Übelkeit ein. Im Verdachtsfalle ist sofort für frische Luft- und Wärmezufuhr Sorge zu tragen, in schwereren Fällen Sauerstoff zuzuführen bzw. künstliche Atmung einzuleiten. 0,15% in der Luft kann schon zu schweren Vergiftungen führen. Bei undichten Gashähnen und -rohren kann dauerndes Austreten von geringen K.-mengen auch zu chronischen Vergiftungen führen, die sich in Form von Kopfschmerzen und Blutarmut sowie Schwindelgefühl beim Blick nach oben äußern. Letztgenanntes Symptom deutet auf eine Beteiligung des Vestibularapparates im inneren Ohr und gilt als objektives Zeichen für die Diagnose einer chronischen Kohlenoxydschädigung.

Kopierstifte enthalten das giftige Methylviolett (s. d.).

Kupfersalze sind giftig. Kommen sie in die Blutbahn oder ihre Lösungen in den Magen, so treten Benommenheit, Darmkolik und eventuelle Nervenstörungen auf. Man verursahe Erbrechen, gebe Abführmittel und Eiweiß in Zuckerwasser, gebrannte Magnesia, Tierkohle, bis Hilfe zur Stelle ist. Milch, Fette und Essig sind zu vermeiden.

Laugen greifen Haut und Schleimhäute an. Je nach besonderer Empfindlichkeit des einzelnen können mehr oder weniger bösartige Entzündungen der Haut (Ekzeme) entstehen. Ist die Berührung mit L. nicht zu vermeiden, so spüle man stets sofort mit Wasser gründlich nach. Bei starker Einwirkung neutralisiere man mit Essigwasser oder Zitronensäure. Bei Spritzern in das Auge besteht die Gefahr der Hornhautzerstörung. Man spüle sofort mit Wasserstrahl, träufle schwache, verdünnte Säure, z. B. Essig, ein. Auch bei innerlicher Vergiftung gebe man 1%ige Zitronen- oder Weinsäure in kurzen Abständen oder schwaches Essigwasser, Zitronensaft, rohes Eiweiß, Milch, Olivenöl.

Leuchtgasvergiftung s. u. Kohlenoxyd.

Magnesiumlicht, Blendungsgefahren durch M. s. u. Blendung.

Metallspäne in Wunden s. u. Wunden.

Metallsplitter im Auge. Gerät beim Sägen oder Fräsen von Ätzplatten ein Metallsplitter ins Auge, so entwickle man trotz dem auftretenden Schmerz so viel Geistesgegenwart, daß man nicht in der üblichen Abwehr mit dem dann sicher auch beschmutzten Finger versucht, den Splitter durch Reiben am Auge zu entfernen. Schwere Hornhautverletzung und Eiterungen wären die sichere Folge. Man wasche sofort gründlich die Hände mit Seife, ziehe das untere Augenlid etwas abwärts und versuche, falls der Splitter nicht eingedrungen ist, ihn mit Hilfe der Tränenflüssigkeit in der Richtung nach der Nase zu mit steriler Watte oder Mull zu entfernen. Gelingt dies nicht, so schütze man das Auge durch Binde oder Kappe auf dem Wege zum Augenarzt. Vorbeugung: Benutzung der vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen an den Maschinen.

Methylalkohol, der als billiges Lösungsmittel oft an Stelle von Äthylalkohol (Weingeist) benutzt wird, wirkt sowohl von der Haut aus, als auch eingeatmet und innerlich stark giftig. Schwindel, Erbrechen, Benommenheit, selbst Störung des Sehvermögens stellen sich bei zu starker Einwirkung ein, weshalb Vorsicht geboten ist. Magen- und Darmentleerung und künstliche Atmung sollten bei eingetretener Vergiftung die Zeitspanne ausfüllen, bis der Arzt andere Maßnahmen ergreift. Als Vorbeugung sollte unnötiges Benetzen der Hände mit M. und Verarbeiten in schlecht ventilierten Räumen vermieden werden.

Methylviolett, das so viel zu Färbezwecken von Chromkolloidschichten und im Blaulack benutzt wird, ist auch in den Minen von Kopierstiften enthalten. Es ist recht giftig und wirkt, besonders bei Leuten mit empfindlicher Haut, bei öfterer unnützer Einwirkung durch diese nachteilig auf den Organismus ein und kann lokal Ekzembildung verursachen. Also Gummifinger oder -handschuhe benutzen! Ins Auge gelangt, wirkt M. in Lösung stark ätzend. Sofortige Ausspülung, am besten mit 10%iger, mit Borsäure gesättigter Tanninlösung, ist erforderlich, um schlimme Folgen zu verhüten. Dringt die abspringende Spitze eines Kopierstiftes in die

Hornhaut ein, so besteht Gefahr des Erblindens, wenn nicht baldigst die Hilfe eines Augenarztes zugezogen wird. Also Vorsicht beim Spitzen und zu starker Druckenwendung von Kopierstiften!

Metol gehört, wie fast alle aus dem Steinkohlenteer hergeleiteten Entwickler, zu denen, die bei empfindlichen Personen toxische Wirkungen auszulösen vermögen. In der Regel wirken schon die meist mitverwendeten Alkalien nachteilig auf die Haut, die bei nicht genügender Pflege rissig wird. Das M. dringt alsdann in die feinen Risse oder Wundstellen, besonders auch an den Nägeln ein. Bei nicht genügendem Auswaschen kristallisiert es beim Eintrocknen aus und erweitert so langsam die Risse, bis es zur Blutbahn gelangt. Zunächst tritt Jucken und Rötung ein, dann bilden sich unter Schwellungen Bläschen, die durch Kratzen leicht infiziert werden und zu Eiterungen bzw. schwer heilenden größeren Wundflächen führen. Man achte deshalb vorbeugend darauf, daß man Entwickler nie an den Händen antrocknen lassen soll. Vor dem Waschen befeuchte man sie mit verdünntem Essig oder saurem Fixierbad, um die dann leichter lösliche Verbindung in heißem Wasser unter gründlichem Bürsten aus den Poren herauszubefördern. Auch Abreiben mit Äther ist dienlich. Die Rissebildung bekämpft man mit Fettkrem oder verdünntem Glycerin. — Empfindliche sollten Gummihandschuhe benutzen. Bei erfolgter Entzündung helfen bisweilen Ichthyol- und Zinksalbe. Saubere Verbände schützen gegen Infektion der Wundstellen. Nach dem Abheilen bleibt erhöhte Empfindlichkeit zurück. Es empfiehlt sich dann die Finger vor der Arbeit durch Eintauchen in Kollodium oder Kautschuklösung mit einem schützenden Überzug zu versehen, der später mit den bekannten Lösungsmitteln leicht wieder zu entfernen ist.

nitrose Gase s. u. Salpetersäure.

Ohnmacht. Man Sorge vor allem durch Öffnen der Fenster für frische Luft. Ist der Kopf gerötet, so muß er höher als der Körper gelegt werden; bei Blässe, was meistens der Fall, tiefer als der Körper. Man öffne beengende Kleidung, spritze auf Gesicht und Brust kaltes Wasser, reibe Hände und Füße, evtl. mit Bürste. Man lasse an Ammoniak riechen, reibe Schläfen mit Essig oder Alkohol ab. Bei Wiederkehr des Bewußtseins gebe man Kaffee, Tee, ein alkoholisches Getränk oder Hoffmannstropfen. Im übrigen beachte man die Ursache der O. und Sorge dementsprechend für Abhilfe.

Oxalsäure ist giftig. Bei Verwechslung innerlich: Kalkpräparate oder zerstoßene Eierschalen, Kreide in Wasser, Magnesia, Eiweiß.

Phosphorsäure ist zwar nicht eigentlich giftig. Viele Drucker und Flachdruckätzer haben aber die schlechte Angewohnheit, P. enthaltende Ätze durch den Geschmack auf ihre Stärke zu prüfen. Es sei daher darauf hingewiesen, daß P. Zahnfleisch und Zähne stark angreift. Bei regelmäßiger Ausübung dieser Geschmacksprobe ist Karies, d. h. Schlechtwerden der Zähne, die sich zunächst gelblich verfärben, die sichere Folge.

Pinsellecken ist eine schlechte Angewohnheit vieler Gebrauchsgraphiker und Retuscheure, die nicht überlegen, daß eine ganze Reihe von Farben, besonders blei- und quecksilberhaltige, z. B. Bleiweiß, Zinnober, giftig und auch manche Binde- und Zusatzmittel gesundheitsschädlich sind. Auch Anilinfarben sind z. T. schädlich oder giftig. Werden nun aber gar Pinsel von Mitarbeitern entlehnt, so kommt bei dieser Unsitte noch die Gefahr der Infektion hinzu. Offene Tuberkulose, Syphilis und andere ansteckende Krankheiten können durch P. ohne weiteres übertragen werden. Es kann deshalb nicht genug davor gewarnt werden.

Pyrogallol ist giftig. Die Entwicklerlösung wirkt durch die Haut empfindlicher Personen ähnlich ungünstig ein wie Metol (s. d.).

Quecksilberdampflicht, das neuerdings in verbesserten Lampenmodellen wieder mehr für Kopierzwecke empfohlen wird, birgt wegen seines hohen Gehaltes an ultravioletten Strahlen die Gefahr von Augenschädigungen. Bei regelmäßigem Arbeiten mit Q. sind daher Schutzbrillen aus Jenenser Spezialglas zu benutzen (Näheres s. u. Blendung).

Quecksilbersalze sind äußerst giftig. Wenn auch von manchen Seiten die Gefahr der Vergiftung auf dem Wege durch die Haut verneint wird, so gilt dies nur für ganz unverletzte Hände. Bei Vorhandensein kleiner Risse oder Wunden sollte man beim Verstärken mit Q. besser Gummifinger verwenden oder die betreffenden Stellen zuvor mit Kollodium betupfen, da sonst auf dem Wege über die Blutbahn Darm- und Nierenstörungen eintreten können. Bei Verwechslung der wasserhellen Q.-Lösungen in Entwicklungsbechern oder Flaschen mit Wasser sind die Folgen innerer Vergiftung furchtbar. Wird die Verwechslung sofort erkannt, so ist Erbrechen herbeizuführen. Gegenmittel sind viel Milch mit Ei, Zuckerwasser, Eisenvitriol, Magnesia, Leimlösung u. a. Baldigste Magenspülung ist in jedem Falle erforderlich.

Quetschungen und Beulenbildung wird es im täglichen Umgang mit schweren Arbeitsgeräten immer einmal geben. Während man die Entstehung letzterer oft durch sofortiges Andrücken des Handballens oder einer sauberen und angefetteten Farbmesserklinge verhindern kann, ist in beiden Fällen wegen der eingetretenen Blutung und Gewebeerreißung ein Verband mit essigsaurer Tonerde, auch Pinseln mit Jodtinktur, angebracht. Auch Eisumschläge sind wohltuend. Der verletzte Teil ist hoch zu lagern.

Rhodansalze sind sehr giftig. Wirkung und Vorbeugung ähnlich wie bei Zyankalium, s. d.

Salpetersäure wirkt wie andere starke Säuren zerstörend auf Haut und Gewebe ein. Bei den meist verdünnt zur Anwendung kommenden Ätzlösungen tritt dies nicht so sehr in Erscheinung, besonders wenn die Hände stets sofort nach dem Benetzen mit Säure abgespült werden. Bei Spritzern von konzentrierter Säure ist dies Selbstverständlichkeit. Man neutralisiere

die Säure sofort mit Seifenlösung, Magnesia, auch Milch mit Soda oder Pottasche. Ätzer sollten zudem regelmäßig die Hände mit Vaseline oder Lanolin einreiben, nachdem sie diese gründlich mit einer milden Seife gewaschen haben. Rohe und besonders konzentrierte S. entwickelt zudem beim Verdampfen die sog. nitrosen Gase, die für die Atmungsorgane außerordentlich giftig sind. Man Sorge daher für gute Ventilation in Ätzräumen, beuge sich nicht beim Ätzen zu nahe über die Tröge und nehme Tiefätzungen nur in Ätzherten vor, von deren Zug man sich überzeuge. Treten Vergiftungserscheinungen (Stechen auf der Brust mit Husten oder gar Erbrechen) auf, so ist sofortige Unterbrechung der Arbeit notwendig. Einatmen von Ammoniakdämpfen, Verbringen in Frischluft mit tiefen Atemübungen wird Linderung herbeiführen, bis der Arzt zur Stelle ist. Schlimme Nachwirkungen können sich u. U. erst nach vielen Stunden einstellen. Auch die Zähne werden durch Säuredämpfe stark angegriffen. Kauen von kohlensaurer Magnesia behindert dies einigermaßen. Wird einmal stärkere S. auf dem Boden verschüttet, so ist es grundfalsch, Sägemehl aufzuschütten, da dann die Entwicklung von Stickoxyden erst recht in Gang kommt. Nur gründliche Verdünnung mit Wasser vor vorsichtigem Aufwaschen kommt in Frage.

Salzsäure wirkt auf Haut und Gewebe ebenso nachteilig ein wie Salpetersäure (s. d.). Dagegen sind ihre Dämpfe nicht schädlich für die Atmung. Bei innerer Vergiftung ist wie bei Salpetersäure sofort gebrannte Magnesia oder Kreide in Wasser zu geben, evtl. mit Milch oder Zuckerwasser.

Sanitätsraum. In allen größeren graphischen Betrieben sollte ein S. oder zum mindesten eine gut instand gehaltene Hausapotheke bzw. ein Verbandsmittelschrank vorhanden sein. Im S. sollte sich eine bequeme Lagerstätte für Erkrankte und Waschvorrichtung, möglichst auch mit Warmwasserbereiter, befinden. Arzneischrank und Verbandkasten ergänzen die Einrichtung. Der Arzneischrank soll enthalten: essigsaurer Tonerde, Jodtinktur, Benzin, reinen Alkohol, etwas Äther, 5%ige Borsäurelösung, Baldriantinktur, Salmiakgeist, Glaubersalz, Kochsalzlösung, gebrannte Magnesia, Tierkohle, Essig, 10%ige Tanninlösung, Vaseline, Borsalbe, Zinksalbe. Ferner Fieberthermometer, Schere zum Schneiden des Verbandzeuges, Pinzette, Glas- oder Emailschale; evtl. kleine Spritze zum Ausspülen des Auges, Sicherheitsnadeln. — Verbandzeug soll reichlich und staubdicht aufbewahrt sein. Sterile Watte, verschieden breite Mullbinden, Zellstoff, Hansaplast, Brandbinden, Guttapercha, Billrothbattist. Alles Verbandzeug halte man in möglichst kleinen Packungen vorrätig, da angerissene Röllchen nicht als steril zu betrachten sind. Instrumente sollen abgekocht bzw. mit Alkohol sterilisiert sein. Selbstverständlich darf nicht jedermann zum S. oder zu den Schränken zugelassen werden. Sie sollen daher abschließbar sein und erfüllen nur ihren Zweck,

wenn ein in der ersten Hilfeleistung bei Unglücksfällen Angelernter im Betriebe zur Stelle ist.

Schwefelkohlenstoff wirkt ähnlich wie Chloroform; s. d.

Silbernitrat wirkt stark ätzend auf Gewebe. Gelangt die meist übliche 10%ige Lösung in offene Wunden, so wirkt es giftig. Ins Auge gelangt, wirkt S. stark ätzend auf Bindehaut und evtl. auch auf die Hornhaut, weshalb sofortige Nachspülung nötig ist. Gelangt S.-lösung durch unglückliche Verwechslung in den Magen, so muß sofort starke Kochsalzlösung in größeren Mengen gegeben werden, um die starke Ätzwirkung durch Bildung von unlöslichem Chlorsilber zu lindern; man gebe auch Milch, Eiweiß.

Spritzretusche bietet insofern Gefahrenmomente, als durch die lange andauernde Vernebelung von Farblösungen nicht nur diese selbst, sondern auch die oft zum Zerstäuben benutzte Kohlensäure (s. u. Kohlendioxyd) in größeren Mengen in die Atemwege gelangt und dort giftig wirkt. Von den Farben sind besonders Bleiweiß (s. u. Aeroweiß B und Bleifarben) giftig, weshalb bei deren Verarbeitung die Benutzung einer Atemschutzmaske ratsam ist. Auch einige Anilinfarben reizen die Schleimhaut, ebenso wie bei alledem auch wieder die Augenbindehaut betroffen werden kann. Retuscheure sollten besonders auf freie Nasenatmung achten, da hierdurch die meisten Gefahren schon abgewendet werden. Auch gute Ventilation in nicht zu engen Räumen ist nötig.

Sublimat s. u. Quecksilbersalze.

Terpentinöl wirkt hautreizend. Wer regelmäßig damit zu tun hat und hautempfindlich ist, sollte unnötige längere Benetzung der Hände zur Verhinderung von Ekzembildungen vermeiden und der geröteten angegriffenen Haut nach Seifenwaschung Fettkrem oder Lebertran-Handpaste zuführen. Manche empfindliche Menschen sind auch gegen die Dünste von T. empfindlich. Es stellen sich bei ihnen Reizungen der Luftwege mit Husten, auch Verstopfung u. a. ein. Eine Giftwirkung auf die Niere ist nicht einwandfrei festgestellt. Jedenfalls wird aber Terpentin nach Einatmung in Form einer veilchenartig riechenden Substanz aus dem Harn ausgeschieden. Man beuge sich daher beim Waschen von Walzen und Auswaschen der Platten nicht zu nahe über diese und Sorge für gute Raumventilation.

Tetrachlorkohlenstoff, der wegen seiner Feuersicherheit gern als Wasch- und Farbzusatzmittel in graphischen Betrieben verwendet wird, ist in seinen Dämpfen sehr gesundheitsschädlich. Wo er daher in größerem Umfange verwendet wird, wie z. B. in manchen Tiefdruckbetrieben, ist für gute Absaugvorrichtungen Sorge zu tragen.

Toluol, das Zusatzmittel zu Tiefdruckfarben, wirkt giftig durch die Atmungsorgane, reizt die Schleimhäute derselben und die Augenbindehaut. Kopfschmerzen, Magenbeschwerden künden die toxische Wirkung

an. Da es sich hier meist um längere Einwirkung handelt, sind gut wirkende Absaugvorrichtungen unentbehrlich, solange keine Ersatzmittel zur Verfügung stehen (s. Zeitschrift „Reproduktion“ 1930/7).

Trichloräthylen wird im graphischen Gewerbe vielfach als Lösungs- und Putzmittel verwendet und ist in seinen Dämpfen gesundheitsschädlich. Außerdem ist besonders die Schädigungsmöglichkeit der Sehnerven, die bis zur Erblindung führen kann, hervorzuheben.

Verbrennungen kommen an Heizvorrichtungen, an Bogenlampen usw. im Reproduktionsgewerbe oft vor. Sie können in leichteren Fällen zu nur schmerzhafter Rötung der Haut führen; in schwereren verursachen sie Blasenbildung oder gar Absterben des betroffenen Gewebeteiles. Man trägt Olivenöl, Leinöl oder Salben, auch Mehl auf und verbindet. Blasen dürfen nicht aufgestochen werden! Am einfachsten ist die Anwendung fertiger Brandbinden bzw. von Brandliniment zur Schmerzstillung. Kühlungsversuche mit Wasser sind zu unterlassen.

Wunden durch Schnitte an scharfen Glas- oder Metallkanten sollen niemals zwecks Stillung der Blutung ausgewaschen werden. Nur bei starker Verschmutzung darf diese durch warmes Seifenbad gelöst werden. Der Behandelnde muß zuvor die Hände gründlich waschen, darf aber die Wundfläche selbst nicht mit den Fingern berühren. — Etwaige Fremdkörper oder Splitter dürfen nur mit steriler Pinzette (abgekocht oder in reinen Alkohol getaucht) entfernt werden. Sind sie nicht leicht greifbar, so ist dies Sache des Arztes. Die Umgebung der Wunde ist mit Jodtinktur zu pinseln. Leichte Blutungen können bisweilen durch festes Aufdrücken von sterilem Mull gestillt werden. Bei stärkeren Blutungen und Schlagaderverletzungen ist die Ader oberhalb, nach dem Herzen zu, zuzudrücken bis der Arzt zur Stelle ist. Man halte die Wundstelle möglichst hochgelagert. Sind giftige Chemikalien in die Wunde eingedrungen, so lasse man erst gut ausbluten, fördere dies sogar noch durch leichtes Streichen, damit möglichst wenig Gift in die Blutbahn gelangt.

Xylol, das Zusatzmittel für Tiefdruckfarben, wirkt giftig durch die Atmungsorgane. Magenbeschwerden und Kopfschmerzen treten als Warner auf. Die Bronchialschleimhäute und die Bindehaut des Auges werden gereizt. Falls es nicht ganz durch ungiftige Mittel ersetzt werden kann, sind gut wirkende Absaugvorrichtungen für die Dämpfe anzubringen (s. Zeitschrift „Reproduktion“ 1930/7).

Zaponlack s. u. Amylazetat.

Zyankalium, ist leider in den Kollodiumverfahren schwer zu ersetzen; es ist eines der gefährlichsten Gifte. $\frac{1}{6}$ g, in den Magen gelangt, tötet einen Menschen sofort. Gelangen durch unglückliche Verwechslung auch schwächere Dosen gelöst in den Magen, so gebe man stark verdünntes Wasserstoffsperoxyd und eine $\frac{1}{2}$ %ige Lösung von Kaliumpermanganat, nachdem Brechmittel angewandt wurden; auch gebrannte Magnesia mit

Eisenvitriollösung in kurzen Abständen eßlöffelweise, bis ärztliche Hilfe zur Stelle ist. Da die im Magensaft enthaltene Salzsäure aus dem Z. Blausäure entwickelt, die durch die Magen- oder Darmwandung rasch in die Blutbahn gelangt, so lassen die genannten Gegenmittel nur dann Rettung erhoffen, wenn sie sofort angewandt werden. Auch dauerndes Benetzen der Finger mit Z.-lösung ist nicht unbedenklich, da das Gift auch durch die Haut, besonders wenn sie rissig ist, in die Blutbahn gelangen kann. — Da im übrigen die Möglichkeit besteht, daß mit Z.-lösung angefeuchtete Finger an die Lippen geführt werden, so kann prophylaktisch eine regelmäßige Mundspülung mit Wasserstoffsperoxyd nur empfohlen werden. Die Verwendung von Gummifingern ist aber in jedem Falle sicherer.

*

ERSTE HILFE UND VERHALTEN BEI UNFÄLLEN

(Auszug aus den

Unfallverhütungsvorschriften der Deutschen Buchdrucker-Berufsgenossenschaft)

- § 1. Der Unternehmer ist verpflichtet, bei Betriebsunfällen
- (1) dafür zu sorgen, daß dem Verletzten die notwendige erste Hilfe zuteil wird und dahin zu wirken, daß bei allen nicht ganz leichten Verletzungen unverzüglich Behandlung durch einen Arzt stattfindet oder der Verletzte in eine Heilanstalt überführt wird;
 - (2) das für die Zuziehung des Arztes und die Überführung in ein Krankenhaus etwa notwendige Fahrzeug entweder selbst zu stellen oder zu beschaffen, wobei die Kosten fremden Fuhrwerks von der Berufsgenossenschaft in angemessener Höhe ersetzt werden können;
 - (3) darauf zu achten, daß der Verletzte die Arbeit unterbricht, solange eine offene Wunde nicht sachgemäß bedeckt ist.
- § 2. (1) In jedem Betrieb ist mindestens eine Tafel, auf der die erste Hilfeleistung bei Unfällen allgemeinverständlich beschrieben und durch entsprechende Abbildungen erläutert ist, an geeigneter Stelle auszuhängen.
- (2) Auf dieser Tafel sind je nach den Verhältnissen auch Angaben zu machen über Verbandkasten, Betriebshelfer, Verbandstube, Unfallmeldestelle, Krankenwagen, Arzt und Krankenhaus.
- § 3. (1) In jedem Betrieb ist das notwendige Verbandzeug vorrätig zu halten, rechtzeitig zu ergänzen und stets erreichbar und sachgemäß, besonders gegen Verunreinigung geschützt, in einem Verbandkasten oder Verbandschrank aufzubewahren.
- (2) Jeder Verbandkasten und Verbandschrank muß die Anleitung zur ersten Hilfe bei Unfällen enthalten und ist auffallend zu kennzeichnen.

- § 5. Möglichst in jedem Betrieb müssen für die erste Hilfeleistung sachgemäß vorgebildete Helfer (Betriebshelfer) in einer dem Umfang und der Art des Betriebes entsprechenden Anzahl vorhanden und jederzeit erreichbar sein.
- § 7. Der Verletzte hat dem Betrieb jede Verletzung unverzüglich zu melden; ist er hierzu nicht imstande, hat die Meldepflicht der Betriebsangehörige, der zuerst vom Unfall erfährt.
- § 9. Jeder Verletzte ist verpflichtet, bei Betriebsunfällen nicht ganz leichter Art sich sofort von der nächst erreichbaren geeigneten Stelle (Arzt, Betriebshelfer, Unfallstation, Krankenpflegestationen usw.) erste Hilfe leisten zu lassen. Er muß den Anordnungen des Unternehmers oder seines Beauftragten oder des Ersthelfers, besonders der Anordnung, sich in ärztliche Behandlung zu begeben, folgen.
- § 10. Wenn die Berufsgenossenschaft oder in ihrem Auftrag der Unternehmer dem Verletzten aufgibt, bestimmte Ärzte oder bestimmte Krankenhäuser zur Behandlung oder zur Feststellung der Notwendigkeit einer solchen in Anspruch zu nehmen, ist der Verletzte verpflichtet, dem zu entsprechen.
- § 11. Hat die Berufsgenossenschaft allgemein angeordnet, daß Verletzte bei bestimmten Verletzungsarten durch bestimmte Ärzte oder Krankenhäuser behandelt werden sollen, sind die Verletzten verpflichtet, diesen Anordnungen nachzukommen, wenn sie durch den Unternehmer, den Ersthelfer, den behandelnden Arzt oder die Krankenkasse darauf hingewiesen werden.
- § 12. Sind Verletzte infolge eines Unfalles ärztlich behandelt worden und länger als drei Tage arbeitsunfähig gewesen, dürfen sie zur Arbeit erst wieder zugelassen werden, wenn der Arzt die Arbeitsfähigkeit festgestellt hat.

*

In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, daß bei der Aufbewahrung der Chemikalien die gesetzlichen Vorschriften zu beachten sind, nach denen alle starken Gifte in einem verschlossenen Giftschränk aufzubewahren sind und nur an zuverlässige Personen ausgehändigt werden dürfen, die auch tatsächlich die Gewähr dafür bieten, daß sie sie nur zu dem angegebenen gewerblichen Zweck verwenden (vgl. § 367 StrGB.). Zumal bezüglich der Giftigkeit mancher im Reproduktionsgewerbe gebräuchlichen Chemikalien noch weitgehende Unkenntnis herrscht, ist diese Vorsichtsmaßregel zur Vermeidung von Unglücksfällen streng zu beachten. Auch ist Vorschrift, die Gefäße, in denen sich giftige Lösungen oder Salze befinden, durch besondere Giftetiketten kenntlich zu machen. Sorgfalt ist auch bei der Aufbewahrung brennbarer Flüssigkeiten geboten, besonders bei ätherhaltigen wie z. B. Kollodium.

VIERTER TEIL

BESEITIGUNG VON FLECKEN

Der Reproduktionstechniker hat mit vielen verschiedenen Chemikalien, Säuren, Fetten, Farben zu tun, die nicht nur dauernd die Hände, sondern auch Wäsche und Kleider beschmutzen. Oft gelingt es ihm nicht, diese Verunreinigungen zu entfernen. Manche Chemikalien, besonders Säuren und scharfe Laugen, zerstören aber auch Gewebefasern, so daß erheblicher Schaden entstehen kann, wenn das schädigende Mittel nicht sofort aus dem Kleidungsstück entfernt wird. Eine Zusammenstellung von Gegenmitteln wird daher vielen willkommen sein.

Albumin. Lauwarmes Wasser, Burnus, Seifenspirit, Essigwasser; evtl. in Glycerin vorweichen. Aus Wollstoffen auch zunächst trocken verreiben.

Alkalien. Nach Einweichen in Wasser verd. Essigsäure, Zitronensäure, $\frac{1}{2}\%$ ige Salzsäure mit gründlichem Nachwaschen.

Anilinfarben. Von den Händen entfernt man A. je nach Löslichkeit in Alkohol unter Ammoniakzugabe. In der Praxis zerstört man den Farbstoff meist mit verdünnter Säure und wäscht nach oder verwendet ein Gemisch von 100 Teilen Brennsprit mit 2 bis 3 ccm Salzsäure, das mit Watte zum Abreiben benutzt wird. Bei Flecken in Geweben verwende man zunächst Kaliumpermanganat 1 : 1000. Nach mehreren Stunden, wenn braun gefärbt, warme Oxalsäurelösung und Nachwaschen. Weiter wird empfohlen: Salmiakgeist und Seifenspirit gemischt, heißes Glycerin und Wasserstoffsperoxyd. Auswaschen, Nachbehandeln mit verdünntem Salmiakgeist; wieder auswaschen. Bisweilen ist auch eine Behandlung des Gewebes mit schwacher Chlorkalklösung und gründlichem Nachwässern erforderlich. Starke Chlorkalklösung zerstört auch kräftige Gewebefasern. Für farbige Gewebe nicht geeignet. Geringe Reste von Farbflecken verschwinden oft bei längerem Bleichen des Gewebes am Sonnenlicht.

Asphaltlösungen und -staub. Benzol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff. Wenn eingetrocknet, zunächst mit Terpentinöl erweichen, dann lösen.

Auswaschtinktur. Benzol, Trichloräthylen, Seifenspirit, Terpentinöl.

Blaulack. Spiritus und Ammoniak.

Blut. Frische Blutflecken behandelt man mit kaltem Wasser und Seife, Kaliumjodid- oder Weinsäurelösung. Ältere auf diese Weise nicht entfernbare Blutflecken werden in Pottasche- oder Sodalösung, warmer

20⁰/₀iger Kleesalzlösung oder Burnuslösung eingeweicht, und das Gewebe wird mit heißem Wasser nachgespült.

Blutlaugensalz. Langes Wässern.

Chromkolloide. Man vermeide vor allem, Chromat- oder Chromkolloidflecke auf Geweben am Licht eintrocknen zu lassen. Man reibe in warmem Wasser die Kolloidstellen (Gelatine, Fischleim usw.) sanft ab, füge etwas Ammoniak zu und spüle darin bis zur Lösung, evtl. unter nochmaligem Reiben.

Chromsalze. Längeres Wässern.

Druckfarben. In Benzin, Terpentinöl, Trichloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff schwenken; in warmem Wasser mit Burnuszusatz einweichen; in starker Seifenlauge kochen oder mit Seifenspirit und Bürste nachreiben. Rußfarben sind unlöslich, daher nur mechanisch durch Reiben, so weit möglich, entfernbar.

Eisenchlorid. 10⁰/₀ige Zitronensäure; dann mehrmals mit Wasser nachwaschen. Evtl. Vorgang wiederholen.

Entwickler. Entfernung der Flecken von den Fingern: Hydrochinon, Pyrogallolflecken 1 bis 2 Min. lang in Kaliumpermanganatlösung (1 : 1000) eintauchen, wobei die Finger infolge Mangandioxydbildung braun werden. Dann Eintauchen in Kaliummetabisulfitlösung (etwa 3⁰/₀ig); auch Eintauchen der Hände in verdünnte Essigsäure wird zur Entfernung der Braunfärbung empfohlen. Aus der Wäsche: 5⁰/₀ige Kaliumpermanganatlösung. Nach Braunfärbung spülen; 3⁰/₀ige Kaliummetabisulfitlösung entfernt dann die Flecke. Evtl. wiederholen und zum Schlusse gut waschen. Nur für weiße Wäsche, da Farben angegriffen werden.

Farben. Je nach Art Spiritus, Salmiakgeist, Terpentinöl oder Mischungen hiervon; auch Seifenspirit mit etwas Ammoniak oder Essigsäure. Ölfarben auch mit Tetrachlorkohlenstoff oder Trichloräthylen. Fette Farben lassen sich auch durch Einweichen in warmem Wasser mit Burnuszusatz erweichen. Gut mit lauwarmem Wasser nachspülen. Schließlich wirkt dickes Auftragen einer mit Benzin befeuchteten Magnesiapaste nach Unterlegen von Filtrierpapier.

Fette. Benzin, Terpentinöl, Äther, Seife und Soda, in warmem Wasser mit Burnuszusatz einweichen und Benzin-Magnesiabrei wie bei Farben; ferner Trichloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff. In Filtrierpapier oder Leinen einziehen lassen. Fettflecken auf Papier: Man tränkt Stärke mit Benzin und reibt mit der teigig-trockenen Masse die Fleckstellen so lange, bis sie verschwunden sind.

Firnis. Terpentinöl, Burnus, Benzin-Magnesiabrei, Seifenspirit; wenn eingetrocknet erst in Azeton weichen.

Fischleim. Heißes Wasser; falls chromiert s. u. Chromkolloide.

Gelatine. Heißes Wasser; falls chromiert s. u. Chromkolloide.

Graphit. Unlöslich; ausbürsten.

Harze. Spiritus, Benzin, Benzol, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff und andere Lösungsmittel, nach Erweichen Filtrierpapier auflegen, bügeln; ferner wie Firnis.

Jod. Fixiernatronlösung, Salmiakgeist mit etwas Spiritus und Wasser verdünnt. Alte Flecken zunächst in 10%iger Jodkalilösung erweichen.

Kaliumpermanganat. Gewebe färben sich mit Kaliumpermanganat infolge Mangan-dioxydbildung (Braunstein) meist nach einiger Zeit braun. Entfernung mit schwacher Bisulfitlauge oder mit Oxalsäurelösung. Mit Vorsicht auch 10%ige Salzsäure. Bunte Gewebe vertragen diese Behandlung nicht immer.

Kautschuklösung. Benzol, Benzin, Chloroform.

Kollodium. Ätheralkohol, Azeton.

Kollodiumemulsion, angefärbte, ist von den Händen durch Abreiben mit einem Gemisch von 100 Teilen Brennspritus, 40 Teilen Äther und 3 Teilen Salzsäure mit Watte mit gründlichem Nachwaschen zu entfernen. Für Flecken auf Geweben s. u. Anilinfarben und Kollodium.

Kupfervitriol. Längere Zeit wässern; oder verd. Essigsäure; danach 20%ige Kochsalzlösung. Auch mit warmer 30%iger Jodkalilösung betupfen und nachwaschen.

Lacke, je nach Zusammensetzung Alkohol, Terpentinöl, Benzin. Nach Erweichen Filtrierpapierlagen auflegen, bügeln, oder auf trockene Flecken mit obigen Mitteln angefeuchtetes Löschpapier mit trocknen Lagen darüber warm aufpressen.

Laugen. Nach Einweichen 10%ige Zitronensäure warm aufträufeln; wiederholtes Befeuchten mit starkem Essig oder Essigsäure; mit Wasser nachwaschen.

Lederlack. Je nach Beschaffenheit Spiritus, Azeton; damit evtl. Fließpapierlagen anfeuchten, auflegen und eine trockne Lage darüber warm anpressen.

Natriumsulfid. Gegen Braunfärbung der Finger Waschen mit Blutlaugensalz.

Öle. Benzin, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen. Evtl. zuvor Magnesia oder Bolus; oder in Filtrierpapier und Leinen einziehen lassen. Sonst wie Fette.

Polierrot. Aufgetrocknet verreiben, Seifenwasser.

Pyrogallol. Auf Fingern: mit Zitronensäure, Essigsäure oder Ammoniumsulfat abreiben oder in Kaliumpermanganat 1:1000 tauchen; nach 2 Minuten in starke Natriumbisulfitlösung; abwaschen. Frisch auf Geweben: mit 10%iger Eisenvitriollösung anfeuchten bis zu blauschwarzer Färbung. Dann gründlich spülen und mit schwacher Klee-salz- oder Oxalsäurelösung bleichen; gründlich waschen und evtl. das Verfahren wiederholen. Alt eingetrocknet, nicht zu entfernen (s. a. Entwickler).

Quecksilberchlorid. Erst Jodtinktur, dann Jodkalium, dann Fixiernatron.

Rost. Angefeuchtet Burmol (Natriumhydrosulfit) aufstreuen; 1%ige Salzsäure, dann schwache Sodalösung oder Wasserstoffsperoxyd; ferner Oxalsäure, Essigsäure, Zitronensäure mit Glycerinzusatz; gut nachwaschen.

Salpetersäure zerstört organische Stoffe. Bei schwacher Säure, wenn noch feucht, sofort Ammoniak und gründlich nachspülen.

Säuren im allgemeinen. Ammoniak, Sodalösung; nachwaschen.

Schellacklösung. Spiritus, Methylalkohol, Boraxlösung, Salmiakgeist.

Schmirgel. Trocken ausbürsten, feucht Seifenwasser mit Essig; nachspülen.

Schmutz auf Vorlagen und Drucken auf rauhem Papier wird entfernt, indem man einen dünnen Brei aus Mehl und Wasser mittels weicher Bürste aufstreicht. Auf Glasplatte aufgequetscht, spült man nach 10 Minuten unter dem Wasserhahn die Masse herunter, die dann den Schmutz mitnimmt.

Sengflecken. Mit Wasserstoffsperoxyd bleichen; Stoff mit feinem Sandpapier aufräumen.

Silbernitrat. Auf ganz unverletzten Händen Jod-Jodkalilösung und verdünnte Zyankaliumlösung gemischt; nachspülen; oder erstere Lösung zunächst allein bis zur Braunfärbung; dann Fixiernatron mit verdünntem Ammoniak und nachwaschen. Auch Chlorkalk entfernt Silberflecke. Auf Wäsche kann außerdem ein Brei von 10 Teilen Chlorkalk und 20 Teilen Natriumsulfat auf 40 Teile Wasser angewandt werden.

Stauferfett. Mit Tetralin oder ähnlichen Lösungsmitteln erweichen; Benzin-Magnesiabrei wie bei Farben.

Stockflecke s. Seite 228.

Teerfarbstoffe s. Anilinfarben.

Tinte. Von Fingern mit Bimsstein. Von Stoffen mit heißem Salzwasser, Spiritus mit Essig, Oxalsäurelösung mit Zinnspänen, Zitronensäure mit Kochsalz, je nach Art der T. Bei Alizarintinte nach Waschen pulv. Weinsäure aufstreuen. Stets gründlich nachspülen.

Tusche ist, da z. T. aus unlöslichem Kohlenstoff bestehend, schwer zu entfernen. Reiben in heißer Seifenlauge, längere Zeit durchgeführt, hilft etwas.

Wachs. Zunächst abschaben, Anfeuchten mit Benzin, Filtrierpapierlagen aufpressen, oder ohne Benzin durch Bügeln über Löschpapier aufsaugen. Evtl. noch Benzin-Magnesiabrei.

FÜNFTER TEIL

VERZEICHNIS

PHOTOMECHANISCHER SPEZIALVERFAHREN

An dieser Stelle sind nur solche Verfahren beschrieben, deren Erfinder sie heute noch ausüben oder deren Ausübungsrecht lizenzweise bzw. gegen Bezug der notwendigen Präparate erworben werden kann. Allgemeinbezeichnungen, wie „Positivkopierverfahren“ oder dgl. suche man im Verzeichnis der Fachausdrücke im Teil VI.

A. B.-Verfahren vom Efha-Rasterwerk G. m. b. H., München. Ein Kollodiumemulsions-Verfahren mit einer Spezialemlusion, die es ermöglicht, Rasternegative oder -diapositive in vollständig trockenem Zustande (selbst nach Monaten) mittels des Farmerschen Abschwächers in weitestgehendem Maßstabe abzuätzen. Da unter Patentschutz, nur gegen mäßige Lizenzgebühr einführbar.

Acomanverfahren. Ein aus dem Dracorapid-Verfahren der Albert-Compagnie m. b. H., München, fortentwickeltes Bild- und Schriftübertragungs-Verfahren für Flachdruck, bei welchem auf nicht gekörnte, nur durch Säure fein mattierte Zinkplatten kopiert wird. Diese werden mit Draco-Schicht (s. Dracorapid) vor- und mit Rapidglue nachpräpariert und unter Negativfilmen belichtet. Nach dem Entwickeln in Wasser wird der freigelegte Harzgrund mit einem Lösungsmittel (Solvent) entfernt und hierauf die restliche Kopierschicht unter Wasser abgebürstet. Ein Gumieren der fertigen Druckplatte ist nicht nötig. Die Zeichnung steht auf der glatten Druckfläche sehr scharf und erfordert auch wenig Feuchtung, so daß die Druckfarbe mehr Kraft behält. Als patentiertes Verfahren lizenzpflichtig.

Albert-Galvano. Ein Verfahren zur Abformung von Klischees, bei dem die Matrize aus Weichbleifolien besteht, die, hauchdünn mit Wachs überzogen und graphitiert, unter einer schweren Presse streifenweise in das Klischee eingeprägt und dann galvanisch abgeformt wird. Erfinder Dr. E. Albert; jetzt Albert-Compagnie m. b. H., München. Nicht mehr geschützt.

Aluna-Verfahren und **Aluna-Reflexverfahren** von Kalle & Co. AG., Wiesbaden-Biebrich. Ersteres ist ein photographisches Reproduktionsverfahren, das sich eines transparenten Spezial-Photopapieres bedient, das Aluna-Kontakt benannt wird. Dieses gibt auch Halbtöne gut wieder und läßt sich für Kopien auf Ozalidpapier direkt zur Herstellung von Plakaten,

Prospekten u. a. in kleineren Auflagen verwenden. Das Reflexverfahren wird zum direkten Kopieren bedruckter Vorlagen, z. B. von Satz, benutzt, die dann positiv umkopiert werden, evtl. auf Ozalidpapier. Wird transparentes Aluna-Kontaktpapier benutzt, so erhält man gut kopierbare scharfe Kopiervorlagen, z. B. für Textreproduktionen. Gegen Bezug der Präparate lizenzfrei.

Astra-Positivkopie. Ein Offset-Kopierverfahren der Firma Klimsch & Co., Frankfurt a. M., bei welchem eine unter Diapositiven kopierte Chromgummischicht zunächst mit Spezialentwicklern entwickelt und alsdann mit Astralack (s. d.) eingerieben wird. Nach dem Trocknen wird kurz belichtet, mit Kopierfarbe überwischen und dann in Wasser entschichtet. Das Verfahren ist lizenzfrei.

Autochromverfahren. 1. Farbenphotographie mittels Autochrom- oder anderen Farbenplatten. 2. Farbendruckverfahren, bei welchen nur die Schwarz(Zeichnungs-)platte in Autotypie gedruckt, die Farbplatten aber lithographiert werden. Die Erzeugnisse dieser beiden Verfahren nennt man Autochromien.

Ballard-Verfahren. Ein von der Firma Langbein-Pfanhauser AG., Leipzig, eingeführtes Aufkupferungsverfahren für Tiefdruck, das es ermöglicht, auf vernickelten Kupferwalzen abziehbare Kupferhäute von nur 0,1 bis 0,15 mm Stärke niederzuschlagen. Nach dem Ausdrucken der Ätzungen werden diese dünnen Häute einfach aufgeschnitten und abgezogen, worauf sofort ein neuer Überzug aufgalvanisiert werden kann, der nach zwei Stunden ohne jede Schleifarbeit nach kurzem Polieren wieder ätzzfertig ist. Lizenzen des patentierten Verfahrens werden nur an Bezieher von Verkupferungsanlagen abgegeben.

Bassani-Verfahren. Ein Rasteraufnahmeverfahren der Bassani Processes, Incorporated, New York, bei welchem durch eine elektromotorisch angetriebene kreisförmige Bewegung des Rasters während der Aufnahme eine bessere Punktzerlegung, besonders für Farbauszüge erreicht werden soll. Auch Hochlichtaufnahmen lassen sich damit ohne Herausnahme des Rasters aus der Kamera machen. Einrichtung und Lizenz sind ziemlich teuer; in Amerika hat aber das Verfahren ziemlich weite Verbreitung gefunden.

Beka-Kaltemailverfahren. Ein dem Draco-Verfahren ähnliches Kopierverfahren, bei welchem die Platte zunächst mit einem Ätzgrund versehen wird, worauf die lichtempfindliche Schicht aufgetragen und kopiert wird. Nach dem Entwickeln in Wasser und dem Färben der Kopie wird der freigelegte Lackgrund mit einem Lösungsmittel an den zu ätzenden Stellen entfernt, worauf die Platte nach dem Abspülen sofort geätzt werden kann, da der verbleibende Grund säurebeständig ist. Die zur Ausübung erforderlichen Materialien sind von Dr. Beka & Kaulen, Loevenich, zu erhalten.

Beka-Retuschierverfahren. Ein der Firma Dr. Bekk & Kaulen in Loevenich patentiertes Verfahren zur weitestgehenden Veränderung der Tonwerte auf Rasterdiapositiven. Es ist damit möglich, auf Trockenplatten und Filmen durch wiederholtes Ätzen, Verstärken und Wiederätzen geschlossene Netztöne in solche mit ganz frei stehenden Punkten umzuwandeln. Wenn erforderlich, können letztere aber auch wieder zu Halbtonlagen umgewandelt werden. Dabei ist die Deckung und Punktstärke einwandfrei. Das Verfahren ist besonders für die Farbretusche bei Offsettiefverfahren von Bedeutung. Näheres über Ausübungslizenz durch die Firma.

Beka-Tief-Kopierverfahren von Dr. Bekk & Kaulen in Loevenich. Ein Zweischichten-Offsettiefverfahren, bei dem auf Chromleim kopiert, dann vor dem Entwickeln mit Lack übergossen wird. Im Wasserbad hebt dann der unbelichtete Leim die Lackdecke darüber mit ab, worauf sofort tief geätzt wird. Jetzt wird eine weitere Schicht auf die nun blanken Metallteile aufgetragen, wodurch diese farbannahmefähig werden. Nach dem Einfärben wird die noch vorhandene gehärtete Leimschicht nebst ihrer Lackdecke in einem Säurebad entfernt, worauf die Offsetplatte druckfähig ist. Das Verfahren ist lizenzweise erhältlich.

Belcolorverfahren 1935. Ein Kontrollverfahren für Farbenreproduktionen von Dr. Loening (Belcolor G.m.b.H., Berlin), mit dem nach Raster- oder Halbtonnegativen farbige Diapositive hergestellt werden. Die Negative werden dabei auf Zelluloidfolien kopiert, die in einer Schleuder mit einer lichtempfindlichen, der gewählten Druckfarbe entsprechend abgestimmten Farbstofflösung präpariert werden. Nach der Belichtung werden die Folien durch Abbrausen mit kaltem Wasser entwickelt, fixiert, getrocknet und auf eine weiße Vorlage passend aufgequetscht. So erhält man schon vor der Herstellung der Druckformen ein Bild von dem Ausfall der Farbretusche auf den Teilnegativen und kann diese vor Herstellung der photomechanischen Übertragung noch entsprechend korrigieren. Bei Bezug der Materialien wird keine Lizenzgebühr berechnet.

Belser-Montageverfahren der Chr. Belser AG., Stuttgart. Ein Diapositiv-Montageverfahren für Tiefdruck, bei welchem nach einer Negativmontage von Bildern zunächst ein Kontakt-Diapositiv angefertigt wird. In dieses werden nun auf dem Montagetische die Textstellen entweder in Form bedruckter Folien oder als Diapositiv-Filmstreifen eingeklebt. Das Verfahren ist nach Ablauf des Patentschutzes heute frei.

Boettger-Kronschnabl-Verfahren (B-H-K-Verfahren) s. u. K.

Bresmadruck. Ein Nachdruckverfahren für Bücher, bei welchem diese vermittels einer automatisch arbeitenden Reproduktionsmaschine Seite für Seite auf einen Spezial-Rollfilm photographiert werden und der Filmstreifen sofort in eine Entwicklungsmaschine eingeführt wird, um nach Passieren von Fixier- und Wässerungsbädern nebst darauffolgender

Trockenvorrichtung die Maschine kopierfähig zu verlassen. Der dünne Negativfilm kann sowohl rechts- als auch linksseitig, also für Offset- oder direkten Flachdruck verwendet werden. Das sehr rasch arbeitende Verfahren ist von Max Breslauer, Leipzig, ausgearbeitet worden. Die Gesamtanlage ist sehr kostspielig. Durch Rückgang im Büchernachdruck hat das Verfahren heute an Bedeutung verloren.

Bresma-Montageverfahren von Max Breslauer, Leipzig. Bei diesem Verfahren wird nach Fertigstellung der Montage der ersten Farbform außer der Kopie auf die Maschinenplatte noch eine weitere auf eine zweite Montagescheibe angefertigt, die alsdann mit einem Farbstoff angefärbt wird, der das aktinische Licht durchläßt. Auf dieser Scheibe wird sodann die Montage für die zweite Farbe vorgenommen. Beim Kopieren stört das Farbbild der Scheibe, da photochemisch unwirksam, nicht. Für jede weitere Farbe wird entsprechend vorgegangen. Passerkreuze sind dabei überflüssig. Das B. M. wird vorwiegend für Positivkopien verwendet. Es ist im In- und Auslande patentrechtlich geschützt. Lizenzen werden vergeben.

Bromid-Lichtdruck. Ein von Stern & Schiele, Berlin, ausgeübtes Lichtdruckverfahren auf matten Baryt-Karton.

Bromphot-Druckverfahren. Ein Farbenreproduktionsverfahren nach Naturfarbenaufnahmen in besonderer Ausführungsform der Dr. Selle-Eysler AG., Berlin. Einzelheiten über den nur als Hausverfahren ausgebildeten Arbeitsgang sind nicht erhältlich.

Burondruck der Vereinigten Kunstanstalten AG., Kaufbeuren, ist ein Offsettieferfahren, das durch besondere innerbetriebliche Erfahrungen vervollkommenet wurde. Da es sich um ein Hausverfahren handelt, können Einzelheiten nicht angegeben werden.

Cellochromverfahren von E. Sauer, Schloß Kaibitz, Post Kastl. Ein Tiefdruckverfahren, bei dem der Kupferzylinder durch eine Zelluloidfolie ersetzt wird, die nach der Übertragung und Entwicklung der Bildkopie auf den Druckzylinder aufgespannt und dann sofort zum Rakel- druck verwendet wird. Das Verfahren ist in Deutschland praktisch erprobt und in Amerika durch Oswald R. Schultz nach Anweisung durch Sauer in die Praxis eingeführt worden. Sauer stellt auch Hochdruckformen in Zelluloid ohne Ätzung her, die für Autos Reliefklischees ergeben. Näheres durch den Erfinder.

Cellonklischee von J. Richter in Genf sind Prägeklischees nach originalgeätzten Grobrasterautos. Diese werden als Reliefklischees in Bakelite geprägt. Die so erhaltene Matrize wird alsdann in $\frac{1}{2}$ mm starkes Cellon abgepreßt. Die Rückseite dieser Ersatzklischees wird mit Biplast (s. S. 151) zum Aufkleben auf den Plattenzylinder versehen. Punktschärfe und Druckfähigkeit sind recht befriedigend. Das Verfahren ist auch in Deutschland patentamtlich geschützt und wird durch Lizenzen verwertet. Zentralstelle: Illustration Société Anonyme, Genf.

Chromophotverfahren von Klimsch & Co., Frankfurt a. M. Ein Flachdruck-Reproduktionsverfahren, bei welchem von Halbtonnegativen ausgegangen wird. Die Rasterzerlegung erfolgt während des Kopierens auf einem Spezialekopiergerät mittels des Chromophotrasters. Durch Änderung des Bogenlampenabstandes, des Rasterabstandes, der Kopierzeit ist eine weitgehende Beeinflussung des Charakters der Kopien möglich, die überdies beim Entwickeln auch noch in Einzelpartien korrigierbar sind. Entwickelt wird die Eiweißkopie mit Farb- oder Übergußdeckung mittels Watte unter Wasser. Das Verfahren ist lizenzfrei.

Chmorecta-Verfahren von Dr. Schupp, Berlin-Charlottenburg. Ein Offset-Reproduktionsverfahren, bei welchem nach unzerlegten Trockenplattennegativen, die evtl. schon auf Farbwerte retuschiert werden, Rasterdiapositive auf phototechnische Platten angefertigt werden. Diese werden nach bekannten chemischen und manuellen Methoden farbwert richtig gestellt. Hierbei wird Wert darauf gelegt, daß durch längere Belichtung mit kleiner Blende ein tief gedeckter Rasterpunktkern entsteht, dem mittels größerer Blende ein abätzbarer Hof verliehen wird. Für partielle Farbretusche wird nun mit Asphaltlack abgedeckt, worauf mit bekannten Abschwächern, evtl. mit Pinsel, Tonätzungen vorgenommen werden, die die Punktgröße weitestgehend verringern können. Mit Trichloräthylen wird dann die Asphaltdeckung entfernt, worauf entweder für Offsetting direkt kopiert oder zu Rasternegativen umkopiert wird, um alsdann Eiweißkopien anzufertigen. Nach Meinung des Erfinders bietet nur die Herstellung der Rasterdiapositive in der Kamera mit Hofpunkten auf Trockenplatten einen genügenden Spielraum zur weitestgehenden Nachbehandlung der Rastertöne. Patent erloschen; Ausführungsanleitung gegen Entgelt.

Dathotypie. Ein dem Lichtdruck verwandtes Verfahren der Firma Schaar & Dathe AG., Trier, bei dem als Schichtträger Glas, Zink, Stein, Linoleum und anderes Material mit glatter Oberfläche verwendet wird. Die darauf präparierte Chromleimschicht weist nach dem Entwickeln im Gegensatz zur Lichtdruckschicht keinerlei Korn auf. Gedruckt wird nach vorgenommener Feuchtung auf Licht-, Stein- oder Offsetdruckpressen. Zur Reproduktion eignen sich Vorlagen aller Art, Satz, Strichsachen, Autos. Das Verfahren eignet sich für Auflagen bis 4000; Kosten und Zeitaufwand sind gering.

Diaprintverfahren. Ein Verfahren zur Herstellung undehnbarer Diapositivfolien von G. Walther, alleiniger Lizenzinhaber Franz Müller, München. Die Diaprintfolie besteht aus einer mit einer Kupferschicht versehenen Zelluloidtafel. Sie wird mit Blaulack präpariert und nach dem Entwickeln mit Eisenchlorid geätzt. Hierdurch erhält man ein Rasterdiapositiv, dessen Punkte aus einer unbedingt scharf begrenzten Metallschicht bestehen, die überdies natürlich ganz undurchsichtig ist. Dabei kann wie bei einer Ätzung ein Zurückätzen von Tönen oder ein Verstärken durch

Polieren erfolgen. Die Folien können mit der Schere zugeschnitten werden; sie ergeben, da biegsam, guten Kontakt und verziehen sich infolge der sie schützenden Metallhaut nicht. Sie lassen sich überdies wie eine Druckform anwalzen und somit für Korrekturzwecke schon vor der Kopie andrucken. Das D. eignet sich auch gut zur Umstellung alter Originallithographien in Kopierformen für Offset.

Dikova-Offsetdruck von Meißner & Buch G. m. b. H., Leipzig. Hausbezeichnung für ein erworbenes, auch anderwärts ausgeübtes Offsetverfahren.

Dittmann-Verfahren. Ein Rasterkopierverfahren für Zeitungskli-schees, bei welchem ein Kopieraster (sog. Skalenraster) zwischen Negativ und Zinkplatte in den Kopierrahmen eingelegt wird. Die autotypische Punktzerlegung findet dann während des Kopierprozesses statt. Sollen Filme kopiert werden, so müssen diese zwischen Raster und Platte gelegt werden, um den nötigen Rasterabstand zu erhalten. Das Verfahren läßt natürlich nur Reproduktionen in gleicher Größe des Originalnegatives zu, wenn nicht zuvor ein vergrößertes Negativ angefertigt wurde. Der Erfinder Dittmann in Neumünster ist verstorben.

Dracorapid-Verfahren. (Bezeichnung hergeleitet vom Namen des Erfinders Dr. Albert-Kopierverfahren). Zweischichten-Kopierverfahren der Albert-Compagnie m. b. H., München, mit einer Harzlackschicht als säurebeständige Vorpräparation und einer darüber gegossenen Chromleimlösung als Kopierschicht. Bei diesem Verfahren wird die sog. Rapidglue als Kopierschicht verwendet, die ganz anders als die sonst üblichen Chromkolloidlösungen zusammengesetzt ist. Der Schichtträger selbst ist hierbei in Wasser unlöslich; er wird aber beim Entwickeln durch einen zugesetzten, unbelichtet leicht löslichen Farbstoff rasch weggeschwemmt. Die Kopierzeit ist sehr kurz. Die Lackschicht wird an den freigelegten Stellen durch ein Lösungsmittel (Solvent) entfernt, worauf die Platte ohne weiteres ätzfähig ist. Keine Lizenzberechnung.

Druckerstolz-Verfahren. Ein der Firma Fritz Tutzschke, Leipzig, geschütztes photolithographisches Übertragungs- und Druckverfahren, bei welchem Platten aus einer Aluminiumlegierung bzw. Aluminiumplatten mit durch Einwirkung einer salpetersauren Kalk und Kaliumphosphat enthaltenden Lösung chemisch veränderter Oberfläche Verwendung finden. Die sehr feinkörnige, poröse Schicht ergibt gut stehende, scharfe Kopien und hält beim Drucken, auch von Umdruckformen, das Feuchtwasser besser als die normale Metalloberfläche. Zum Schleifen, Entsäuern und Ätzen werden besondere Präparate der Firma benutzt.

Durochrom-Galvano. Ein Spezialgalvano, dessen obere (Druck-) Fläche aus härtestem Chrom besteht, so daß damit höchste Auflagen, auch auf rauhe Papiere, gedruckt werden können. Hersteller: Carl Schwarz, vorm. Emil Hauck, Leipzig C 1.

Duxochrom-Verfahren. Ein photographisches Farbenkopierverfahren der Plattenfabrik Herzog & Co., Hemelingen, welches nach Dreifarben-Teilaufnahmen die Herstellung farbiger Diapositive oder auch farbiger Aufsichtsbilder zuläßt und somit für Reproduktionszwecke von Bedeutung ist. Unter den drei Teilnegativen werden die entsprechenden Duxochrom-Folien belichtet, in D.-Entwickler entwickelt, sofort fixiert und gespült. Jetzt wird die unbelichtete Gelatine in Warmwasser ausgewaschen und dann im Farmer-Abschwächer entsilbert und in Spezialbad fixiert. Getrocknet dienen sie einzeln als Kontrollmittel bei Farbenreproduktionen. Übereinander gequetscht, ergeben sie in Aufsicht oder Durchsicht das fertige Farbbild. Material durch die Fabrik oder Handlung.

Efha-Offsettechnik ist ein Positivkopierverfahren, bei dem auf eine intensiv gefärbte Chromeiweißschicht kopiert wird. Nach üblicher Entwicklung wird die Platte tief geätzt, mit Lack überzogen, eingewalzt und durch Einlegen in Wasser unter Bürsten entschichtet, worauf sie druckfertig gemacht wird. Das Verfahren wird von dem Efha-Rasterwerk G. m. b. H., München, gegen Bezug der Materialien lizenzfrei abgegeben (s. auch die zugehörigen Verfahren unter A. B.-Verfahren, F. o. S.-Filmverfahren und Projektionskopie).

Eggen-Positivkopierverfahren für Offsetübertragungen. Ein Offsettingverfahren von Hanns Eggen, Hannover. Kopiert wird auf dunkel gefärbten Chromleim, der infolge großer Härte nach dem Kopieren und Entwickeln ohne weiteres eine Tiefätzung der Platte zuläßt. Entwickeln und Tiefätzen erfolgt in einem Arbeitsgang mit einem Präparat. Es ist somit ein Einschichten-Verfahren (s. S. 162). Das patentierte Verfahren wird ohne weitere Lizenzgebühr gegen Bezug der Präparate überlassen.

Eggen-Raster-Umkehr-Verfahren für Filme, Emulsions- und Trockenplatten. Ein Geheimverfahren von Hanns Eggen, Hannover, bei dem die entwickelten Negativplatten oder Filme in einer Umkehrlösung gebadet werden. Nach nochmaliger Belichtung in nassem Zustande auf schwarzer Unterlage wird ein zweites Umkehrbad angewendet, in dem das positive Bild zur Anentwicklung gelangt. Mit Printonentwickler wird alsdann ausentwickelt, fixiert und gewaschen. Das Verfahren ist auch für Emulsionsaufnahmen anwendbar; auch können durch Kontaktbelichtung Duplikat-Diapositive angefertigt werden. Ferner eignet es sich für Strich- und Textdias ohne Negativ. Lizenzfrei bei Materialbezug.

Eggen-Umdruckverfahren von Hanns Eggen, Hannover. Hierbei werden die Abzüge auf Umdruckpapier mit Federfarbe oder anderer nicht fetter Farbe gemacht, wobei schon ein Ausquetschen vermieden wird. Der Umdruck wird alsdann durch Einreiben eines Fettgrundes druckfertig gemacht, mit einer Schutzfarbe hauchdünn überzogen und hierauf die Platte unter Wasser mit einer Bürste entwickelt, worauf geätzt und gummiert wird. Die dann druckfertige Platte kann nie kräftiger als das Original aus-

fallen. Das patentierte Verfahren wird gegen Bezug der Präparate lizenzfrei abgegeben.

Farep-Methode (Farb-Reproduktions-Methode) von B. Fotschki, Düsseldorf. Ein farbtongrichtiges Retuschierverfahren, bei welchem von gut graduierten, scharfrastrigen Farbauszügen Kopien auf Farep-Filme angefertigt werden. Diese mit abziehbarer Lichthof-Schutzschicht versehenen Zelluloidfolien tragen auf der Vorderseite gelbe, rote und blaue Gelatinegüsse, deren Farbton mit der für den Druck bestimmten Farbe übereinstimmt. Nach dem Chromieren und Kopieren wird die Lichthofschutzschicht abgezogen und der Film auf einem weiß lackierten Brett befestigt, worauf die Entwicklung bzw. Auswaschung in einem Chlorkalzium-Milchsäurebad erfolgt. Die Filme werden alsdann in der Druckfolge gelb, rot, blau übereinandergelegt und seitlich abgedeckt. In der Durchsicht läßt sich nun erkennen, welcher Korrekturen die Teilpositive noch bedürfen. Das jeweils zu überarbeitende wird obenauf gelegt und mit farbiger Kreide verstärkt oder mittels Fadenstichel aufgelistet. Die schließlich farbtongrichtigen Filme werden entweder mit komplementär gefärbtem Licht direkt auf panchromatisches Material kopiert, worauf man tonwertrichtige Negative erhält, oder sie werden schwarz gefärbt und direkt zur Positivkopie benutzt. Das Verfahren ist gegen Bezug des Materials lizenzfrei.

Filmlichtdruck. Ein dem Lichtdruck verwandtes Druckverfahren, bei dem mit einer Gelatinemasse präparierte Zelluloidfolien vor dem Gebrauche chromiert und nach dem Belichten, Wässern und Feuchten auf Bleifüße montiert werden, um zusammen mit Satz in der Buchdruckpresse gedruckt zu werden. Der F. weist bei Halbtonreproduktionen das bekannte Runzelkorn des Lichtdrucks auf, kann aber für Strichsachen auch fast kornlos präpariert werden. Er eignet sich auch für Farbenarbeiten. Die Einführung in die Praxis begegnete vielfach Schwierigkeiten, so daß heute nur noch wenige Firmen damit arbeiten.

F. o. S.-Filmverfahren. Ein Diapositivverfahren des Efha-Rasterwerkes, G.m.b.H., München, bei welchem an sich schichtlose Filme mit Chromkolloid präpariert, nach dem Entwickeln gefärbt und dann die gehärteten Stellen entschichtet werden. Man erhält so von einem Positiv wieder ein Positiv, und zwar absolut gedeckt und scharf, so daß sich das Verfahren gut für Satzskopien und das Umkopieren alter Lithographien eignet. Abgabe der Lizenz des patentierten Verfahrens gegen mäßige Gebühren.

Fotype-Verfahren von H. L. Smit & Zn, Hengelo, Holland. Ein von normalem Autotypiedruck etwas abweichendes Hausverfahren, das sich durch besondere Weichheit der Tonwiedergabe auszeichnet. Einzelheiten werden geheim gehalten.

Gerstenlauerisches Verfahren, s. u. Reisacher-Verfahren.

Gigantographie. Ein besonders für Plakate in Flachdruck geeignetes Diapositiv-Projektionsverfahren, bei dem die Anschaffung größerer Raster dadurch gespart wird, daß von einem kleineren mit feinem Raster aufgenommenen Rasternegativ ein Diapositiv angefertigt wird, das dann auf volle Größe vergrößert wird. Man hat dabei auch die Rasterzerlegung in den Projektionsvorgang verlegt, indem Raster und Halbtondiapositiv zwischen Lichtquelle und Vergrößerungsoptik geschaltet wurde. Für Offset-tief kann man die Herstellung des Diapositives sparen, wenn etwa nötige Farbretusche dies zuläßt. Das Verfahren ist heute frei.

Gisaldruck. Ein Positivkopierverfahren von Bogdan Gisevius, Berlin, das der Vervielfältigung von Plänen sowie von einseitigen Zeichnungen und Drucken in gleicher Größe dient. Die Vorlagen werden im pneumatischem Kopierrahmen auf eine mit Chromgummi präparierte Aluminiumplatte in durchscheinendem Lichte kopiert. Nach deren Entwicklung in alkalihaltigem Wasser wird eingewalzt, getrocknet und entsäuert, wodurch sich der gehärtete Leimgrund löst. Hierauf kann die Positivkopie druckfertig gemacht werden. Heute nicht mehr geschützt; doch werden Lizenzen des weiter verbesserten Verfahrens abgegeben.

Goba-Umdruckverfahren von Kurt Osper, Wuppertal-Barmen. Ein für Offsetübertragungen wichtiges Ergänzungsverfahren, bei dem der Umdruck zur Vereinfachung der Druckfertigmachung der Platte mit einem Spezialpulver, dem Gobapuder, eingestaubt wird, der das erste Gummieren, Trocknen, Auswaschen und Anwalzen ersetzen soll. Geätzt wird auch mit einem Sonderpräparat, worauf ohne Trocknen gummiert und ausgewaschen wird; die Platte wird alsdann in üblicher Weise druckfertig gemacht. Eine Lizenz wird bei Bezug der Präparate nicht berechnet. Verwertung durch Otto Grünwald, Wuppertal-Barmen.

Guttakolor-Verfahren, s. u. Monogutta-Verfahren.

Hausleiter-Verfahren des Efha Rasterwerkes G. m. b. H., München. Es beruht auf der Verwendung zunächst ganz undurchsichtig präparierter Glasplatten, die eine geschwärzte Silbergelatineschicht aufweisen. Letztere wird dann in einem Chromsalzbad sensibilisiert, worauf unter normalen Rasternegativen belichtet wird. Nach dem Entwickeln mit Rhodanammonium und Blutlaugensalz erhält man ein Rasterdiapositiv mit absolut scharf geschnittenen und tiefschwarz gedeckten Punkten, die durch Abschwächung beliebig spitz geätzt werden können. Umgekehrt können beliebige Deckungen, aber keine Verstärkung vorgenommen werden. Ist eine solche zur Farbkorrektion nötig, so muß auf eine zweite Platte umkopiert werden.

Heliochromie. Ein zu großer Vollkommenheit entwickeltes Mehrfarben-Tiefdruckverfahren der Roto-Sadag S. A., Genf.

Helolithverfahren von Ch. Lamp, La Chaux de Fonds, Schweiz. Ein direktes Kopierverfahren zur Reproduktion von zeichnerischen Originalen

in Strich- und Halbton, besonders in größeren Formaten, in Ein- und Mehrfarbentief- oder Offsetdruck, bei welchem die Farbauszüge ohne Zuhilfenahme der Photographie nach besonderer Methode direkt nach dem Original gemacht werden. Kopiert wird auf Pigmentpapier. Das Verfahren erfordert zeichnerische Übung und Farbensinn, wirkt sich dann aber Zeit und Kosten sparend aus. Es ist lizenzpflichtig. Derzeitiger Wohnort des Erfinders dem Verlag unbekannt.

Helioplandruck. Ein Bücher-Neudruckverfahren von F. A. Brockhaus, Leipzig, bei welchem die Buchseiten der Reihe nach auf Negativpapier photographiert werden. Die Papiernegative werden in bekannter Weise auf Zink kopiert. Hausverfahren.

Hoh-Zwei- und Dreifarben-Kupfertiefdruck von H. Osterwald, Hannover. Nach eignen Erfahrungen vervollkommnete Mehrfarben-Tiefdrucke, von denen besonders der Zweifarbendruck, nach eigenen farbenphotographischen Methoden durchgebildet, fast die Wirkung mehrfarbiger Drucke erreicht.

Ideal-Kopie von Karl Gnoth, Leipzig. Ein Umkehrverfahren für Offsetkopien (Positiv-Kopierverfahren), bei welchem gleichzeitig mit der Entwicklung der Chromkolloidschicht eine Anätzung der Druckelemente in der Weise stattfindet, daß die Chromatschicht dabei restlos entfernt und das Zink auch in den Tiefen des Kornes freigelegt wird. Wenn gewünscht, kann eine Tieflegung von beliebiger Stärke nachträglich erfolgen, die auch partiell, ebenso wie schon die Entwicklung zwecks Tonwertbeeinflussung erfolgen kann. Das Verfahren ist nicht patentiert; es wird im Inland gegen Bezug der Präparate, im Ausland lizenzweise abgegeben.

Identographie von Dr. P. Schumacher i. Fa. Klimsch & Co., Frankfurt a. M. Ein Verfahren zur Umwandlung von Feder- und Kreidezeichnungen, Satz- oder Lithographieabzügen in Negative zum Kopieren auf Ätzzink, Stein- oder Offsetplatten. Hierbei werden die Originalzeichnungen oder Drucke auf glattes bzw. gekörntes transparentes Papier angefertigt, mit einem dunklen Speziallack übergossen und nach dem Trocknen in ein Entwicklungsbad gebracht, in dem sich die Kreide, Tusche oder Farbe löst und die Lackschicht darüber mit abhebt. Das nun kopierfähige Negativ ist absolut originalgetreu. Freies Benützungsrecht bei Bezug der nötigen Präparate.

Janus-Klischee von Köhler & Lippmann, Braunschweig. Ein Spezialklischee mit Rückseitenätzung. Die Vorderseite trägt eine Autoätzung. Auf die Rückseite wird ein Strichnegativ nach gleicher Vorlage aufkopiert und eingätzt, wodurch eine natürliche Kraftzurichtung geschaffen wird. Hausverfahren.

Jos-Pe-Kamera und -Verfahren. Eine Dreifarben-Aufnahmekamera der Jos-Pe-Vertrieb für Farbenphotographie, Hamburg, bei welcher die

drei Teilbilder gleichzeitig mit einem Objektiv vermittle eines Lichtteilungskörpers im Innern des Apparates aufgenommen werden. Die drei Teilnegative werden dann auf Bromsilbergelatineschichten kopiert, die nach dem Auswaschverfahren in beliebig anfärbbare Gelatinereliefs umgewandelt werden. Die so erhaltenen Farbendiapositive können entweder als Farbauszüge gleich reproduziert oder kopiert oder auch auf einem Sammelblatt zu einer Farbenphotographie vereinigt werden. Das Benützungsrecht des patentierten Verfahrens wird durch Bezug der Kamera und der Materialien erworben.

Kartochromieverfahren von W. Romer, Lwow, Polen. Das Verfahren bezweckt eine reichere Tonabstufung in den Raster- oder Schraffurtonen von farbigen Landkarten, was durch stufenweises Kopieren eines Grundrasters durch der Zeichnung entsprechend abgedeckte Folien unter Anwendung eines Präzisionsrahmens geschieht. Hierdurch können in einem Arbeitsgang pro Farbe sechs abgestufte Töne gedruckt werden, was eine Verringerung der Kosten mit sich bringt.

Klischee Filippi-Schönauer von Leopold Filippi, Wien. Ein Relieffilischee, das aus zwei Teilen besteht, einer Zwischenplatte und der eigentlichen Ätzplatte. Diese ist nur 0,5 mm stark; die kräftigere Zurichteplatte wird auf etwa 100° C erwärmt und mittels elastischer Zwischenlage unter starkem Druck in die Autotypie eingepreßt, wodurch das Relief (höherliegende Schatten) entsteht. Solche Klischees eignen sich besonders für den Druck auf rauhere Papiere; sie können sowohl mit Holz- als auch mit Metallfuß gedruckt werden.

Kronschnabl-Verfahren (B-H-K-Verfahren = Boettger-Hausleiter-Kronschnabl). Ein patentiertes photographisches Reproduktionsverfahren für alle Druckmanieren. Vertreter August Boettger, München, Gaiglstraße 20. Es stellt sich zur Aufgabe, die manuelle Retusche durch rein photographische Prozesse in der Weise zu ersetzen, daß die Tonwertkorrektur während des Aufnahmeverfahrens durch Vorschaltung von Korrekturnegativen oder -diapositiven nach derselben Vorlage erfolgt. Bei monochromen Reproduktionen wird hierdurch eine reichere Tiefenzeichnung bei voller Erhaltung der Einzelheiten in den Lichtern ermöglicht. Bei Farbauszügen werden durch aufeinanderfolgende Vorschaltung von zwei verschieden gehaltenen Korrektornegativen die unvermeidlichen Farbenfehler ausgeglichen. Hierbei bedient man sich evtl. auch farbigen Lichtes bei entsprechender Nachbelichtung ohne Vorschaltnegative. Zwecks genauer Registerhaltung ist die Verwendung einer besonderen Präzisionskassette erforderlich. Das Verfahren ist besonders für Farbentiefdruck, der weniger Korrekturmöglichkeiten als Flach- und Hochdruck bietet, von Bedeutung. Lizenzen werden vergeben. Das Verfahren ist im Inland und mehreren Auslandsstaaten patentiert.

Lumière-Verfahren. Ein direktes farbenphotographisches Verfahren, das auch als Hilfsmittel für Reproduktionszwecke dient. (s. u. Farbraster- und Autochromplatten, S. 149, 167.)

Manultief-Verfahren der F. Ullmann G. m. b. H., Zwickau. Ein Positivkopierverfahren, bei dem die zu kopierende Zinkplatte vor dem Auftragen der Chromkolloidlösung schon einer Vorpräparation unterzogen wird, durch welche das Zink gegen die Einwirkung der Chrompräparate unempfindlich gemacht wird. Nach dem Kopieren, Entwickeln und Anfärben wird mit einem Salzgemisch geätzt, das nicht nur den Zinkgrund anätzt, sondern gleichzeitig auch die schon gegerbte Chromkolloidschicht noch weiter härtet. Nach dem Waschen und Trocknen wird angewalzt und die Platte schließlich entschichtet. Einzelne Lizenzen werden evtl. noch vergeben.

Manulverfahren. Ein Reflexkopierverfahren (s. S. 215) der F. Ullmann, G. m. b. H., Zwickau, bei welchem undurchsichtige Originalvorlagen (z. B. doppelseitige Drucke) im Kopierrahmen mit Glasplatten in Kontakt gebracht werden, die mit einer Chromatkolloidschicht präpariert sind. Es wird durch die Glasplatte hindurch belichtet, so daß das von der Papierfläche des Druckes reflektierte Licht die Chromatschicht härtet. Nach dem Auswässern wird letztere angefärbt und auf die Offsetplatte kopiert. Lizenzen werden nicht vergeben.

Meinograph- und Meinotone-Verfahren der Meinograph Sales Corporation, Cleveland, Ohio, USA. Ein Vierfarbenreproduktionsverfahren, bei welchem von einfarbigen Vorlagen derart ausgegangen wird, daß nach einer Tuschzeichnung oder einem Photo eine Kopie auf Veloxpapier so überarbeitet wird, daß sie als Unterlage für eine Schwarzplatte dienen kann. Nun wird seitlich aufklappbar eine kräftige Zelluloidfolie befestigt und auf dieser mit Transparentfarben eine Kolorierung angebracht. Nach Belichtung der Veloxkopie wird unter Zwischenschaltung eines Blattes Chromopapier die kolorierte Folie herübergeklappt und danach werden die drei Farbauszugsnegative angefertigt. Das Verfahren soll bessere Schwarzplatten und reinere Farbwirkungen bei weniger Plattenretusche ergeben und große Preisvorteile mit sich bringen. Da nicht von farbigen Originalen ausgegangen wird, ist dies möglich. Es ist eine Art Farbendruck-Ersatz, der für Reklamezwecke oft ausreichen mag. Die Neuheit wird von deutschen Fachleuten bestritten. (S. Zeitschrift Reproduktion, Mai 1935.)

Meisenbach-Diapositiv-Ätzverfahren von Meisenbach, Riffarth & Co. AG., Berlin. Ein Farben- bzw. Tonwerte-Korrektionsverfahren für Offsetreproduktionen, bei welchem von der retuschierten Halbtoneaufnahme ein Rasterdiapositiv mit Kollodium oder Emulsion angefertigt wird. Nach Decken der tonwertrichtigen Stellen mit Asphaltlack werden die weiteren Tonkorrekturen durch Abschwächen und Wiederverstärken auf der dauernd feucht gehaltenen Schicht vorgenommen.

Meisenbach-Offsettiefverfahren von Meisenbach, Riffarth & Co. AG., Berlin. Als Kopierschicht dient Chromgummi. Entwickelt wird mit einem wasserarmen Sonderentwickler, worauf mit einem Säure-Alkoholgemisch geätzt wird. Der Alkohol gerbt die belichtete Schicht noch weiter, so daß sie der Säure Widerstand leistet, die aber an den schichtfreien Stellen das Metall angreift und die Tieflegung der Zeichnung bewirkt. Die Weiterbehandlung entspricht der der meisten Positivkopierverfahren.

Mercochrom. Ein Naturfarbenverfahren zur Herstellung farbiger Papierbilder von besonderer Farbtreue der Firma Meisenbach, Riffarth & Co. AG., Berlin. Es dient zur Herstellung guter Vorlagen für Reproduktionen und wird nur als Hausverfahren (ohne Abgabe von Lizenzen) verwertet.

Mezzotinto-Gravure. Ein von F. Bruckmann AG., München, ausgeübtes Raket-Tiefdruckverfahren; Hausverfahren.

Monogutta-Verfahren. Ein Naturkornverfahren des Photochemischen Laboratoriums von Paul Faulstich, Leipzig, bei welchem das unregelmäßige Korn in die photographische Schicht verlegt ist, so daß die Verwendung eines Rasters entfällt. Je nach Verwendungszweck kann feineres oder gröberes Korn in der Emulsion verarbeitet werden. Das entwickelte Negativ ist ohne weiteres für Offsetkopien verwendbar. Eine besondere Verwertung kommt für die Herstellung unfälschbarer Wertpapiere in Betracht. Die Patente sind erloschen; es besteht aber weiterhin Interesse für praktische Ausnutzung des Verfahrens, von dem unter der Bezeichnung Guttakolor auch eine Ausführungsform für Farbenarbeiten ausgebildet wurde.

Müllersches Verfahren. Ein photolithographisches Verfahren, bei welchem die Punktzerlegung im Negativprozeß durch vergrößerten Rasterabstand und Arbeiten mit Trockenplatten absichtlich unscharf, d. h. unter Bildung starker Höfe um den Punktkern, gestaltet wird, um durch Abschwächen und Verstärken, auch mit Graphitretusche, erweiterte Möglichkeiten von Tonänderungen zu erhalten. Da vom Abschwächen hier nur beschränkter Gebrauch gemacht wird, können noch Tonverschiebungen durch kürzeres oder längeres Kopieren erzielt werden, was aber eine große Sicherheit in der Beurteilung verlangt. Näheres durch Ziecke & Velter, Leipzig.

Multicolor-Verfahren der Firma Broschek & Co., Hamburg. Ein Mehrfarben-Tiefdruckverfahren, bei welchem durch besondere Maßnahmen bei der Übertragung der Bilddruckformen auf den Druckzylinder ein genauer Passer erzielt wird. Lizenzen werden nicht vergeben.

Nedia-Verfahren von Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt. Ein Nachbehandlungsverfahren für Rasternegative und -Diapositive, wodurch deren Deckung verstärkt wird bei gleichzeitiger Klärung des Grundes. So behandelte Negative lassen eine weitgehende Verkleinerung der Punktgröße zu. Kein Patentschutz; Abgabe ohne Lizenzberechnung.

Nidagverfahren der Nidag, Leipzig, Berlin; Vertreter Willi Krause, Leipzig O 5. Ein Umdruckverfahren, bei welchem die Umdruckabzüge mit einem feinen Puder eingerieben werden. Dieser Nidagpuder soll das erste Gummieren, Trocknen, Auswaschen und Einwalzen ersetzen. Alsdann wird mit Nidagpräparation zusammen mit verdünntem Gummi behandelt, abgewaschen, getrocknet. Auch kopierte Platten können mit den Nidag-Präparaten behandelt werden, die die Punktgröße erhalten und die Gefahr eines Verätzens ausschließen. Keine Lizenzgebühr.

Non-Corodo-Verfahren. Ein von Amerika kommendes Nickelgalvano-Verfahren, bei welchem die Matrize aus 1 mm starken, mit hochglänzendem Zinn überzogenen Bleifolien besteht. Diese werden nach dem Prägen mit Kaliumbichromatlösung eingepinselt, um einen feinen Überzug von Zinnchromat zu erhalten. Letzterer bewirkt, daß sich der im galvanischen Bad niederschlagende Nickelüberzug später gut von der Matrize löst. Näheres s. Klimschs Jahrbuch, Bd. 25. Die Non-Corodo-Bleimatrizen liefert die Stanniol-Metallkapselabrik vorm. Conrad Sachs G. m. b. H., Eppstein i. Taunus.

Obraldruck. Ein Nachdruckverfahren der Firma O. Brandstetter, Leipzig, bei welchem vom normalen Negativ ausgegangen wird, so daß Vergrößerungen und Verkleinerungen möglich sind. Hausverfahren.

Offbudruck nennt C. G. Naumann, Leipzig, ein Nachdruckverfahren für Bücher, Noten u. dgl. in Offsetmanier, wobei entweder ein Durchlichtungsverfahren (s. S. 161) oder Bresmanegative (s. u. Bresmadruck) verwendet werden.

Offset-Chemigraphie. Ein Offsetübertragungsverfahren von Dr. W. Schupp, Berlin-Charlottenburg, bei welchen von fertig geätzten Klischees, insbesondere Autotypien, ausgegangen wird. Nach gründlicher Reinigung werden die geätzten Stellen mit einer stark Licht reflektierenden Masse ausgefüllt, worauf ein photographisches Negativ von diesen nun dunkel auf hellem Grunde erscheinenden Klischees angefertigt, und dieses auf Flachdruckzink kopiert wird. Auch wenn mehrere Negative oder Diapositive angefertigt werden, fallen die Kopien sehr gleichmäßig und originaltreu aus: Das Patent ist erloschen; der Erfinder erteilt aber noch Anleitung zur Ausübung des Verfahrens.

Offset-Photochrom-Verfahren von H. Vontobel, Feldmeilen, Schweiz. Ein auf dem Prinzip des Photochrom (s. d.) beruhendes Asphaltkopierverfahren, bei dem die Kopien auf gekörnten Stein nach der Überarbeitung auf Offsetzink umgedruckt werden. Nicht geschützt.

Offsettyp-Verfahren der Firma Dreyers Grafiske Anstalt in Stavanger (Vertreter Rudolf Langenfeld, Frankfurt a. M.), dient der einwandfreien Schriftsatzübertragung für den Offsetdruck. Der Druck des Satzes erfolgt direkt auf eine Zinkfolie, von der Umdruckabzüge für die Übertragung

auf die Maschinenplatte gemacht werden. Das Patent ist erloschen; Lizenzen werden aber auch weiterhin vergeben.

Omnitypic. Offsettiefübertragungsverfahren der Omnitypic-Gesellschaft Nachf. L. Zechnal, Stuttgart, bei dem die mit Chromeiweiß kopierten Platten nach der Farbentwicklung in Wasser mit einem Harzwachsgemisch eingepudert und angeschmolzen werden. Nun kann die Platte tiefgelegt werden, worauf sie mit einer angefärbten Lösung von Sandarak in Methylalkohol übergossen, dann mit Terpentinöl ausgewaschen und die ankopierte Schicht mit Schwefel- oder Essigsäure entfernt und in üblicher Weise druckfertig gemacht wird. Das Patent ist abgelaufen. Die O. gilt als das erste praktisch durchgeführte Offsettiefverfahren, das noch heute im Betriebe des Erfinders ausgeübt wird.

Paratone-Verfahren der Para-Tone Co., Chikago. Ein Tangierverfahren, bei welchem auf Papier aufgebrachte Rastertöne direkt auf die Originalzeichnung abgerieben werden. Nach Anfeuchten zieht man das Papier ab. Der gut gedeckte Ton läßt sich mittels Schaber beliebig entfernen oder auch gänzlich ohne Beschädigung der Zeichnung wieder abwaschen. Das P. eignet sich auch gut zur Herstellung von Farbplatten.

Pax-Offsetplatte und -Verfahren. Erfinder Ing. Bockelmann und A. Elfers i. Fa. Intern. Clichéfabriken Pax-Holland N. V., Amsterdam. Durch Verwendung einer vom üblichen ganz abweichenden Offsetplatte kann hierbei die Tonwertkorrektur wie beim Dreifarbenbuchdruckklichee auf der Platte vorgenommen werden. Diese besteht aus einer 1 mm starken mattpolierten Kupferplatte, auf welche elektrolytisch eine poröse, gut Wasser haltende Schwermetallschicht als Zwischenschicht aufgetragen wird. Eine Körnung von deren Oberfläche ist nicht erforderlich. Auf ihr wird nun nochmals in wenigen Minuten im Galvanobad eine dünne Kupferhaut niedergeschlagen, die keiner Nachbehandlung bedarf. Nun kann mit beliebigen Kopiermethoden das Bild übertragen werden; auch mit Pigmentpapier. Die Ätzung erfolgt mit Eisenchlorid in Schale oder Maschine unter Vornahme der bei der Autotypie üblichen Tonabdeckungen oder bei Pigment wie im Tiefdruck mit Bädern verschiedener Dichte. So kann jede gewünschte Punktverkleinerung erzielt werden. Sollten sich bei wertvolleren Übertragungen auch wieder Tonverstärkungen notwendig erweisen, so kann auch dies nach kurzer Nachgalvanisierung erfolgen. Die Farbannahmefähigkeit der P. soll sehr gut sein; sie soll sehr hohe Auflagen aushalten. Die P. steht unter Patentschutz in verschiedenen Staaten. Außerhalb Hollands werden noch Lizenzen vergeben.

Peridak-Verfahren der Eastman Kodak Company, Rochester. Ein Tonwert- und Farbenkorrektionsverfahren für Rasternegative und -diapositive. Die Aufnahme erfolgt mit genormten Blenden und Rasterabstand, Entwicklung nach Zeit, zwecks Erzielung ganz scharfer, gedeckter Punkte auf Gelatine-Emulsionen. Auf der mit Fixiernatron gesättigten Schicht

wird nun lokal mit durch Glycerin verdickter Blutlaugensalzlösung mit Watte oder Pinsel abgeschwächt, während für größere Flächen der Farmersche Abschwächer benutzt wird, dessen Abnutzung an Hand von Tabellen in bezug auf seine Wirkung nach Sekunden festgelegt ist, so daß sich die Tonwertverschiebung genau voraus berechnen läßt. Als richtig erkannte Töne werden mit Spezialfarbe abgedeckt, die, durch Rotfilter gesehen, die Gesamtbeurteilung nicht beeinträchtigt. Lizenzerwerb gegen Bezug der Präparate.

Photochrom - Verfahren. Photolithographisches Farbdruckverfahren, bei welchem in der Ausführungsform von Orell Füßli, Zürich, von einem Halbtonnegativ ausgegangen wird, das auf mit lichtempfindlicher Asphaltlösung präparierte gekörnte Steine kopiert wird. Es werden so viele Kopien angefertigt, wie Farbenverwendung finden sollen. Die Abstimmung erfolgt durch längeres oder kürzeres Kopieren, partielle Entwicklung unter Reiben mit Watte und weitgehende Handkorrektur. Das Verfahren erfordert lange Skalen, wird aber trotzdem für Landschaftsbilder, große Blumenstücke u. a. mit Erfolg verwendet. Heute schutzfrei.

Photo-Guillochier-Verfahren dienen der Herstellung von Guillochen auf photographischem Wege. Durch Vielfachbelichtung gewisser Grundfiguren in besonders konstruierten Kameraansätzen werden die Guillochen unter Drehen und seitlichem Verschieben der Vorlage oder Platte künstlich erzeugt und so ganze Wertpapieruntergründe, Randleisten und Rosetten auf rein photographischem Wege geschaffen; s. a. Valorverfahren.

Phototonätzung. Ein von den Herren Trümper, Dr. Forstmann und Dettmann ausgearbeitetes Offset-Reproduktionsverfahren, bei dem nach üblicher Rasteraufnahme ein Diapositiv auf photomechanische Trockenplatte angefertigt wird. Dieses wird nach entsprechender Vorbereitung in den Bildstellen, die in der Tonstärke erhalten werden sollen, mit Asphaltlack oder Kreide gedeckt, worauf mit Farmerschem Abschwächer die freibleibenden Partien im Tone reduziert werden, was in weitestem Maße und durch Anwendung der Kreidetechnik auch gut verlaufend, gelingen soll. Die Kopierfähigkeit für Offsetting soll recht gut sein. Kein Patentschutz. Lizenzberechnung je nach Größe des Betriebes durch Dipl. Ing. Hans Dettmann, Berlin-Dahlem.

Printogravure. Ein Hausverfahren von F. A. Brockhaus, Leipzig, zur Herstellung von Landkarten, bei welchem nach Diapositiven kopierte Platten tiefgeätzt und dann für den Auflagedruck wie eine Gravur umgedruckt werden.

Projektionskopie des Efha Rasterwerkes, G. m. b. H., München, zur direkten Vergrößerung auf Offsetplatten nach Diapositiven. Nach Vorpräparation der Zinkplatten mit „Passiv-Entsäuerung“ wird eine Silber-salzemulsion aufgetragen und getrocknet. Die Belichtungszeit beträgt nur zwei bis drei Minuten. Nach dem Entwickeln wird mit heißem Wasser

ausgewaschen, getrocknet, mit Fettpaste eingelassen, mit Spiritus ausgewaschen, mit Lack eingelassen und mit Farbe überschichtet, worauf mit Phosphorsäure entschichtet wird. Mäßige Lizenzgebühr, die persönliche Anleitung an Ort und Stelle einschließt.

Radiotinto-Tiefdruck. Das von Brend'amour, Simhart & Co., München, ausgeübte Rakel-Tiefdruckverfahren.

Reisacher-Verfahren. Auch Gerstenlauer-Reisacher V. genannt. Ein von der Chemigraphie hergeleitetes Farbenreproduktionsverfahren für Flachdruck, bei welchem die Farbauszugsnegative auf dünne Zinkplatten kopiert werden, worauf genau wie bei Vierfarbenhochätzungen mit Zwischendeckungen geätzt wird, Andrucke und Farbkorrekturen gemacht werden. Die farbrichtigen Ätzungen werden alsdann direkt auf Stein- oder Zinkdruckplatte umgedruckt. Deutscher Patentschutz besteht nicht mehr. An ausländische Firmen werden noch Lizenzen vergeben durch Gustav Reisacher, Stuttgart.

Relieftiefätzung und -druck. Autotypiedruck von tiefgeätzten Reliefklischees in Messing, nach dem Verfahren der Firma A. Krampolek, Wien.

Renck-Druckverfahren der Firma Renck-Druck, Hamburg. Ein nach völlig neuen Prinzipien durchgearbeitetes Flachdruckverfahren, welches den Druck von Illustrationsformen in Strich- und Automanier ohne jede Ätzung und ohne Feuchtung auf Buchdruck- und Offsetmaschinen (auch Rotation) ermöglicht. Die Bildübertragung erfolgt auf mit dünnem Messingüberzug versehene Eisenbleche. Tonwertveränderungen auf der Platte sind wie bei Ätzungen möglich. Vervielfältigungen der Druckplatte sind ohne Verwendung von Matern, Stereotypie oder galvanische Niederschläge möglich. Die Druckresultate sind im Auto recht befriedigend, in Satz und Strichmanier von großer Schärfe. Das Verfahren ist durch Patente in allen Kulturstaaten geschützt. Lizenzen werden noch vergeben.

Repetexophot. Ein Farbenreproduktionsverfahren für Flachdruck von Th. Kirsten, Leipzig, bei welchem zunächst ein Satz Farbnegative mittels Schlitzblenden unter je 30° Winkelung aufgenommen wird. Nun werden Steinkopien und ein Andruck gemacht; danach Monochromabzüge auf weißen Karton, die durch Retusche mit Kreiden, Tusche, Wischer oder anderen Mitteln farbwertrichtig gestaltet werden. Von diesen neuen Vorlagen werden nun unter Kreuzung der Schlitzblendenstellung neue Rasternegative für die endgültige Kopie hergestellt, nachdem man sich durch Zwischenkopien unter Anbringung etwa noch notwendiger Korrekturen von deren Tonwertrichtigkeit überzeugt hat. Außer dieser Ausführungsform sind noch zwei andere mit Kreuzraster und Rundblenden und für Halbton ohne Raster in Anwendung. Das Verfahren ist patentiert; Lizenzen werden vergeben.

Riekauverfahren. Ein Kopierverfahren für Stahl- und andere Metallwaren, bei dem eine Asphalt und Kautschuk enthaltende lichtempfind-

liche Kopierschicht verwendet wird. Je nachdem erhabene oder vertiefte Zeichnung nach der Ätzung verlangt wird, ist von Negativen oder Diapositiven zu kopieren. Das Verfahren wird auch zur Glasdekoration und in der Keramik angewandt. Erfinder ist Ing. Josef Rieder, Köln-Braunsfeld. Das Verfahren ist patentiert; Lizenzen werden vergeben. Etwas einfacher und billiger gestaltet sich das ebenfalls geschützte Riedox-Verfahren desselben Erfinders.

Riekor-Verfahren. Ein Ätzverfahren für Stahl- und andere Metallwaren, auch von runden Formen für Firmenzeichen und Dekorationszwecke von Ing. Josef Rieder in Köln-Braunsfeld, bei welchem die aufgedruckten Muster mit einem besonderen Entwicklungslack überzogen und darauf mit Petroleum entwickelt werden. Die Gegenstände werden dann entweder durch Tauchen in Schalen, durch Überstreichen oder durch Auftragen einer Art Ätzbrei geätzt. Letzterer wird durch Tränken von Tripel mit der Ätzflüssigkeit hergestellt. Das Verfahren kann gegen Zahlung einer mäßigen Lizenzgebühr erworben werden.

Rinco-Verfahren von Ringier & Co., Zofingen (Schweiz). Ein eingängiges Tiefdruckverfahren für Schrift- und Bilddruck, bei welchem die Satzabzüge mit weißer Farbe auf tiefschwarzem Glanzpapier, also negativ angefertigt werden, so daß der Photograph auf Bromsilberpapier gleich ein Positiv erhält, das er indessen nicht tiefschwarz entwickelt. Die Abzüge werden schon gemeinsam mit den Bildnegativen montiert, so daß die Aufnahme von Schrift und Bild gemeinsam erfolgt. Im In- und Auslande patentiert. Lizenzberechnung der Größe des Betriebes entsprechend.

Rodardruck. Ein Nachdruckverfahren von C. G. Röder, Leipzig, das für Notendruck dient. Die Notenstichplatten werden hierbei auf der Oberfläche eingewalzt, die Abzüge noch mit Graphit eingestaubt und dann kopiert.

SAD-Verfahren von Voigtländer & Sohn AG., Braunschweig. Ein Entwicklungsverfahren für Trockenplatten und Filme mit Satrap-Ausgleich-Entwickler, das bei Aufnahmeobjekten mit starken Lichtkontrasten (Innenräume, Blitzlichtaufnahmen u. a. m.) einen Ausgleich in der Durchzeichnung der Licht- und Schattenpartien dadurch herbeiführt, daß zunächst nach Zeit in dem genannten Ausgleichsentwickler anentwickelt wird, worauf die Platte nach Abspülen doppelt so lange in ein Sodabad verbracht wird. In diesem kräftigen sich die Schatten, während die Lichter stehenbleiben, wodurch der Ausgleich erzielt wird.

Schnellaufkupferung von Tiefdruckzylindern ist in 1 bis 2 Stunden für Kupferhäute, die nur einmaliger Ätzung dienen, mit besonderen Anlagen der Langbein-Pfanhauser-Werke AG., Leipzig., möglich.

Schuppssches Verfahren, s. Chromorekta-V.

Shawa-Kopierverfahren der chemischen Forschungsgesellschaft m. b. H., München. Im Gegensatz zu den meisten anderen in der Repro-

duktionstechnik verwendeten Kolloiden wird beim S. ein nicht aus tierischen oder pflanzlichen Rohstoffen, sondern ein rein synthetisch hergestelltes Präparat zum Beschichten der Platten verwendet, was den Vorteil eines Produktes von stets gleichbleibenden Eigenschaften hat. In der Hauptsache wird das S. als Einschichten-Positivkopierverfahren mit kurzen Kopierzeiten angewandt. Es wird mit besonderer Ätze nach dem Entwickeln geätzt und dann mit Umkehrfarbe eingerieben, worauf mit Essigsäure entschichtet wird. Auch ohne Tieflegung sollen, ebenso wie bei Kopien von Negativen gute Resultate erzielt werden. Bei Bezug des nicht teuren Grundpräparates ist das Verfahren lizenzfrei.

Skriptofotdruck der Skriptofot-Ges., Dr. jur. Stein & Co., Leipzig. Zur Herstellung billiger kleiner Auflagen von Drucksachen werden Schriftseiten auf einer Sonder-Schreibmaschine angefertigt, die Zeilenausschluß nach hinten von drei Schriftgraden zuläßt. Die so geschaffenen Schriftseiten werden photomechanisch auf Stein oder Zink übertragen. Lineare Abbildungen werden in den Text eingeklebt; bei Photos ist Rasteraufnahme erforderlich. Das Verfahren ist geschützt; Lizenzen werden vergeben, deren Höhe sich nach Größe des Betriebes oder des verlangten Bezirkes richtet.

Stellaphot. In Glanzfarbe auf besonders präpariertes Papier oder ebensolchen Karton nach eigenem Verfahren hergestellte Tiefdrucke, die den Eindruck von Photokopien machen. Hausverfahren der Druck- und Verlagsgesellschaft Stern & Schiele m. b. H., Berlin.

Strecker-Offsetkopierverfahren von Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt, arbeitet nach Diapositiven; aber im Interesse genauer Tonwiedergabe, besonders auch in den Schatten, und der Erhaltung des Plattenkornes ohne Tiefätzung. Die Kopierschicht wird ohne Säureanwendung restlos entfernt. Das Verfahren ist patentiert, aber gegen Bezug der Präparate lizenzfrei.

Strichkaltverfahren von A. Axthelm, Niedersedlitz b. Dresden. Die Nachteile des wiederholten Anschmelzens der mit Harzstaub eingepuderten Strichätzungen auf Zink werden durch das St. beseitigt. Die mit Kolophonium eingestaubten Farbdeckungen werden hierbei durch Alkoholdämpfe in einem Spezialapparat zum Verschmelzen gebracht. Besonders bei stärkeren Ätzplatten (Prägeplatten) war zum Anschmelzen über der Flamme eine stärkere Erhitzung nötig, wodurch sich die Platten werfen und bei Zink auch brüchig werden. Das St. beseitigt zusammen mit dem Kaltemail diese Mißstände (s. Kaltschmelzverfahren, S. 182). Lizenzgebühren werden nicht berechnet.

Strichverstärker von Prof. Dr. Schlötzer, Karlsruhe i. B. Im Vermessungswesen benötigt man von ein und demselben Plane meist eine Anzahl verschiedener Verkleinerungen, bei welchen es z. B. bei $\frac{1}{10}$ der Originalgröße nicht mehr angeht, die Strichstärke der ursprünglichen Zeichnung ebenfalls auf $\frac{1}{10}$ zu verringern. Durch den S. wurde daher eine

mechanische Vorrichtung ersonnen, die während der Aufnahme eine Verstärkung der Linien dadurch herbeiführt, daß eine planparallele Glasplatte in etwas geneigter Stellung in den Strahlengang eingeschaltet und in rotierende Bewegung versetzt wird, so daß je nach dem Grade der Neigung eine stärkere oder geringere Verdickung der Linien in allen Richtungen herbeigeführt wird. Enge Schraffurlagen werden hierbei zu schwarzen Flächen geschlossen, was zur Übersichtlichkeit der verkleinerten Pläne wesentlich beiträgt und viel manuelle Nacharbeit erspart. Das Verfahren ist patentiert und wird nur im Geodätischen Institut der technischen Hochschule Karlsruhe verwertet. Näheres s. Zeitschrift Reproduktion, Heft 8, 1933.

Tarsoverfahren der Druckerei und Kartonnagen vorm. Gebr. Obpacher AG., München. Ein Sonderverfahren zur Imitation von Edelhölzern, darin bestehend, daß Reproduktionen von Maserungen echter Edelhölzer in Stein- oder Offsetdruck auf Folienpapier gedruckt, mittels hydraulischer Pressen auf vorlackierte Sperrholztafeln oder andere Unterlagen übertragen werden, wo sie durch Hitze- und Druckwirkung so mit dem Untergrund verschmelzen und in die Poren eindringen, daß nach Entfernung des Zwischenträgers und vorgenommener Lackierung oder Polierung der Eindruck echter Edelhölzer entsteht. Das Verfahren ist patentiert; Lizenzen werden nicht vergeben.

Texochromverfahren der Belcolor G. m. b. H. (Dr. Loening), Berlin. Es dient der Herstellung mehrfarbiger Offsetarbeiten. Zunächst wird ein Satz Farbenklischees in üblicher Weise mit den nötigen Nachätzungen hergestellt. Wenn farbwertichtig, werden die Klischees in ähnlicher Weise wie der Satz beim Texoprintverfahren (s. d.) vorbehandelt und photographiert. Man erhält so tonwertichtige Diapositive, die auf jede Maschinenplatte ohne weiteres kopiert werden können. Das Verfahren ist nach jeder fertigen Ätzung, auch für einfarbige Arbeiten, ebenso für Vergrößerungen nach solchen bis zu größten Formaten, anwendbar. Es ist lizenzpflichtig.

Texoprintverfahren der Belcolor G. m. b. H. (Dr. Loening), Berlin. Das Verfahren dient zur Herstellung positiver und negativer Textabzüge für Offset- und Tiefdruck nach Satz, Klischees, Stereos usw. Der Satz oder die Druckstöcke werden zunächst auf der Oberfläche mit einer Polierpaste glänzend poliert und sodann mittels Spritzpistole mit einem schwarzen Speziallack überspritzt, worauf die Oberfläche mit dem Tampon blank gewischt wird. Jetzt wird die Form in einer den Zwecken des Texoprintverfahrens angepaßten Reproduktionskamera oder einer Spezial-Vertikal-kamera auf Texoprintfilm (s. S. 230.) photographiert und entwickelt. Nach Unterbrechung der Entwicklung wird die nicht gegerbte Schicht in heißem Wasser gelöst, die gegerbte dann angefärbt und getrocknet. Man erhält so gut gedeckte und scharfe Diapositive zum Kopieren. Sollen

Negative erhalten werden, so muß eine etwas abweichende Filmbehandlung stattfinden. Das T. ist im In- und Auslande geschützt und lizenzpflichtig.

Tintex-Verfahren. Ein von Fredebeul & Koenen, Essen, aus England übernommenes Autotypieätzverfahren für den Ein- und Mehrfarbendruck auf rauhe Papiere, bei welchem zwecks Erzielung kegelförmiger Punktätzung bei weitestgehenden Teilätzungen die Kupferklischees mit der Bildseite nach unten ohne Schalenbewegung in das Eisenchloridbad gebracht werden. Die Halbtöne werden hierbei bis zur zulässigen Grenze auseinander geätzt, die Lichter bis zu äußerster Spitze gebracht. Das Verfahren läßt auch bei schwerem Druck auf rauhe Papiere die Verwendung feinsten Raster zu.

Trini-Tiefdruck. Hausbezeichnung für auf Dreifarbentiefdruckmaschinen hergestellte Mehrfarben-Tiefdrucke von Carl Schünemann, Bremen.

Trümper-Dettmann-Verfahren. Ein Positivkopierverfahren, bei welchem der Chromgummilösung ein feinkörniges Pulver zugesetzt wird, das sich in das Plattenkorn einsetzt, wodurch beim Kopieren ein sehr guter Kontakt erzielt wird. Beim Entwickeln fördert dieses Pulver das Auflockern der unbelichteten Schichtteile. Es folgt dann eine zweite Entwicklung mit Chlorkalzium-Milchsäurelösung. Kein Patentschutz; Lizenzen durch Dipl.-Ing. Hans Dettmann, Berlin-Dahlem; Bemessung je nach Größe des Betriebes.

Tutschke-Verfahren s. u. Druckerstolz-Verfahren.

Typonverfahren der Polygraphischen Gesellschaft, Laupen, Schweiz. Ein Reflexkopierverfahren, bei welchem die zu reproduzierende Schriftseite mit einem sehr hart arbeitenden Chlorsilberpapier (Typonpapier) in Kontakt gebracht wird. Nach Auflegen eines Gelbfilters wird durch das Papier belichtet und in Metol-Hydrochinon mit Zusatz von etwas gelbem Blutlaugensalz entwickelt. Für Farbsachen wird des Passers wegen Typonfilm verwendet, dessen Träger (Cellon) sich nicht so leicht verzieht. Generalvertreter für Deutschland: Dipl.-Ing. Hans Dettmann, Berlin-Dahlem.

Uvachromie der Uvachrom-AG. für Farbenphotographie, München. Ein Dreifarben-Aufnahmeverfahren, bei welchem mit einer Spezialplatte drei Teilaufnahmen mit gleich kurzer Belichtungszeit im Freien gemacht werden. Die hiernach auf Uvachromfilme angefertigten Diapositive werden gelb, rot und blau angefärbt, nachdem das Silberbild in eine die Farbwirkung nicht störende Kupferverbindung überführt wurde. Die drei Teilbilder werden alsdann übereinander montiert und ergeben so ein originaltreues Farbbild, das infolge seiner Kornlosigkeit auch Vergrößerungen zuläßt. U. werden vielfach auch als Ausgangsmittel für Mehrfarbenautotypien benutzt. Patentschutz besteht nicht mehr. Lizenzen werden nicht vergeben.

Valorverfahren von Klimsch & Co., Frankfurt a. M. Ein Lichtkopierverfahren zur Herstellung von Guillochen, bei dem mittels eines kleinen Präzisions-Schaltapparates nach einfachen Grundmustern direkt auf dem lichtempfindlichen Stein oder der Metallplatte die kompliziertesten Rosetten, Randleisten oder ganze Untergründe für Wertpapierdruck erzeugt werden. Die Muster, deren Zeichnung bei jeder neuen Kopie beliebig geändert werden kann, zeichnen sich durch große Schärfe der Linienführung aus. Das Verfahren ist heute lizenzfrei.

Verograf. Ein Sicherheitsdruckverfahren zur Herstellung von Wertpapieren der Firma Paul Bender, Zollikon-Zürich. Bei diesem werden regelmäßige oder auch ganz unregelmäßige Grundfiguren mittels eines besonderen Apparates rein mechanisch auf von unten durchleuchtete, mit Radiergrund versehene Glasplatten gezogen, von denen nun in einer Kamera mit besonderen Einsatzteilen Kombinationsaufnahmen zu Kopierzwecken gemacht werden, die komplizierteste Muster in Guillochen, Randleisten und Untergründen zuwege fördern, und zwar in einem einzigen Negativ. Auch bildliche Muster, wie Porträts, Blumen, Reliefs oder Schriften können evtl. beliebig repetiert, in die Gesamtzeichnung eingeflochten werden. Lizenzen bzw. die Apparate werden abgegeben.

Wielanddruck der Wieland-Druck G. m. b. H., Berlin. Ein Offsettieferverfahren, bei welchem auf die Metalldruckplatte ein zunächst nicht chromiertes Kolloid, z. B. Leim, aufgetragen wird, dem ein hydraulisches Bindemittel wie Gips oder Zement beigegeben wird. Die Masse ist haltbar und kann auch in Vorrat präpariert werden. Vor Gebrauch wird chromiert. Die Strich- oder Rasternegative sollen hart und scharf sein, etwa auf Printonfilm. Entwickelt wird in kaltem Wasser, worauf der auf der Platte verbleibenden Schicht evtl. noch Fett zugeführt wird. Die ankopierten Stellen drucken satt, die unbelichtete gequollene Schicht hält die Feuchtigkeit gut an. Lizenzen werden vergeben.

Wincor-Kopierverfahren. Ein von der Graphochemischen G. m. b. H. Wincor, Leipzig, ausgearbeitetes Nachdruckverfahren, bei welchem die nachzudruckenden Druckblätter oder Zeichnungen auf besonders präparierte Zelluloidfolien so kopiert werden, daß die Belichtung durch die lichtempfindliche Schicht hindurch, also als Reflexkopie erfolgt. Es können somit auch zweiseitig bedruckte Blätter und Drucke auf Karton kopiert werden. Die Kopierfolien werden in kaltem und warmem Wasser entwickelt und darauf gefärbt; sie sind alsdann für Offsetübertragung kopierfähig.

SECHSTER TEIL

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE BEGRIFFE IM REPRODUKTIONSGEWERBE

abätzen. Unter a. versteht man das Kleiner(Spitzer-)ätzen von Rasterpunkten auf der photographischen Platte.

abdampfen. Zurückgewinnen der gelösten Substanz aus einer Lösung durch Verdampfen des Lösungsmittels. (s. auch regenerieren).

Aberration, Abweichung, s. chromatische A. und sphärische A.

abhobeln der Rasterpunkte nennt man gelegentlich das Abätzen der Punkte auf Rasterdiapositiven bei gequollener Emulsionsschicht beim Meisenbach-Verfahren.

ablackieren von Negativen. Das Entfernen der Schutzlackschicht durch Baden in Alkohol. Soll noch eine Nachbehandlung des Negatives (Verstärken oder Abschwächen) stattfinden, so muß danach noch kurzes Baden in Ammoniakwasser erfolgen. Statt dessen kann auch dem Alkoholbad gleich eine schwache Ätzkalilösung zugesetzt werden. Wurde Hamlack verwendet, so wendet man ein Benzolbad an.

abschwächen. Im Gegensatz zum Abätzen versteht man unter a. eine die Bilddeckung verringernde Behandlung der photographischen Platte.

absorbieren, Absorption (optische). Das Dämpfen bzw. Verschlucken von Licht oder auch nur einzelner Farbstrahlen-Gattungen (selektive Absorption) durch undurchsichtige oder durchsichtige Stoffe. Wichtige Anwendungen sind z. B. Farbenfilter, Dunkelkammerlampen. Fast jede Farbenwirkung beruht auf selektiver Absorption.

Absorptionsspektrum (s. auch Spektrum). Die durch bestimmte Farbfilter verschluckten Farbstrahlen-Gattungen sind bei Beobachtung durch ein Spektroskop als dunkle Streifen zu erkennen, die für den betreffenden Filterfarbstoff charakteristisch sind und auch zu seiner Bestimmung dienen können.

abspritzen nennt man das Übergießen der entwickelten Pigmentkopien auf dem Tiefdruckzylinder mit Spiritus zwecks rascheren Trocknens. Zugleich bewirkt das A. auch eine bessere Klärung der Kopie.

abstimmen. Bei Farbendrucken nennt man a. das Anpassen und Auswählen der Druckfarben, um möglichste Übereinstimmung mit der Vorlage zu erzielen. Bei Negativen und Diapositiven, die in Sammelformen kopiert werden sollen, versteht man unter a. die Maßnahmen, wie Ver-

stärken, Abschwächen, Retuschieren, die zum Ziele haben, jenen in bezug auf Dichte, Gradation usw. einen möglichst gleichen Charakter zwecks Erzielung gleicher Kopierzeiten und gleicher Bildwirkung zu verleihen. Beim nassen Kollodiumverfahren versteht man unter A. von Jodkollodiumlösung und Silberbad die Herstellung des richtigen Jodsalzgehaltes zum Silbernitratgehalt des Bades bzw. die nötige Ansäuerung des Silberbades.

Achromat. Eine aus zwei verschiedenen Glasarten gebildete Linsenkomination, bei der die farbzerstreuenden Eigenschaften der Einzellinsen von violett bis gelb aufgehoben sind (s. chromatische Abweichung).

Acidum, lat. Bezeichnung für Säure.

Addiermaschinen sind maschinelle Vorrichtungen zur Herstellung genau passender Negativ- oder Diapositivformen für direkte Kopie, durch welche das früher übliche Aufstechen von Umdruckabzügen zwecks Überdruck auf die Maschinenplatte ersetzt werden soll. A. kommen daher in erster Linie auch für den Flach- bzw. Offsetdruck in Betracht. Sie werden aber auch zur Herstellung von Sammelnegativ- oder -diapositivformen für Tiefdruck verwendet. Eine besondere Klasse von A. bilden die photographischen A. (z. B. die Addiphot und die Addikop, s. d.).

Addikopmaschine von Walther, Bad Reichenhall. Eine kombinierte Kopier-, Repetier- und Aufnahmemaschine für Offset-, Licht- und Tiefdruckübertragungen. Auf ihr können sowohl photographische Aufnahmen mit und ohne Raster gemacht, Diapositive und Sammelnegative angefertigt werden, als auch Kopien aller Art vermittelt Projektion oder Kontakt; erstere auch in verändertem Format. Die A. ist für ein Druckformat 75×105 cm gebaut.

Addiphotmaschine. Eine photographische Addiermaschine zur Herstellung von Sammelnegativen für alle Zwecke (Hoh & Hahne, Leipzig). Genaue Beschreibung s. Klimschs Jahrbuch, Bd. 26.

Addition. In der Reproduktionstechnik das Aneinanderreihen von Einzelbildern oder Bildelementen auf der photographischen oder der Druckplatte. In ersterem Falle bedient man sich hauptsächlich der Multiplikatoreinrichtungen oder Additionsanhänge an der Kamera. Zum Addieren auf Druckplatten dienen die Addier-, Kopier- oder Repetiermaschinen.

Additionsklappe nennt die Firma Hoh & Hahne eine Vorrichtung an Reißbrettgestellen von Reproduktionsapparaten, die dazu dient, Teile verschiedener Karten zu einer größeren Landkartenaufnahme zusammenstellen zu können. Sie besteht aus einem verstellbaren Rahmengestell, das über eine mit Koordinatennetz versehene Spiegelscheibe geklappt werden kann, um jeweils die Kartenausschnitte zu begrenzen, die zu einer Sammelaufnahme vereinigt werden sollen.

additive Synthese nennt man die optische Mischung verschiedenfarbiger Lichtstrahlen zu einem andersfarbigen Lichteindruck im Auge.

Auf ihr beruht das Grundprinzip der Naturfarbenphotographie mit Autochrom- und Colorplatten. Auch bei allen mit Raster oder sonstigem feinen Korn hergestellten Mehrfarbendruckern liegen die Farbkörnchen der verschiedenen Farbplatten, besonders in den Lichtern, vielfach nebeneinander und mischen sich für das Auge erst durch die a. S. zu dem erwünschten Endfarbenton.

Aerofarben. Spezialfarben für Spritzretusche, die auf Photokopien nicht zum Springen neigen und die die feine Luftpüse des Aerographen nicht verstopfen dürfen.

Aerograph. Instrument zum Zerstäuben von Farbe aus einer feinen Düse mit Hilfe von komprimierter Luft oder Kohlensäure; auch Luftpinsel genannt. Verwendungsgebiet: Positivretusche, Lithographie, Originalzeichnung u. a.

Affinität. Die chemische Verwandtschaft der Elemente; die Kraft dieser Verwandtschaft ist die Ursache zur Bildung oder zum Zerfall einer chemischen Verbindung.

Agfacolorplatte und **-film**, sowie **Agfacolor-Ultra-Film** sind Farbrasterplatten und -filme für direkte positive Naturfarbenaufnahmen. Sie besitzen eine Unterpräparation von mikroskopisch feinen, rot, grün und blau gefärbten Gummiharzkörnchen, die als Farbenfilter wirken. Darüber ist eine sehr dünne panchromatische Emulsion gegossen. Belichtet wird durch die Rückseite. Nach dem Entwickeln zeigt sich das Bild zunächst negativ in den Komplementärfarben. Es wird daher nicht fixiert, sondern das geschwärzte Silber in einem Umkehrbad gelöst und nach Belichtung des zuvor nicht entwickelten Bromsilbers von neuem entwickelt. So entsteht nun das Positiv, das in der Durchsicht die natürlichen Farben des Aufnahmeobjektes aufweist. Die A.-Ultrafilme unterscheiden sich nur durch wesentlich höhere Empfindlichkeit; sie lassen Momentaufnahmen bis zu $\frac{1}{50}$ Sek. zu. A. werden vielfach auch in der Reproduktionstechnik zu Kontroll-Farbenaufnahmen und zur Herstellung von Farbenszügen verwendet.

Agfa-Direkt-Duplikatfilm. Ein Film, der die Herstellung von Duplikatnegativen oder -positiven im direkten Kopierprozeß ohne Umkehrbad ermöglicht. Der Film entwickelt sich im Gegensatz zu anderen Silberemulsionen unbelichtet ganz schwarz. Durch reichliche Belichtung kommt der Solarisationseffekt derart zum Ausdruck, daß sich die am stärksten belichteten Stellen im Entwickler gar nicht mehr schwärzen, wodurch also vom Negativ wieder ein Negativ, vom Positiv ein Positiv entsteht. Verstärken und Abschwächen kann wie üblich vorgenommen werden.

Aggregatzustand. Die Erscheinungsform eines Körpers, ob fest, flüsig oder gasförmig; bei einem bestimmten Körper ist der jeweilige A. vorwiegend von seiner Temperatur und dem auf ihn wirkenden Druck abhängig.

Akkumulator. Sammler, im weiteren Sinne für Energie jeder Art, im besonderen für Elektrizität. Es handelt sich bei dem elektr. A. um ein Element (s. d.), bei dem man die bei der Stromabgabe (Entladung) vor sich gehende chemische Veränderung durch Stromzufuhr (Aufladung) wieder rückgängig machen kann. Der meist gebrauchte Blei-A. hat eine Spannung von rund 2 Volt, so daß man zur Erzielung der gebräuchlichen Spannungen von 110 oder 220 Volt 55 bzw. 110 A. zu einer Batterie zusammenschalten muß. Im Gewerbe finden A. Anwendung zum Ausgleich von Belastungsschwankungen als Pufferbatterie oder auch zur alleinigen Stromlieferung bei Stillstand der Zentrale in Zeiten geringer Belastung (Nachtbeleuchtung).

Aktinität. Photographische Wirksamkeit des Lichtes, zum Unterschied gegenüber der Helligkeit fürs Auge; aktinisches Licht ist ein auf bestimmte Schichten photochemisch wirkendes Licht.

Aktinometer, s. Photometer.

Aktographenpapier. Ein hart arbeitendes Bromsilbergelatinepapier für Planreproduktionen und andere direkte Aufnahmen von Schriftstücken und Strichvorlagen.

Alkalien. Laugenartige Stoffe, insbesondere die Hydroxyde der Alkalimetalle.

Alkalimetalle. Eine Gruppe von Metallen (Kalium, Natrium, Caesium, Rubidium und Lithium), die sich durch geringes spezifisches Gewicht, niedrigen Schmelzpunkt und leichte Oxydierbarkeit auszeichnen.

alkalisch ist eine Lösung, die freie Hydroxydgruppen (s. d.) enthält. Alkalische Lösungen färben rotes Lackmuspapier blau.

Allgemeinempfindlichkeit einer Emulsion ist im Gegensatz zur Eigenempfindlichkeit (s. d.) diejenige der angefärbten Emulsion für alle Farbstrahlen bei einer bestimmten Lichtquelle.

Allotropie. Die Eigenschaft einiger Elemente, in verschiedenen Formen und Farben mit verschiedenen Eigenschaften vorzukommen. Beispiele: Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff (letzterer in Form von Kohle, Graphit und Diamant).

Amalgame. Quecksilber-Legierungen mit andern Metallen.

Ampere. Maßeinheit der elektrischen Stromstärke (s. d.), benannt nach dem französischen Physiker Ampère. Für die Praxis ist 1 A. festgelegt als die Stromstärke, die in einer bestimmten galvanischen Zelle in 1 Sekunde 1,118 mg Silber abscheidet.

Anastigmat — anastigmatisch. Objektiv, bei dem durch geeignete Linsenkombinationen der Fehler des Astigmatismus (s. d.) behoben ist.

Anätzung oder Vorätzung ist die erste mit schwacher Säure ausgeführte Teilätzung einer Strich- oder Autokopie. Sie kann sowohl in der Schale als auch bei Emaillkopien in der Ätzmaschine vorgenommen werden,

muß zur Verhinderung des Unterfressens der Striche oder Punkte aber stets von kurzer Dauer sein.

Andruck. Im Gegensatz zum Auflagedruck der Probedruck, nach dessen Ausfall sich der Drucker bei Herstellung der Auflage richten soll, falls er als gut befunden und genehmigt wurde (s. a. Farbenandruck, und Zwischendruck).

anfärben von Kollodiumemulsion geschieht durch Zusatz des gelösten Sensibilisierungs-Farbstoffes (s. d.) zur Rohemulsion vor der Präparation der Platte; im Gegensatz zur Badeplatte (s. d.). Chromkolloidschichten, die vor dem Entwickeln nicht mit Farbe oder Lackdeckschicht versehen werden, insbesondere also Chromleim- und Chromfischleimkopien werden nach dem Entwickeln in Methylviolettlösungen angefärbt. Bei Kaltemail setzt man in der Regel dem Entwickler Farbstoff zu, während Lacke für Zweischichtenverfahren schon angefärbt in den Handel kommen. Bei allen Kopierverfahren hat das A. der Schicht nur den Zweck einer besseren Sichtbarmachung der Kopie.

Anhydride (ohne Wasser) sind Oxyde, die mit Wasser Säuren bilden.

anlassen, auch anlaufen lassen von Stählen (Sticheln, Fräsen u. a.) heißt das Weichermachen zu harter, spröder Stahlwerkzeuge. Es geschieht durch vorsichtiges Erhitzen bis zu gelblichbrauner Färbung mit nachfolgendem langsamem Abkühlen.

Anlasser oder Anlaßwiderstand nennt man meist mit den Strom schlecht leitenden Drahtspiralen und einem Regulator ausgestattete Apparate, die Elektromotoren vorgeschaltet werden, um die für diese zu hohe Anfangsstromstärke durch Wärmeumsetzung auf das zulässige Maß zu verringern. Mit Zunahme der Tourenzahl werden immer mehr Widerstandsspiralen ausgeschaltet. Bei Flüssigkeits-A. wird der gleiche Zweck durch in eine Sodalösung eintauchbare Metallscheiben erreicht. Je tiefer diese in die Flüssigkeit eintauchen, desto geringer wird der Widerstand.

Anode. Die positive Elektrode im galvanischen Bad, z. B. eine Kupferplatte, durch die der Strom in den Elektrolyten (s. d.) eintritt.

ansäuern des Silberbades. Das Zusetzen einiger Tropfen verdünnter Salpetersäure zum Bad, um Schleierbildung beim Entwickeln zu verhindern.

Antihalo-Platten. Bezeichnung für lichthofffreie Platten.

Aplanat. Ein aus zwei Doppellinsen zusammengesetztes symmetrisches Objektiv, bei dem die optischen Fehler, Koma, sphärische und chromatische Aberration, Verzeichnung und Farbenvergrößerungsfehler (s. d.) behoben sind.

Apochromat. Bezeichnung für Objektive, bei denen praktisch sämtliche Objektivfehler, insbesondere auch Astigmatismus und sekundäres Spektrum, beseitigt sind. Wichtigstes Objektiv für die Reproduktionstechnik.

Apochromat-Collinear von Voigtländer & Sohn AG., Braunschweig. Sechslinsige, symmetrische Reproduktionsobjektive in den Lichtstärken 1 : 9 bis 1 : 12,5 mit vorzüglicher chromatischer Korrektion in Brennweiten bis 100 cm.

Apochromat-Eikonar von G. Rodenstock, München. Sechslinsiges Reproduktionsobjektiv in Lichtstärken von 1 : 9 bis 1 : 11 und Brennweiten bis 90 cm.

Apochromat-Lineoplast von Dr. Staebble & Co., München. Vierlinsiges Reproduktionsobjektiv in der Lichtstärke 1 : 16 mit guter Farbkorrektion in Brennweiten bis 120 cm.

Apochromat-Orthostigmat von C. A. Steinheil Söhne, München. Sechslinsiges Reproduktionsobjektiv in der Lichtstärke 1 : 9 bis 90 cm Brennweite mit vorzüglicher chromatischer Korrektion. Außer diesem der *Reproduktions-Orthostigmat* 1 : 10 für Reproduktionen aller Art, aber nicht für Farbenszüge.

Apochromat-Planar von Carl Zeiß, Jena. Ein sechslinsiges, äußerst scharf zeichnendes Reproduktionsobjektiv mit vorzüglicher chromatischer Korrektion. Lichtstärken 1 : 7,5 bis 1 : 12,5; Brennweiten bis 175 cm.

Apochromat-Tessar von Carl Zeiß, Jena. Ein vierlinsiges Reproduktionsobjektiv, das in den Lichtstärken 1 : 9 bis 1 : 15 und Brennweiten bis 180 cm gebaut wird.

Aquarellfarbe. Eine Wasserfarbe, die den Malgrund durchscheinen läßt.

Aräometer, Schwimmkörper, dessen Eintauchtiefe zum Bestimmen des spez. Gewichtes bzw. der Konzentration von Lösungen dient; auch Senkwaage, Spindel, Säuremesser genannt.

Arbeitsrakel. Im Gegensatz zur Stützerakel (s. d.) die eigentliche messerscharf geschliffene Farbrakel (s. u. R.).

Argentometer, ein Aräometer mit Skala, die den Silbergehalt von Silberbädern (argentum = Silber) direkt anzeigt.

Arkansassteine. Feinkörnige weiße Quarzsteine aus Arkansas, die als Ölsteine zum Abziehen von Stahlschneidwerkzeugen dienen.

Astigmatismus. Ein Fehler einfacher Objektive, darin bestehend, daß von einem Dingpunkt schräg zur Objektivachse einfallende Strahlengruppen je nach der Stelle ihres Auftreffens auf das Objektiv nicht in einem Bildpunkt, sondern auf verschiedene Brennlinien vereinigt werden, so daß Scharfeinstellung unmöglich ist. Er wird durch *anastigmatische* Linsenkombinationen korrigiert.

asymmetrische oder unsymmetrische Objektive sind solche, deren Linsenhälften auf beiden Seiten der Blende eine verschiedene Konstruktionsart aufweisen.

Atmosphäre. Maßeinheit für Bemessung des Druckes, unter dem ein Gas oder eine Flüssigkeit steht. Als technische Einheit entspricht eine

Atmosphäre (Abkürzung at) dem Druck von 1 kg auf 1 qcm Fläche. Mit der Abkürzung atü wird der in Atmosphären ausgedrückte, den äußeren Luftdruck übersteigende Druck bezeichnet.

Atome. Die kleinsten, chemisch nicht mehr teilbaren Grundstoffe einfacher Körper (Elemente).

Atomgewicht, die Verhältniszahl, welche angibt, wie sich das Gewicht des betreffenden Atoms zu $\frac{1}{16}$ des Gewichtes des Sauerstoff-Atoms verhält, für das die Zahl 16 festgesetzt ist (Wasserstoff = 1,008). Verzeichnis der wichtigsten A. s. Seite 5.

Ätze. Allgemeine Bezeichnung für Ätzlösungen im Flachdruck, die für Lithographiestein meist aus Gummiarabikumlösung mit Salpetersäure bestehen. Für Zink werden Chromsäure und Phosphorsäure, für Aluminium auch Gallussäure enthaltende Ä. benutzt.

Ätzhof bei Tiefdruckätzungen, s. Hofbildung.

Ätzmaschine. Eine meist mit einem Schaufelradsystem ausgerüstete Ätzvorrichtung für Klischees, die in einem schließbaren säurefesten Trog die darin befindliche Ätzflüssigkeit in fein zerstäubtem Zustande auf die Metallkopien schleudert. Es gibt auch auf anderen mechanischen Prinzipien beruhende Ä. und elektrolytische Ä. (s. d.).

Ätzpapier. Ein Pigmentpapier für Tiefdruckätzung (s. Pigmentpapier).

Ätzsalz. Ein Gemisch von phosphor- und salpetersauren Salzen und Fluoriden, das, mit etwas Gummiarabikum versetzt, zum Ätzen von Zinkdruckplatten verwendet wird.

Ätzsternchen. Kleine Löcher, die bisweilen bei Kupfertiefdruckätzung durch verstärkte Säurewirkung entstehen, möglicherweise durch Salzsäuregehalt frisch angesetzter Eisenchloridbäder.

Ätzstufen. Bei Hochätzungen, besonders in Strichmanier, kann die erforderliche Äztiefe wegen der Gefahr des Unterfressens der Druckelemente fast nie in einem einmaligen Arbeitsgang erzielt werden. Die durch den Ätzvorgang entstandene Metallkante muß daher vor dem Weiterätzen des öfteren wieder durch Farb- und Harzschutzüberzüge gegen die Einwirkung der Säure geschützt werden. Die hierdurch entstehenden sog. Ä. müssen dann später durch weitere Ätzungen mit weniger tiefgehendem Kantenschutz abgerundet werden, um einen schmierfreien Druck zu ermöglichen.

Ätztrichter. Ein aus Zelluloid gefertigter trichterförmiger Behälter mit kurzem, engem Auslaufrohr, der mit Ätzflüssigkeiten gefüllt, dazu dient, durch das strahlenförmige Auftreffen der auslaufenden Säure auf einzelne Stellen der Ätzplatte ein partielles Auflichten von Tönen ohne weitere Abdeckung herbeizuführen.

aufkupfern nennt man den Vorgang des galvanischen Auflagens von Kupfer auf gebrauchte Tiefdruckzylinder, deren Druckumfang durch das Abschleifen der Ätzungen kleiner geworden ist.

aufnadeln. Bei mehrfarbigen Andrucken durchsticht man die Abzüge der ersten Farbe im Zentrum der Paßkreuze, während man die Druckplatten der weiteren Farben an dieser Stelle mit kleinen Löchern versieht. Auf diese Weise lassen sich die Abzüge mittels einzelner Nadeln oder einem Stangenzirkel genau auflegen.

aufpassen von Farbendruckern s. aufnadeln.

aufstechen. Umdruckabzüge werden auf Aufstech-Karton (Konturenkarton) in der Weise befestigt, daß man eine Nadel von geeignetem Schliff in engen Abständen eindrückt. Dabei bleiben mitgerissene Fasern des Umdruckpapiers in den im Aufstechkarton entstehenden Kerben hängen und bewirken ein ausreichendes Haften. In der Chemigraphie bezeichnet man mit a. das Auflichten zugeschlagener Tiefen in Autos oder in Strichlagen durch den Nachstecher.

Aufstechscheibe. In Holzrahmen gefaßte, vertikal aufgestellte Spiegelglasscheiben zum Befestigen des Aufstechbogens. Sie ermöglichen eine Kontrolle der Arbeit des Aufstechens von Umdruckabzügen (s. d.) auch in der Durchsicht.

Ausbleichverfahren (für Strichzeichnungen). Eine nur fixierte, schwache Silberkopie, am besten auf Salzpapier (s. d.), wird in Federmanier überzeichnet und dann mit Quecksilberchlorid ausgebleicht. Sie dient dann als Vorlage für eine Strichaufnahme. Ein ähnliches Ausbleichen, meist mit härtenden Bleichbädern, findet auch beim Bromöldruck und einigen Farbenverfahren statt. Für letzteren Zweck gibt es auch A., bei denen aus einem neutralgrauen Gemisch dreier lichtunechter Farbstoffe beim Kopieren durch das Licht jeweils die nicht benötigten Farbtöne zerstört werden.

auschloren. Schlechte, aber verbreitete Ausdrucksweise für das Auswaschen des überschüssigen Silbernitrats aus der Schicht der Auskopierpapiere, wenn diese vor dem Fixieren getont werden sollen.

ausdecken von Farbplatten. Bei farbigen Strichätzungen gelingt es dem Photographen oft nicht, durch Farbauszüge eine vollständige Trennung der einzelnen Farben, insbesondere auch nicht der Schwarzdruckplatte zu erzielen. Insoweit die erforderlichen Deckungen nicht schon auf den Negativen erfolgen können, muß daher das a. auf den Kopien erfolgen, was durch kombiniertes Decken und Wegschaben geschieht.

ausflecken nennt der Chemigraph das Ausbessern fehlerhafter Kopien vor dem Ätzen. Er deckt fehlende Punkte und Strichstellen mit Farbe, Lack und Pinsel und entfernt Flecken, Spritzer und sonstige Fehlstellen mit dem Schaber.

Ausgleichretusche. Im Gegensatz zur Vollretusche (s. d.) eine Retuschiermethode für Photovorlagen, die sich unter Belassung der vorhandenen Einzelheiten auf die Entfernung störender Flecken, ein Aus-

gleichen von Tönen, Aufsetzen einzelner Lichter oder Vertiefung von Schattenpartien beschränkt.

ausklinken. Das Aussägen oder -stechen von Stellen in Klischees, in die Satzzeilen, Ziffern oder anderes eingefügt werden soll.

Auskopierpapier. Bezeichnung für Chlorsilberkopierpapiere, bei denen sich das Bild schon während des Kopierens schwärzt. Als Bindemittel für das Chlorsilber dient meist Zelloidin (eine Art Kollodium), weshalb auch der Ausdruck Zelloidinpapier gebräuchlich ist. Auch Albumin und Gelatine können für A. als Bindemittel Verwendung finden.

Austernschalenflecken nennt man wolkenartige Gebilde, die sich beim Entwickeln von nassen Kollodiumnegativen nach dem Rande zu besonders an heißen Sommertagen bilden, wenn die Platte nach dem Silber zu lange senkrecht gestanden hat. Sie entstehen durch ungleiche Jodsilberausscheidung in der Kollodiumschicht und ungleiche Einwirkung des Entwicklers infolge der Bildung halb eingetrockneter Schichtteile durch ungleichmäßiges Verdunsten der Lösungsmittel.

Autochromplatten. Lichtempfindliche Bromsilberplatten mit unterlegtem Farbraster für direkte Farbenphotographie von Gebr. Lumière in Lyon. Die Farbrasterschicht besteht aus orange, grün und violett gefärbten mikroskopisch kleinen Kartoffelstärkepartikelchen. Belichtet wird durch die Farbschicht (s. auch u. Farbrasterplatte).

Autofarbstoff. Ein Sensibilisierungsfarbstoff für Kollodium-Emulsion für Gelb und Grün, also zur Herstellung orthochromatischer (s. d.) Schichten. Der vorzüglichen Punktbildung bei Rasteraufnahmen (Autotypieaufnahmen) verdankt der A. seinen Namen.

Autolithplatten und -filme. Reproduktionsmaterial der Agfa mit dünnen, hart arbeitenden Schichten für Strich- und Rasteraufnahmen, das sich wie Kollodiumemulsion nachbehandeln läßt. A. sind auch panchromatisch sensibilisiert erhältlich.

automatische Einstellung. Hierunter versteht man mechanische Vorrichtungen an modernen Reproduktionsapparaten, durch die die Scharfeinstellung des Bildes auf der Mattscheibenebene beim Einstellen auf die gewünschte Bildgröße automatisch erfolgt, was durch Hebelvorrichtungen oder Kurvenscheiben bewirkt wird.

Autotypie. Das von Meisenbach i. Jahre 1881 erfundene Reproduktionsverfahren, das es ermöglicht, die Tonabstufungen einer Vorlage auf photomechanischem Wege in druckbare Elemente für Buch- und Flachdruck aufzulösen. Zu diesem Zwecke wird ein Raster (s. d.) vor die lichtempfindliche Schicht geschaltet, der die Bildtöne entsprechend ihrer Helligkeit in kleinere oder größere Punkte auflöst.

Autovertikal. Eine erstmals von Klimsch & Co., Frankfurt a. M., herausgebrachte vollautomatische Reproduktionskamera in vertikaler Anordnung.

Backsteinraster. Eine Form des Tiefdruckrasters, bei welcher die positiv deckenden Punkte eine rechteckige Form haben und in der Reihenordnung übereinander wie Backsteinmauerwerk versetzt sind.

Badeplatte. Hierunter versteht man eine nicht sensibilisierte Platte mit Bromsilber-Kollodium oder -Gelatineschicht, die — evtl. nach Vorbehandlung in einer schwach ammoniakalischen Lösung — in einem Farbstoffbad für bestimmte Farbgehaltungen lichtempfindlich gemacht wird.

Bandenmoiré. Stehen bei Mehrfarbendruck in Rastermanier (auch Tiefdruck) die Rasterlineaturen zweier Farbplatten in nahezu paralleler Stellung, also ganz spitzem Winkel zueinander, so verzieht sich das sonst bei ungünstiger Winklung oft auftretende Fleckenmoiré (s. u. Moiré) zu mehr oder weniger breiten Farbbändern, die sich durch nur streifenweises Auftreffen der Netzketten oder Punktreihen der einen Druckform auf die weißen Öffnungen des Mitteltones bzw. der Rakelstege einer anderen Farbdruckplatte erklären.

Bandlicht. Eine Beleuchtungsvorrichtung für Kopierzwecke der Firma Hoh & Hahne, bei welcher unter einem Reflektor übereinander angeordnete Bogenlampen vermittels eines elektrisch angetriebenen Fahrgestelles in nächster Nähe des Kopierrahmens vor diesem vorbeigeführt werden. Die Belichtung erfolgt dabei somit streifenförmig; s. auch Lauflicht.

Barytpapier. Ein mit einer Schicht von Bariumsulfat versehenes, geleimtes Papier, das infolge seiner Strukturfreiheit und faserlosen Oberfläche gerne zur Herstellung von Buchdruckabzügen für Reproduktions- und Kopierzwecke benutzt wird. B. dient auch zur Herstellung zahlreicher photographischer und anderer präparierter Papiere. Für diese Zwecke muß zuvor die Barytschicht durch Zusatz gerbender Mittel unlöslich gemacht werden.

Basen sind Stoffe, die in wäßriger Lösung die Hydroxylgruppe ($-\text{OH}$) abspalten, z. B. Ätzkali, Ätznatron, Ammoniak; sie haben einen laugenhaften Geschmack und bilden mit Säuren Salze.

basisches Salz, ein Salz, bei welchem nicht alle Hydroxylgruppen ($-\text{OH}$) der ursprünglichen Base durch Säurereste ersetzt sind; z. B. basisches Zinkchlorid: $\text{Zn}(\text{OH})\text{Cl}$.

Batterie, elektrische. Hierunter versteht man die Zusammenfügung mehrerer elektr. Elemente oder Akkumulatoren (s. d.) zur Erzielung höherer Spannung oder höherer Leistung.

Baumégrade. Für Aräometer (s. d.) gebräuchliche Maßteilung; nach dem Erfinder genannt (z. B. 10^0 Bé — spez. Gew. 1,075; 20^0 Bé — 1,162; 30^0 Bé — 1,263; 35^0 Bé — 1,320).

Belichtungsspielraum bei photographischen Schichten hängt von der Länge und der gleichmäßigen Steilheit der Gradation (s. d.) ab. Er ist umso größer, je länger die Tonstufe zwischen Schwellenwert (s. d.) und stärkster, noch unterscheidbarer Schwärzung einer Schicht ist.

beschichten von Platten heißt das Auftragen von lichtempfindlichen Chromkolloidlösungen auf Ätzplatten, Lichtdruckplatten, Lithographiesteine oder Metalldruckplatten für Offsetübertragungen zwecks Herstellung der Kopierschicht. Beim Lichtdruck und manchen anderen Verfahren verbleibt diese Schicht nach dem Kopieren und Entwickeln auf der Platte und dient dann auch als Farbträger.

beschlagen des Rasters bei der Aufnahme nennt man das Niederschlagen von Wasserdampf und damit das Mattwerden des Rasters, verursacht durch Temperaturunterschiede beim Einsetzen der feuchten Kollodiumplatten. Es verhindert eine richtige Bildzerlegung durch den Raster. Gegenmittel: Anwärmen des Rasters und Erwärmen der Luft im Inneren der Kamera, evtl. durch kleine elektrische Heizkörper.

Beschleuniger nennt man die Alkalizusätze zu manchen Entwicklern, wie Pottasche, Soda u. a., die deren Entwicklungsgeschwindigkeit steigern.

Beugung des Lichtes. Die Erscheinung, daß Lichtstrahlen an scharfen Kanten und feinsten Öffnungen von ihrer geradlinigen Fortpflanzung abgelenkt werden und sich seitlich zerstreuen. Eine unerwünschte B. des Lichtes tritt auch bei Anwendung sehr kleiner Blenden (Durchmesser von unter $\frac{1}{100}$ der Brennweite) in Erscheinung und kann Unschärfe zur Folge haben.

Bewetterungsanlagen s. Klimaanlage.

Bildfeldwölbung. Die nach dem Rande der Platte zunehmende Unschärfe im Bilde, verursacht durch ungenügende anastigmatische Bildfeldebhnung. Als Abhilfe gegen die B. empfiehlt es sich, insbesondere bei Strich-Reproduktionen, ausreichende Brennweiten und kleine Blenden anzuwenden, um genügende Schärfe auf dem ganzen Bildfeld zu erzielen.

Bildumkehrung. Darunter wird in der Reproduktionstechnik meist die Umkehrung der Seitenstellung eines Bildes, also von rechts nach links oder umgekehrt, durch Prisma, Spiegel oder durch Abziehen und Umkehren der Negativhaut verstanden; sonst auch die Umwandlung eines Negatives in ein Positiv.

Bildwinkel. Der (größte ausnutzbare) B. eines Objektivs ist der Winkel, welcher beim Einstellen auf unendlich durch Verbindung zweier gegenüberliegender Randpunkte des brauchbaren Bildfeldes mit der Objektivmitte entsteht.

Biplast. Ein Klebeband zum Befestigen von Klischees auf Metallfuß und Rotationsplatten von Sauters Laboratorien G. m. b. H., Tumringen bei Lörrach, das ohne Wärme und besondere Pressung die zuvor gut entfetteten Metallflächen fest verbindet.

Bläschen in optischen Gläsern. Sie entstehen z. B. bei Objektiven infolge Verwendung von schwer schmelzbaren Glasflüssen. Sie sind, ebenso wie Einschlüsse kleinster Teilchen schwer vermeidbar, optisch aber ohne besondere Einwirkung.

Blauauszug s. Farbauszüge.

Blaudruck s. Blaukopie und Blaupause; im übrigen auch Bezeichnung für den Druck einer blauen Platte in Farbendruckverfahren. In erster Linie ist B. aber ein Zeugdruckverfahren zur Herstellung von mit Indigo farbig gemusterten leinenen und baumwollenen Geweben für Kleider, Schürzen usw.

Blaufarbstoff. Bezeichnung für den Sensibilisierungsfarbstoff (s. d.), der bei der Herstellung des Blauauszuges bei Farbenreproduktionen mit Kollodium-Emulsion Verwendung findet. Der B. sensibilisiert für Gelb und Rot.

B aukopie. 1. Abgekürzte Bezeichnung für Kopien auf Blaupauspapier, die u. a. zwecks Herstellung von Strichklischees nach Tonnegativen hergestellt und dann in Federmanier mit Tusche überzeichnet werden. Das mit Kollodium danach hergestellte Negativ wirkt dann ohne weiteres als Strichnegativ. 2. Kurze Bezeichnung für Blaulack(Kaltemail-)kopien.

Blaupause. Ein Kopierverfahren, welches schon seit 1840 bekannt ist. Eisenoxydsalze werden durch das Licht zu Eisenoxydulsalz reduziert, welches sich mit rotem Blutlaugensalz blau färbt. Käufliches Blaupauspapier enthält eine Mischung der beiden Salze und wird nach dem Belichten durch einfaches Eintauchen in Wasser entwickelt.

Blenden dienen zur Veränderung der relativen Öffnung bei Objektiven. Meist wird dafür eine Irisblende gebraucht, sonst auch einsteckbare B., oft mit besonders geformten Ausschnitten (Formblenden) zur Beeinflussung der Punktbildung bei Autotypieaufnahmen. Blendengrößen werden in der Regel als Bruchteil der betreffenden Objektivbrennweite angegeben, so daß man mit allen Objektiven bei gleicher Blendeneinstellung gleiche Belichtungszeiten erhält.

Blendendifferenz. Ist bei einem Objektiv die sphärische Abweichung (s. d.) nicht vollständig korrigiert, was bei hohen Schärfeansprüchen (Reproduktion) auch bei mehrlinsigen Objektiven bisweilen festzustellen ist, so zeigt sich B. Es empfiehlt sich deshalb bei feinsten Stricharbeiten nach Roheinstellung mit großer Blende stets nochmals mit kleiner Blende die Bildschärfe und -größe nachzuprüfen.

Blendenfilter. Farbige Gelatinefolien, die zwischen Klappblenden gelegt, als Lichtfilter in den Blendenschlitz des Objektivs eingeschoben werden.

Blendenkontrolle. Hierunter versteht man Systeme, bei welchen die Blendengröße rein rechnerisch ermittelt wird, indem sie in ein bestimmtes Verhältnis zum Kameraauszug einerseits und zum Rasterabstand und der Rasterweite andererseits gebracht wird. Bei einem Rasterabstand, der z. B. das 60fache einer einzelnen Rasteröffnung beträgt, wird dann eine Hauptbelichtungsblende genommen, die $\frac{1}{60}$ des jeweiligen Kameraauszuges beträgt; bei einem Rasterabstand von dem 50fachen der Rasteröffnung eine

Blende von $\frac{1}{50}$ des Auszuges. Man hat auch mechanische B.-Apparate konstruiert, die durch bloße Skalenablesung die Arbeit der B. sehr erleichtern.

Blindrasterfolien sind glasklare, mit eingprägter Musterung versehene Folien, die zwecks Tönung einzelner Stellen einer Strichvorlage auf diese aufgeklebt werden, worauf mittels Pinsel und Spezialfarbe das Strich- oder Kornmuster sichtbar und so zugleich mit der Vorlage reproduktionsfähig gemacht wird.

Bogenlampen. Das elektr. Bogenlicht wurde von dem engl. Chemiker Davy schon 1813 entdeckt, der zwei Kohlenstifte nach dem Schließen des Stromes auseinanderzog. Die Kohlenspitzen werden dabei weißglühend und ergeben zusammen mit dem sich bildenden Lichtbogen eine sehr weiße, sonnenlichtgleiche Strahlung. Das Zünden der B. durch kurzes Zusammenpressen der Kohlenstifte sowie das Nachschieben zum Ausgleich des allmählichen Abbrandes geschieht meist durch automatische Regelwerke. Bei diesen unterscheidet man 3 Systeme:

1. Hauptstromregulierung, die den Lampenstrom konstant zu halten sucht.
2. Nebenschlußregulierung, die die Lampenspannung konstant zu halten sucht.

3. Differentialregulierung, die sowohl Strom, als auch Spannung konstant zu halten sucht. Wenn mehrere Lampen in einem Stromkreis (Serienschaltung) brennen sollen, ohne sich gegenseitig zu stören, so ist die Differentialregulierung die günstigste. Um einwandfreie Regelung zu ermöglichen, müssen B. stets mit einem Widerstand oder einer Drosselspule in Serie brennen, die etwa 20 bis 25 v. H. der Gesamtspannung aufnehmen sollen. Bei den Kohlen-B. unterscheidet man Lampen mit offen brennendem Lichtbogen und solche mit eingeschlossenem Lichtbogen, für die der Ausdruck Dauerbrandlampen (s. d.) gebräuchlich ist. Die offen brennenden Lampen arbeiten mit 40 bis 45 Volt Lampenspannung oder auch als sog. Hochspannungslampen mit 80 bis 90 Volt Lampenspannung. Alle offen brennenden B. ergeben mit den richtigen Kohlenstiften ein reinweißes Licht und eignen sich gleich gut für Aufnahme- und Kopierzwecke.

Bogenlampenkohlen. Für offen brennende Bogenlampen verwendet man meist Effekt-Kohlenstifte, deren Kern (Docht) mit Metallsalzen imprägniert ist, wodurch sowohl eine reinweiße Lichtfärbung, als auch eine Steigerung der Helligkeit um das Mehrfache erreicht wird. Bei Dauerbrandlampen würden die bei Effektkohlen entstehenden Oxydämpfe die Glasglocken schnell beschlagen, so daß für diese Lampen nur Reinkohlen verwendet werden können. Wegen des ruhigeren Brennens besitzen die Reinkohlen vielfach einen Docht aus einer besonders leicht verdampfenden Kohlen- oder Graphitmischung.

Bolzer. Ein Stichel mit parallelen Seitenwänden und abgerundeter Schneide, der in der Chemigraphie verwendet wird.

Brechung des Lichtes. (Refraktion.) Geht ein Lichtstrahl von einem Medium in ein anderes von abweichender Dichte über, so wird er von seiner ursprünglichen Richtung abgelenkt. Das Maß der Ablenkung ist abhängig vom Einfallswinkel, von der Wellenlänge des Lichtes (Farbe) und von dem Unterschied im Brechungsindex der aneinander grenzenden Stoffe. Der technisch wichtigste Fall ist der Übergang eines Strahles von Luft in Glas, oder umgekehrt; der Brechungsindex der verschiedenen lichtdurchlässigen Stoffe wird deshalb in der Regel für den Fall der Angrenzung an Luft ermittelt.

Brennpunkt einer Linse ist der Punkt, in dem sich parallel auffallende Strahlen (z. B. Sonnenstrahlen) hinter der Linse vereinigen; da sich auch die Wärmestrahlen in ihm vereinigen, nennt man ihn „Brennpunkt“.

Brennweite eines Objektivs ist der Abstand zwischen dessen Brennpunkt und dem zugehörigen Hauptpunkt. Bei sehr dünnen Linsen fallen die Hauptpunkte so nahe zusammen, daß man die B. vom optischen Mittelpunkt aus rechnen kann. Bei Reproduktionsobjektiven ergibt sich die genaue B. aus der Differenz zwischen dem Kameraauszug bei einer Einstellung auf gleiche Größe und auf doppelte Originalgröße.

Bromsilberpapier, ein hochempfindliches Entwicklungspapier, vorwiegend für Vergrößerungen.

Brücke. Schmale, durch zwei seitliche Fußleisten gestützte Überlagebrettchen, die der Chemigraph als Handstütze bei Deck- und Retuschearbeiten auf der Platte benutzt.

Bunsenbrenner. Ein Gasheizbrenner für Laboratoriumszwecke, bei welchem dem aus einer Düse entströmenden Gas durch besondere Luftzuführung etwa die fünffache Menge Luft beigemischt wird. Hierdurch entsteht eine sehr heiße Flamme.

Buschmann-Folie. Eine patentierte Klebefolie zum Befestigen von Bildklischees auf Metallfuß oder Rotationsdruckplatten von Hans Buschmann, Stettin. Die Lieferung erfolgt nur an Lizenznehmer.

Cellon, Cellophan, s. Zellglas.

Cellophan-Klebestreifen, s. Nadirband.

Charakter eines Negativs, Diapositivs oder einer Kopie. Jedes Reproduktionsverfahren verlangt seiner Eigenart entsprechend schon eine besondere Charaktereigenschaft des Negativs — ja selbst der Vorlage, von welcher ausgegangen wird. So muß ein Negativ für Strichätzung glasklare, scharf begrenzte Linien auf tiefschwarz gedecktem Grunde haben. Ein Autotypienegativ für Hochätzung soll einen anderen Ch. haben als ein solches für Offsetübertragung, z. B. größere Lichtpunkte, um Effektätzungen vornehmen zu können. Auch in bezug auf die Punktschärfe sind die Ansprüche verschieden, je nach dem Übertragungsverfahren. Bei Farbauszügen sind die Ansprüche wieder anders; besonders auch nach der Art der vorzunehmenden Retusche. Die Halbtonverfahren, Licht- und

Tiefdruck, stellen besondere Anforderungen an Negative und Diapositive in bezug auf deren Gradation und Dichte. Ähnliche Verhältnisse gelten für die Kopie, je nachdem mit Eiweiß, Email, Kaltemail für Chemigraphie oder verschiedenen Kopiermethoden für Offsetübertragung gearbeitet wird.

chemische Entwicklung. Diese findet statt beim Kollodiumemulsions-Verfahren und bei allen Trockenplatten, Filmen und Bromsilberpapieren. Bei ihr reduzieren die Entwickler das belichtete Bromsilber innerhalb der Schicht zu metallischem Silber. Im Gegensatz zur ch. E. steht die physikalische (s. d.) beim nassen Verfahren.

chemische Sensibilisatoren, s. u. S.

Chlorsilberpapier, s. Auskopierpapier.

chromatische Abweichung (Aberration, auch Farbenabweichung). Infolge der verschiedenen Brechkraft der Linsengläser für die verschiedenen Farbstrahlen des Spektrums wird z. B. parallel auffallendes weißes Licht von einer einfachen Linse nicht in einem Brennpunkt vereinigt; es tritt Farbzerstreuung ein, d. h. die roten, gelben und blauen Strahlen werden in verschiedenen Ebenen vereinigt. Durch eine Zusammenstellung von Sammell- und Zerstreuungslinsen aus geeigneten Gläsern kann man erreichen, daß sich die Fehler der Einzellinsen in der Gesamtwirkung gegenseitig aufheben und sämtliche Farbstrahlen in einer Ebene vereinigt werden.

Chromatverfahren. Die auf der Lichtempfindlichkeit von Chromkolloidlösungen beruhenden photographischen und photomechanischen Kopier- und Druckverfahren, wie Einstaubverfahren, Gummidruck, Pigmentdruck, Chromeiweiß-, Chromleim-, Chromfischleim-, Chromgelatine-, Kaltemail-, Blaulack-Kopierverfahren, Lichtdruck u. a.

Chrombad. Kurze Bezeichnung für Sensibilisierungslösungen, die mittels Chromsalzen (s. d. S. 51 u. 103) hergestellt wurden.

chromieren. Lichtempfindlichmachen von Kolloidlösungen (s. Kolloide) durch Zusetzen von Chromsalzlösungen oder Baden von mit Kolloiden überzogenen Papieren (Photolitho-, Pigmentpapier) mit Chromsalzlösungen zu gleichem Zwecke.

Chromotypie. Allgemeinbezeichnung für den autotypischen Mehrfarbenbuchdruck. Auch solche Verfahren werden mit Ch. bezeichnet, bei welchen nur die Zeichnungsplatte in Autotypie, die Farbplatten aber in Strichmanier geätzt sind.

Cicero. Typographisches Maß für Schriftkegel, manchmal auch für die Angabe von Klischeegrößen verwendet. Nach dem deutschen Normalsystem ist 1 Cicero = 12 Punkte = 4,512 mm.

Collinear, s. Achromat-Collinear.

Colorplatte und -film, s. Agfacolorplatte.

Comparator, s. u. Dichtemesser.

Dauerbrandlampen. Bogenlampen, bei denen der Lichtbogen in einem Glaszylinder brennt; hierdurch wird der Luftzutritt zu den weiß

glühenden Kohlen gehemmt und deren Abbrand entsprechend verlangsamt. Das Licht der D. ist grün-violett, stark aktinisch, aber für die Wiedergabe von Farbwerten bei der Aufnahme nicht verwendbar. Zum wirtschaftlichen Betrieb ist eine Lampenspannung von 150 bis 160 Volt erforderlich. Um ein Zerspringen der Glaszylinder durch plötzliche Erwärmung zu verhindern, dürfen die Lampen nur langsam auf die volle Betriebsspannung geschaltet werden, wofür besondere Anlasser erforderlich sind. D. eignen sich hauptsächlich für Lichtpaus- und Kopierzwecke.

Deckfarben (Körperfarben). Undurchsichtige Farben, die den Grund, auf dem sie aufgetragen sind, verdecken.

dekantieren, heißt abgießen. Sehr fein verteilte Niederschläge oder Fremdkörper, besonders in dickflüssigen Lösungen (z. B. Kollodium), läßt man durch ruhiges Stehenlassen der Gefäße sich zu Boden setzen und gießt dann die darüber stehende klare Flüssigkeit ab.

Dekupiersäge. Eine Art Laubsäge für Kraftbetrieb, die mit schmalen, auf- und abbewegten Sägeblättern zur Herstellung innerer Ausschnitte oder komplizierter Formen für die Holzunterlage der Klischees dient. Auch zum Ausschneiden der Ätzungen selbst kann die D. verwendet werden; meist fräst man jedoch auf der Rautingmaschine durch.

desensibilisieren. Dr. Lüppo-Cramer entdeckte die Eigenschaft verschiedener Farbstoffe, die Lichtempfindlichkeit von Bromsilber erheblich herabzusetzen, ohne das latente Bild, s. d., zu zerstören. In der Regel geschieht das D. (z. B. in Pynakryptolgrün) in Vorbädern vor dem Entwickeln. Je nach der ursprünglichen Empfindlichkeit kann dann bei rotem oder gelbem Licht entwickelt werden, was die sichere Beurteilung sehr erleichtert. Farbstoffe, die desensibilisieren, heißen Desensibilisatoren oder Desensibilisierungsfarbstoffe.

destillieren bedeutet Verdampfen einer Flüssigkeit durch Erhitzen mit darauf folgendem Wiederabkühlen und Kondensieren des Dampfes in besonderen Vorrichtungen. Zweck kann die Trennung von Flüssigkeitsgemischen mit verschiedenen Siedepunkten oder die Reinigung von fremden Bestandteilen und Salzen sein, wie z. B. beim D. von Wasser.

Diapositivätzverfahren nennt man alle Rasterfarbenverfahren, bei welchen die Farbkorrektur (Tonwertrichtigstellung) zum mindesten teilweise in das Rasterdiapositiv verlegt wird.

Diaweißplatte. Eine retuschefähige Positivplatte mit weißer Unterschicht der Agfa. Sie dient zur Herstellung von rasterlosen Positiven für Offsetfarbenauszüge und gestattet nach dem Trocknen jede Art Retusche mit Kreide, Bleistift, Tusche, Spritzapparat und Schaber, deren Wirkung sowohl in der Aufsicht als auch in der Durchsicht beobachtet werden kann. In der Kamera wird hiernach das Rasternegativ aufgenommen.

dichroitischer Schleier (zweifarbiger Schleier) entsteht besonders bei sehr langem Entwickeln von Trockenplatten, wenn in der Zusammen-

setzung des Entwicklers ein Mißverhältnis besteht, oder bei Verunreinigungen; hierdurch wird Ausscheiden von kolloidalem Silber anderer Färbung bewirkt. Zum Entfernen dienen schwache Lösungen von übermangansaurem Kali.

dicht nennt man ein Negativ dann, wenn die lichter n und dunkleren Mitteltöne durch zu langes Entwickeln so gedeckt erscheinen, daß die feineren Abstufungen nicht mehr zu erkennen sind. Durch geeignete Abschwächer kann dieser Fehler noch behoben werden.

Dichtemesser für Negative und Diapositive bringt unter dem Namen „Comparator“ die Firma Hunter, Penrose Ltd., London, heraus. Es ist ein optisches Instrument, in dem die auf Dichte zu prüfende Stelle eines Negatives oder Diapositives auf einen Glaswürfel projiziert wird, auf dem sie zusammen mit einem beleuchteten Graukeil (s. d.) sichtbar wird. Da dieser eine Skala trägt, kann die Dichte ziffernmäßig abgelesen werden. Durch Auswechslung mit einem graduierten Rasterstreifen kann auch die Punktgröße von Rasternegativen genau gemessen werden. Diesem Zwecke dient auch das „Dotvalhenscope“ von W. C. Huebner, Huebner Laboratories, New York City.

Diffraktion, s. Beugung des Lichtes.

diffundieren heißt zerstreuen. Man versteht darunter aber auch das langsame Durchdringen von Flüssigkeiten durch poröse Stoffe oder Kolloide, das z. B. bei der chemischen Entwicklung, der Nachbehandlung von Negativen und bei der Tiefdruckätzung, beim Durchdringen der Eisenchloridlösung durch die aufgequetschte Pigmentkopie stattfindet. Auch bei mehreren photomechanischen Kopierverfahren und Umkehrprozessen findet ein D. der Lösemittel für die kopierte untere Schicht durch die obere Schutzschicht statt.

diffus heißt zerstreut. Diffuse Beleuchtung entsteht somit, wenn Licht durch rauhe Flächen reflektiert wird, oder wenn es durch Passieren von Dunst, matte oder opake Gläser, Stoffe oder andere zerstreuende Materien gebrochen wird. Sie ist sowohl bei der photographischen Aufnahme von körperlichen und glänzenden Gegenständen zur Vermeidung von Härten und Reflexen als auch beim Kopieren von Bedeutung.

Diffusion. Die selbsttätige, allmähliche Mischung einander berührender oder durch eine feinporige Wand getrennter Flüssigkeiten oder Gase verschiedenen spez. Gewichtes oder verschiedener Konzentration (z. B. D. einer konzentrierten Salzlösung in das darüber stehende Verdünnungsmittel).

Dinaphotom von Heinrich Jantsch, Bonn a. Rh., ist ein neues filmartiges Erzeugnis, dessen Rohstoff ein Zwischending zwischen Papier und Film ist. D. ist fast strukturlos, gut durchsichtig, mit orthochromatischer, hochempfindlicher Silberemulsion präpariert; es wird in verschiedenen Gradationen geliefert. Die harte Sorte gibt große Schwärzen. Infolge

seines niedrigen Preises gilt es für viele Zwecke als brauchbarer Filmersatz.

DIN-Formate sind vom Normenausschuß für das graphische Gewerbe festgelegte Papierformate. Zugrunde gelegt wurde ein Seitenverhältnis von $1 : \sqrt{2}$ oder rund $10 : 14$, das bei fortlaufender Halbierung stets gleich bleibt. Als Ausgang wurde ein Bogen von genau 1 qm Fläche gewählt, der die Größe $841 \times 1189 \text{ mm}$ hat und die Bezeichnung Din A 0 trägt. Das sehr gebräuchliche Format Din A 4 (Normbriefbogen) entsteht daraus durch viermaliges Falzen, das Format Din A 5 entsteht durch fünfmaliges Falzen usw. Da nicht immer ein Sprung auf das halbe Format möglich ist, wurden neben der am meisten empfohlenen Reihe A noch die Reihen B, C und D mit gleichem Seitenverhältnis, aber anderen Ausgangsformaten geschaffen.

Din-Grade. Ein sensitometrisches System, welches die Lichtempfindlichkeit photographischer Materialien aus der Bestimmung jener Lichtmenge ableitet, welche erforderlich ist, um bei genau festgelegten Arbeitsbedingungen bei der Entwicklung eine bestimmte Schwärzung hervorzurufen. Das hierzu konstruierte Meßgerät besteht aus einem Fallverschluß und einer einen Stufenkeil enthaltenden Kassette. Schlitzöffnung und Geschwindigkeit des Fallgerätes sind ebenso wie die Beleuchtungslampe genau genormt. Blendenrohr und Flüssigkeitsfilter ergänzen die Vorrichtung. Das zu prüfende Material wird hinter dem Graukeil belichtet. Die D. sind in $\frac{1}{10}$ Graden abgestuft. Sie sollen die weniger zuverlässige Berechnung der Empfindlichkeit nach Scheinergraden (s. d.) ersetzen.

Dipos-Film von Gevaert, für Kontaktkopien nach Strich- und Rasteraufnahmen.

Direkt-Duplikatfilm, s. u. Agfa-D.-D.

direkte Kopierverfahren. Hierunter sind alle photomechanischen Kopierverfahren zu verstehen, bei welchen ein Negativ oder Diapositiv direkt auf die Druck- oder Ätzplatte kopiert wird. Als Kopierschicht kann Asphalt, Kaltlack, Chromeiweiß, -leim, -gummi oder -Fischleim (Email) dienen. Anwendung finden die d. K. in der Chemigraphie, der Photolithographie und im Lichtdruck.

Dispersion. Farbenzerstreuung des Lichtes.

Distorsion (Verzeichnung) tritt bei einfachen Linsen auf. Sie macht sich in einer tonnenförmigen Verzerrung des Bildes bemerkbar, wenn die Blende vor dem Objektiv angeordnet ist, während sie bei Stellung der Blende hinter der Linse kissenförmig ausfällt. Je größer der Bildwinkel, um so störender wirkt die D. Sie kann durch Ablendung nicht behoben werden; der Fehler muß optisch korrigiert werden.

Doppel-Anastigmat. Ein Objektiv aus zwei gleichen oder ungleichen Hälften, von denen aber jede anastigmatisch korrigiert ist und einzeln verwendet werden kann. Bei einem D. hat man also ohne weiteres ver-

schiedene Brennweiten zur Verfügung, je nachdem man die vordere Hälfte, die hintere Hälfte oder das Gesamtobjektiv benutzt.

Doppelsalz. Ein Salz, welches aus den Molekülen zweier Salze von ähnlicher Zusammensetzung besteht. Die wässrige Lösung eines Doppelsalzes verhält sich wie eine Mischung von Lösungen der betreffenden Einzelsalze.

Doppeltonfarben sind Druckfarben, bei welchen der Farbkörper mit abweichend gefärbtem Firnis angerieben ist, der nach erfolgtem Druck leicht ausfließt, so daß neben dem Hauptton des Bildes noch ein schwächerer Nebenton, besonders in den Lichtern entsteht, der eine weiche, male-riche Wirkung hervorruft.

Drachenblutverfahren. Ein besonders in England und Amerika eingeführtes Harzstaubverfahren für Strichätzungen. An Stelle des Einwalzens mit über die Ätztufen hinunterfließenden Farben und des darauffolgenden Einstaubens mit Kolophonium- und Asphaltstaub tritt hier das seitliche Anbürsten fein pulverisierten Drachenblutharzes in vier Richtungen mit darauffolgendem Anschmelzen.

Drehraster. Ein kreisrund geschnittener Kreuzlinienraster, der zum Zwecke der Winklung der einzelnen Rasterlagen bei Mehrfarbenreproduktionen in einer mit Skala versehenen Drehvorrichtung in der Kamera in bestimmte Winkellagen seiner Lineatur eingestellt werden kann.

Drehstrom ist eine Verkettung von drei, jeweils um eine dritte Periode verschobenen Wechselströmen. Die Zuleitung des Drehstromes geschieht meist durch drei Phasenleiter und einen Null- oder Erdleiter. Zwischen zwei beliebigen Phasenleitern oder zwischen einem beliebigen Phasenleiter und dem Nulleiter kann man auch ohne weiteres einphasigen Wechselstrom entnehmen, was zum Anschluß von Reproduktionsbogenlampen, Glühlampen, Kleinmotoren usw. von Bedeutung ist. Zwischen zwei Phasen beträgt die Spannung das $\sqrt{3}=1,732$ fache der Spannung zwischen einer Phase und dem Nulleiter. Es ist daher gebräuchlich, bei Drehstrom die beiden möglichen Spannungen anzugeben, also z. B. 380/220 Volt.

Dreifarbenauszug, s. Farbauszüge.

Dreifarbensatz. Die für einen Dreifarbendruck bestimmten Klischees für den Gelb-, Rot- und Blaudruck.

Dreikantschaber. Ein massiver oder hohl geschliffener Dreikantstahl, der in eine Spitze ausläuft. Er wird zum Entfernen von Gratbildungen auf Ätzungen benutzt.

Dreiviertelton. Bei allen lithographischen und Rastermanieren Ausdruck für dunkle Mitteltöne, bei denen das Verhältnis der bedruckten zur unbedruckten Papierfläche wie $\frac{3}{4}$ zu $\frac{1}{4}$ ist.

Drosselspule. Eine D. kann bei Wechselstromnetzen an Stelle eines Vorschaltwiderstandes verwendet werden. Sie besteht aus einer auf einen

Eisenkern mit einstellbarem Luftspalt gewickelten Spule, in der beim Stromdurchgang eine der zugeführten entgegengesetzte Spannung erzeugt wird, deren Höhe der jeweiligen Stromstärke entspricht. Die Herabsetzung der Spannung erfolgt also im Gegensatz zum elektrischen Widerstand (s. d.) ohne Erzeugung von Wärme und praktisch ohne Energieverlust, so daß die D. bei Wechselstromnetzen in den meisten Fällen dem Vorschaltwiderstand wirtschaftlich überlegen ist. Bei manchen Elektrizitätswerken bestehen allerdings für die Verwendung von D. einschränkende Bestimmungen.

Druckerstolzwalze. Eine der Firma Fritz Tutzschke in Leipzig geschützte Druckwalze für Flachdruckzwecke aus gummiartiger Masse mit Gewebeeinlage von guter Zugkraft und Widerstandsfähigkeit.

Druckmakont. Eine Andruckpresse für Offsetplatten der Druckma Schnellpressenfabrik G. m. b. H., Leipzig, die durch Einbau eines vollständigen Farbwerkes auch zum Druck kleiner Auflagen von Zink oder Stein verwendet werden kann.

Druck-Sack. Firmenbezeichnung für pneumatische Offsetkopierrahmen von Werner Sack, Düsseldorf-Rath.

Druckwender sind Apparate, welche es ermöglichen, von Flachdruckformen seitenverkehrt stehende Umdruckabzüge herzustellen. Der Druck erfolgt hierbei zunächst auf ein in einen Metallrahmen oder auf Zylinder gespanntes Gummituch und wird erst von diesem auf das Umdruckpapier übertragen. Besonders beim Umstellen alter Lithographien oder Steinkopien für Offsetdruck macht sich dieser Arbeitsgang notwendig. Die D. dienen auch zum Andruck von Offsetplatten.

dünn nennt man Negative, die bei ausreichender oder selbst zu starker Belichtung zu kurz entwickelt worden sind. Daran kann auch zu stark verdünnter oder kalter Entwickler schuld sein. Durch Verstärkung sind solche Negative zu retten, wenn sie in den Schatten genügend Zeichnung aufweisen.

Duokont-Andruckpresse. Eine Zweifarben-Andruckpresse für Offsetarbeiten mit zwei Druckzylindern und zwei Druckfundamenten für Zink oder auch für Stein der Druckma Schnellpressenfabrik G. m. b. H., Leipzig.

Duplex-Autotypie. Autotypiedruck von zwei Druckstöcken, von welchen einer die Kraft- oder eigentliche Bildplatte, der andere eine Tonplatte darstellt. Es werden zwei getrennte Negative nach dem gleichen Original aufgenommen, aber mit abweichendem Charakter und mit verschiedener Winkelung des Rasters. Auch die Ätzungen werden dem verschiedenen Zweck entsprechend behandelt.

Duplikat-Negativ oder -Diapositiv. Sollen Vielfachkopien nach ein und derselben Vorlage angefertigt werden, die für Zeitungsklischees, Offsetübertragungen, evtl. auch Tiefdruck verlangt werden, so ist es not-

wendig, vom Originalnegativ oder -diapositiv möglichst gleichwertige D. anzufertigen. Dies kann sowohl in der Kamera als auch im Kopierrahmen auf Filme und Platten indirekt oder direkt mit Umkehrverfahren (s. d.), Einstaubverfahren (s. d.) oder Pigmentpapier erfolgen.

Durchätzverfahren sind solche, bei denen dünne Metallfolien, auf die Muster oder Zeichnungen übergedruckt oder aufkopiert wurden, vollständig durchgeätzt werden. Sie werden zur Herstellung von Schablonen und für kunstgewerbliche Zwecke angewendet.

Durchlichtungsverfahren sind alle Verfahren, bei denen die einseitig bedruckte oder bezeichnete Vorlage in direktem Kontakt mit einer Kopierschicht durch Durchlichtung kopiert wird. Die D. werden vorwiegend zur Reproduktion von Plänen, technischen Zeichnungen und einseitigen Drucken benutzt. Als Kopierschichten kommen Chromalbumin, Chromleim und Chromgummi in Betracht. Auch die bekannten Lichtpausverfahren (s. d.) sind dem Sinne nach D.

durchschlagen von Eisenchloridbädern durch die Pigmentgelatineschicht bei Tiefdruckätzungen erfolgt, wenn die Schicht bei Beginn der Ätzung noch nicht ganz getrocknet ist. Durch Verwendung von Ventilatoren zur Trocknung kann die hierdurch bedingte Fehlätzung vermieden werden.

echte Tiefe. Ausdruck für eine als volle Fläche druckende Tiefe bei Autotypien.

Eder-Hecht (E-H). Bezeichnung eines Sensitometersystems, welches auf der Bestimmung des Schwellenwertes (s. d.) unter einem Graukeil (s. d.) beruht. Das System ermöglicht die Messung selbst geringfügiger Intensitätsunterschiede und umfaßt ein Helligkeitsgebiet im Verhältnis 1: 20 000.

Effektätzung. Die E. dient zur Steigerung des Kontrastes der Autotypien. Man deckt hierzu mit Asphaltlack oder lithographischer Kreide die Stellen ab, welche unverändert bleiben sollen, während alles übrige durch eine kurze Ätzung aufgehellt wird. So lassen sich auch solche Bild-einzelheiten herausholen, die auf der Kopie ursprünglich nur schwach angedeutet waren. Für Qualitätsarbeiten wird eine Reihe von E. hintereinander angewandt, bis schließlich nur noch die hellsten Lichter ungedeckt bleiben und spitz geätzt sind.

Effektkohlen s. Bogenlampenkohlen.

Eigenempfindlichkeit einer Emulsion nennt man ihre Empfindlichkeit für blaue Strahlen vor dem Sensibilisieren.

Eikonar, s. Apochromat-Eikonar.

einbrennen oder emaillieren von Kopien, s. u. Emailverfahren.

eindampfen einer Lösung, z. B. von alten Silberbädern, erfolgt zum Zwecke der Trennung der festen Bestandteile von ihrem Lösungsmittel (s. auch regenerieren).

eingängige Tiefdruck-Übertragungsverfahren sind solche, bei welchen Schrift und Bild gemeinsam kopiert, übertragen und geätzt werden.

einkopieren. Sollen in einer Strichkopie, z. B. Modebildern, einzelne Partien mit einem Rasterton versehen oder zwecks rascherer Herstellung eines Klischees über die ganze Fläche ein solcher Ton gelegt werden, so wird nach Entwicklung der Strichkopie von neuem präpariert und darauf der Rasterton aufkopiert. Die Stellen, die weiß bleiben sollen, werden bei Astra-Lack mit gefärbter Gummilösung vor der zweiten Präparation abgedeckt, bei Chromweiß und Blaulack nach dem Präparieren bei gelbem Lichte mit Negativabdeckfarbe oder ebenfalls mit Gummilösung. In ähnlicher Weise kann man bei der Herstellung von Kombinationsklischees oder beim Einkopieren von Schriftzeilen in Autos vorgehen.

Einpaßrohre. Mit Fadenkreuzlinsen und Metallfuß ausgestattete senkrechte, röhrenförmige Lupen, die dazu dienen, Negativ- und Diapositivformen für Mehrfarben-Flach- und -Tiefdruck auf Montagetischen zu genauem Passen zu bringen.

Einschichten-Kopierverfahren nennt man alle Kopierverfahren für Chemigraphie oder den Flachdruck, bei welchen nur eine Kopierschicht Verwendung findet. Eine säurebeständige Unterpräparation oder eine Lackdeckschicht zur Erzielung ausreichender Ätzbeständigkeit ist bei diesen nicht erforderlich, da die Kopierschicht bei Einhaltung der vorgeschriebenen Arbeitsweise selbst eine Tiefätzung aushält.

einschießen nennt man das Zwischenlegen von rauhem, festem und nicht stäubendem Papier zwischen frische Drucke, wodurch das Abschmieren auf der Rückseite vermieden werden soll.

Einstaubverfahren. Ein Chromkolloid-Kopierverfahren, das sich gut zur Herstellung von Duplikatnegativen und -diapositiven eignet. Die Schicht enthält hierbei Gummiarabikum, Traubenzucker und Manna, also stark hygroskopische Substanzen, die ihre Klebkraft durch die Chromhärtung im Lichte verlieren. Wird dann mit feinen Farbpulvern, wie Rouge, eingestaubt, so erhält man auf trockenem Wege originaltreue Kopien der Negative oder Diapositive.

Einteilungsbogen. Der nach dem Format des Auflegepapiers vorbereitete Aufstechbogen, auf den die Umdruckabzüge für Flachdruckformen in den vorausbestimmten Abständen und Stellungen zueinander aufgestochen werden. In der Mitte der beiden Seiten werden Passerkreuze für die folgenden Farbformen angebracht.

einweißen von Autoätzungen mit pulverisierter Magnesia wird vorgenommen, um beurteilen zu können, ob die Tonwerte der Ätzung denen der Vorlage entsprechen oder ob und inwieweit noch Tonätzungen vorgenommen werden müssen. Das E. erfolgt durch Aufstauben und Einreiben der Magnesia mit dem Handballen und darauffolgendes Abbürsten der Oberfläche.

Elektroden. Die Leiter, durch welche der Strom in galvanischen Bädern ein- und austritt. (s. a. u. Anode und Kathode.)

Elektrolyt. Die in galvanischen Bädern zum Verkupfern, Vernickeln usw. gebrauchte stromleitende Flüssigkeit. Beim Stromdurchgang zersetzt sich das darin enthaltene Salz, wobei sich das freiwerdende Metall an der Kathode niederschlägt, während der Säurerest an die Anode wandert und sich dort unter Auflösung eines Teiles der Anode zum ursprünglichen Salz zurückbildet.

elektrolytische Ätzmaschine. Sie dient der Ätzung von Klischees und beruht auf bekannten elektrolytischen Vorgängen. In einen Galvanotrog wird ein elektrolytisches Bad besonderer Zusammensetzung eingefüllt. Als Anode wird das zu ätzende Kupferklischee, als Kathode eine Metallplatte eingehängt. Ein Niederspannungsstrom bewirkt die elektrolytische Ätzung, die durch eingeblasene Preßluft in das Bad und die hierdurch herbeigeführte kräftige Umrührung gleichmäßig und rasch erfolgt. Da sich der Elektrolyt fast gar nicht abnutzt und sich das gelöste Kupfer wieder niederschlägt, entsteht fast kein Materialverbrauch. Die Ätzung verläuft glatt und vorwiegend senkrecht in die Tiefe.

Elektromotor. Der E. formt elektrische Energie in mechanische um. Er ist die wichtigste Antriebskraft für Maschinen aller Art und findet auch im graphischen Gewerbe vielerlei Anwendung. Man unterscheidet Gleichstrom-, Wechselstrom- und Drehstrommotoren (für kleine Leistungen gibt es auch Universalmotoren, die bei jeder Stromart laufen); ferner Elektromotoren mit konstanter und solche mit regelbarer Drehzahl.

Elemente. Diejenigen in der Natur vorkommenden Urstoffe oder aus zusammengesetzten Körpern abscheidbaren Grundstoffe, die sich mit den z. Z. bekannten chemischen Methoden nicht weiter zerlegen lassen. Bisher sind etwa 90 Elemente bekannt.

Element, elektr. Im Gegensatz zu dem Akkumulator erzeugt das sog. primäre Element einen elektrischen Strom durch einen chemischen Prozeß — meist durch Zersetzung von Zinkmetall — ohne daß vorher elektrische oder mechanische Energie zugeführt werden muß. Elemente dieser Art spielen nur noch in den Trockenbatterien eine Rolle, von welchen nur schwache Ströme gefordert werden. Für größere Leistungen ist die Stromerzeugung durch Elemente außerordentlich teuer.

Elochromplatten. Bezeichnung der Byk-Guldenwerke (Lomborg), Berlin, für gewisse Sorten Reproduktionsplatten.

Emailverfahren. Ein von Ives 1886 erfundenes Kopierverfahren für Hochätzung, bei welchem die Eigenschaft von belichteten Chrom-Fischleimschichten, durch Erhitzen säurebeständig zu werden, ausgenützt wird. Es zeigte sich später, daß sich auch andere Kolloide, besonders Kölner Leim, emaillieren lassen. Das Emailverfahren auf Zink wurde wegen der

hohen Einbrenntemperatur fast ganz aufgegeben und durch das sog. Kaltemail ersetzt (s. d.).

Emulsion. Eine Flüssigkeit, welche einen anderen in ihr nicht löslichen Stoff in so feiner Verteilung in sich trägt, daß die Teilchen längere Zeit schwebend erhalten werden. Ein Beispiel aus der Natur ist die Milch (feinst verteilte Fetttropfchen in Wasser). In der Photographie spielen die Emulsionen des Halogensilbers in Gelatine- oder Kollodiumlösungen eine große Rolle.

englische Maße und Gewichte weichen von den deutschen nach dem Dezimalsystem bestimmten vollständig ab. Da sie in der Fachliteratur in Rezepten und bei der Bezeichnung der Rasterlineaturen von Wichtigkeit sind, seien die häufig vorkommenden aufgeführt:

Längenmaße : 1 Yard = 0,914 m = 3 engl. Fuß = 36 Zoll (inch). 1 inch demnach = 2,54 cm.

Flächenmaße : 1 Quadrat Yard = 0,836 qm; 1 Qu. Fuß = 929 qcm; 1 Qu. Zoll = 6,45 qcm.

Flüssigkeitsmaße : 1 Gallon = 4,54 Liter = 4 Quart = 8 Pint = 32 Gills.

Gewichte (Apotheker-Gewichte): 1 Pound (lb) = 373,2 g = 12 Ounces = 96 Drachms, 1 Drachm = 3 Scruples = 60 Grains. Somit 1 Ounce = 31,1 g; 20 Grain = 1,29 g. Die übrigen in England noch bestehenden Gewichtssysteme werden in der Photoliteratur nicht verwendet.

Eisenung von Wasser. Die im Grundwasser oft vorhandenen Eisenoxydulverbindungen werden bei der E. durch innige Berührung mit Luft (Sauerstoff) in unlösliches Eisenoxydhydrat verwandelt und so ausgefällt.

entfetten. Das Entfernen von Fettspuren und Resten alter Zeichnungen auf Stein und Zinkdruckplatten durch Schleifen und bei letzteren noch durch Anwendung von Entfettungsbädern, die aus Lauge und darauf folgender Behandlung mit Alaunlösung und etwas Salpetersäurezusatz bestehen. Auch Zinkplatten für Hochätzung werden vor dem Auftragen der Kopierlösung durch Abreiben mit Schmirgelpulver entfettet und dann mit schwacher Säure angeraut. Ebenso ist deren E. mit Lauge und Schlammkreide notwendig, wenn sich nach erfolgtem Probedruck eine Nachätzung erforderlich macht.

Entquellung. Im Gegensatz zur Gerbung (s. d.) eine nur vorübergehende Herabminderung des Quellvermögens von Gelatine und anderen Kolloiden. Sie wird beim Entwickeln von Trockenplatten und Sensibilisieren von Pigmentpapier bei zu hohen Temperaturen durch Hinzufügen von Natrium- oder Magnesiumsulfat absichtlich herbeigeführt, um Mißständen zu begegnen, die zu starkes Quellen herbeiführt. Durch nachheriges Waschen mit Wasser wird die E. wieder aufgehoben.

entsäuern. Schlecht gewählter Ausdruck für das Behandeln geätzter Lithographiesteine mit Alaunlösung oder Zitronensäure, um diese wieder fettempfänglich zu machen. Auch Zinkdruckplatten werden nach dem

Schleifen vor dem Umdrucken oder Kopieren entsäuert, d. h. durch Baden in einer Alaunlösung, der etwas Salz- oder Salpetersäure zugesetzt ist, von etwaigem leichtem Oxydansatz und Unreinigkeiten befreit, um gleichmäßig fettempfänglich zu werden.

entschichten nennt man das Entfernen der Kopier- oder Zwischenschicht beim Positivkopier- oder Offsetting-Verfahren.

Entwicklungsfaktor. Man hat festgestellt, daß die Zeit beim Entwickeln photographischer Platten und Filme, die bis zum Erscheinen der ersten Bildspuren verstreicht, für jeden Entwickler in einem bestimmten Verhältnis steht zu der Zeit, die die Ausentwicklung des Bildes beansprucht. Das Verhältnis dieser beiden Zeiten nennt man den E. Obwohl dieser bis zu einem gewissen Grade abhängig ist von Verdünnung und Zusätzen des Entwicklers, von der Wärme, Emulsionsart u. a., so gibt der E., der z. B. für Hydrochinon 5, für Metol dagegen 22 beträgt, einen guten Anhaltspunkt zum richtigen Ausentwickeln von Platten und Filmen.

Entwicklungsfarbe dient zum Einwalzen oder Einreiben der Eiweißkopien. Die Farbe muß ein wenig porös sein, damit das Wasser durchdringen und das unbelichtete Eiweiß lösen kann; andererseits soll die Farbe beim Entwickeln mit Watte nicht schmierig, sich aber doch mit Asphaltpulver leicht einstauben lassen. Flüssige und feste E. sind gebrauchsfertig im Handel.

Entwicklungspapiere sind Kopierpapiere, bei denen das kopierte oder projizierte Bild erst durch Entwicklung sichtbar wird. Dies sind meist Bromsilberpapiere oder Chlorbromsilberpapiere, die auch unter der Bezeichnung Gaslichtpapiere in den Handel kommen. Auch Negativpapier ist als E. zu betrachten.

Entzerrung, s. Verzerrung.

Erdalkalimetalle nennt man die zweiwertigen Leichtmetalle, von welchen in der Reproduktionstechnik Magnesium, Kalzium und Strontium in Verbindungen Verwendung finden.

Erdfarben. Natürliche Farbstoffe, die aus Erden und Mineralien durch Zerkleinern, Sieben, Schlämmen gewonnen werden und meist noch einer Nachbehandlung durch Erhitzen u. a. unterzogen werden. Zur Erhöhung ihrer Leuchtkraft werden ihnen oft noch Teerfarbstoffe zugesetzt.

Erdung. Metallene Geräte, die für irgendwelchen Zweck Starkstromanschluß besitzen, werden durch eine besondere Leitung oder auch durch Verbindung mit der Wasserleitung geerdet. Es besteht sonst die Gefahr, daß bei einem Isolationsfehler das ganze Gerät spannungsführend wird und bei einer Berührung dem etwa durch einen feuchten Fußboden oder durch zufällig gleichzeitige Berührung der Wasserleitung geerdeten Bedienungspersonal einen elektrischen Schlag versetzt, was in schlimmen Fällen zu gesundheitlichen Schäden führen kann. In Reproduktionsanstalten achtet man besonders auf Erdung der Gestelle und Gehäuse von

Bogenlampen, Dunkelkammerlampen, Schleudern, elektrischen Heiz- und Kochapparaten, Fönapparaten, Motoren, Ventilatoren usw., die oft in der Nähe von Wasserleitungen stehen. In neuerer Zeit hat man Schalterkonstruktionen geschaffen, welche die Anlage besonderer Erdungsleitungen entbehrlich macht.

Facette. Der an den Kanten von Ätzungen oder Galvanos angehobelte Schräg- oder Winkelschnitt zum Befestigen der Klischees auf Holzstöcken mittels Nägeln oder auf Metallunterlagen mit seitlichen Halteleisten. In Sonderfällen wird die F. bei genügender Plattenstärke auch seitlich in das Metall eingeschnitten.

Fadenstichel weisen mehrere parallele Schneidflächen auf und werden zum Nachschneiden von Autotypien benutzt.

Faksimile bedeutet ähnlich machen und wird im Reproduktionsgewerbe vielfach zur Bezeichnung originaltreuer Vervielfältigungen in Wortzusammensetzungen wie F.-Druck, F.-Reproduktion angewendet.

fällen. Das Ausscheiden eines vorher gelösten Körpers aus einer Flüssigkeit durch Zusatz einer anderen Substanz. Der entstehende Niederschlag wird auch Präzipitat genannt.

Farbauszüge nennt man die Aufnahmen von Originalen, bei welchen durch Anwendung von Farbfiltern (s. d.) nur bestimmte Farbgruppen wirksam werden, während andere nicht einwirken; letztere kommen dann in der Kopie zur Geltung. So fertigt man für Dreifarbendruck z. B. je einen Gelb-, Rot- und Blauauszug an, bei dem die genannten Farben jeweils auf dem betr. Negativ nicht zur Geltung kommen und daher kopieren.

Farbenabweichung s. chromatische Abweichung.

Farbenandruck. Jeder Mehrfarbendruck macht zwecks Feststellung der Farbtonrichtigkeit der einzelnen Druckplatten die vorherige Anfertigung eines F. notwendig. Man beginnt in der Regel mit den helleren Farben, entweder Gelb oder Blau, während das mehr deckende Rot meist an dritter Stelle kommt. Bei längeren Skalen werden entsprechend zweites Blau oder Rot nach den im Ton schwächeren ersten Blau oder Rot gedruckt. Schwarz oder Neutral kommt in der Regel als letzte Platte. Außer den Zusammendruckern empfiehlt es sich auch Einzeldrucke jeder Farbe zurückzubehalten. Bisweilen werden überdies auch Schwarzabzüge gefertigt, da diese die Tonwerte besser erkennen lassen.

Farbendiktator. Eine sinnreiche Vorrichtung von Ambros Galetzka, Klotzsche b. Dresden, zur Ermittlung von Farbtonwerten und zur Bestimmung der Rasterpunktgröße für den Mehrfarbendruck. Bei ihr werden über einen Transparentschlitz, der die Durchsicht auf das Negativ oder Diapositiv vermittelt, vier Farbenbrückenschieber seitlich verschoben. Sie enthalten Rasterfarbfelder. Eine Skala zeigt den Tonwert ziffernmäßig an. Eine zusätzliche Grauleiter mit gleicher Skala läßt die Tonwerte der Farbauszüge erkennen.

Farbenkreis. Bei allen Farbenreproduktionen, zu denen nicht oder nicht nur die Normalfarben Gelb, Rot, Blau verwendet werden, spielt die Kenntnis der sich zu einer Farbskala eignenden Druckfarben eine wichtige Rolle. Man hat daher außer den verschiedensten Farbtafeln als Hilfsmittel auch F. geschaffen, welche die Farben des Spektrums in kreisförmiger Anordnung so aufweisen, daß sich an das Violett des einen Endes das Rot des anderen wieder anschließt. Die F. können in 12, 24 (Ostwald) oder noch mehr Felder eingeteilt sein. Die jeweils einander gegenüberstehenden Farben sollen zueinander komplementär (s. d.) sein. Die drei Grundfarben für den Dreifarbendruck stehen im Winkel von je 120° zueinander.

Farbenmontage. Die Montage von Negativ- und Diapositivsätzen für Farbendruckformen.

Farbenperspektive, auch Luftperspektive, nennt man die Veränderungen in Farbe und Schärfe der Umrisse, die weit entfernte Teile einer Landschaft durch Absorption des Lichtes bis zum Betrachtungspunkt erleiden. Werden diese (z. B. eine gewisse bläuliche Verfärbung ferner Gebirgszüge und leichte Unschärfe in deren Konturen und Einzelheiten) bei der Wiedergabe etwa korrigiert, so entstehen unwahre Farbendrucke ohne natürliche Tiefenwirkung.

Farbenskala. Die Anzahl und genaue Tönung der Farben für die einzelnen Druckplatten eines Mehrfarbendruckes. (s. a. Skalendruck).

Farbenvergrößerungsfehler. Sind bei einem Objektiv die chromatische Abweichung (s. d.) und der Fehler des sekundären Spektrums (s. d.) nicht ganz beseitigt, so kann bei der Aufnahme von Farbsätzen der F. auftreten, da dann die Teilaufnahmen durch die abweichende optische Brechung der Einzelfarben in der Größe nicht übereinstimmen.

Farbfilter. Als solche bezeichnet man alle farbigen Medien, die zum Zwecke der Farbensonderung in den Strahlengang zwischen Objekt und lichtempfindlicher Schicht eingeschaltet werden. Dies kann in Form von Flüssigkeitsfiltern oder in Form von farbigen bzw. farbüberzogenen Gläsern und Filmen vor oder hinter dem Objektiv, in der Blende und vor der Platte erfolgen.

Farbgüsse. Unter solchen versteht man stark mit Alkohol verdünnte Farbstofflösungen, welche zum Zwecke der Sensibilisierung auf die bereits mit Rohkollodiumemulsion präparierten Negativplatten nach kurzem Antrocknen aufgegossen werden.

Farbrasterplatte. Eine besondere Art von panchromatischen Trockenplatten, bei welchen sich unter der Bromsilbergelatine-Emulsion eine sehr feine Farbrasterschicht befindet, die bei der Autochromplatte von Lumière aus rot, grün und blau gefärbten Stärkekörnern, bei der Agfa-Farbenplatte aus ähnlich feinen Körnchen einer plastischen Masse bestehen. Durch diese wird das Licht bei der Aufnahme durch die Rückseite

entsprechend seiner farbigen Zusammensetzung filtriert, so daß nach dem Entwickeln, dem Auflösen des reduzierten Silbers und Wiederentwickeln des noch nicht reduzierten Silbers ein Farbenpositiv entsteht, das in der Durchsicht alle Farben des Aufnahmeobjektes aufweist.

Farbringe, s. Newtonsche Farbenringe.

Farbschleier entstehen gelegentlich durch verschiedene Entwickler, wie Pyrogallol u. a., besonders bei gebrauchten und durch Fixiernatron verunreinigten Lösungen, falscher Zusammensetzung, auch durch alte Fixierbäder. Abhilfe u. a. durch kurzes Baden in 2% iger Ammoniumper-sulfatlösung. F. zeigt meist eine gelbliche oder grünliche Färbung.

Farbskala, Farbtafel, Farbkreis. Zusammenstellungen kleiner Farbfelder, die bei Farbproduktionen neben dem Original befestigt werden, um die Wirkung der Farbaussonderung feststellen zu können. Auf Drucken, besonders Lithographien, werden am Rande der Druckproben nebeneinandergestellte Farbfelder als Farbskala bezeichnet. Sie zeigen Art und Anzahl der verwendeten Druckfarben. Ferner werden mit Farbskala auch die zu Farbenproduktionen mitgelieferten Andrucke bezeichnet, die die einzelnen Farbplatten und die Wirkung des Zusammendrucks in der richtigen Reihenfolge zeigen, um dem Drucker das Abstimmen zu ermöglichen.

Farbspaltung. Da beim Offsetdruck die auf die Druckplatte aufgetragene Farbe nicht direkt auf das Papier, sondern zunächst auf das vermittelnde Gummituch und erst von diesem auf ersteres abgegeben wird, so tritt hierbei eine F. ein, da ein Teil der Farbe ja auf dem Gummituch zurückbleibt.

Farbtonleitern. In Leiterform angeordnete Farbskalen, die je eine genormte Farbe von dem Grade völliger Deckung bis zur zartesten sich eben noch von Weiß abhebenden Verdünnung abgestuft aufweisen. Solche F. sind recht wertvolle Hilfsmittel bei schwierigeren Farbenproduktionen.

Farbwertmesser. Unter der Bezeichnung „Colorvalhenmeter“ kam in Amerika eine sinnreich durchdachte Vorrichtung auf den Markt, durch die es möglich ist, in Mischtönen den Gehalt in den drei Grundfarben und Schwarz durch Messung genau festzustellen. Näheres durch W. C. Huebner, Huebner Laboratories, New York City.

farbwertrichtig. Der Ausfall jedes Mehrfarbendruckes, der auf dem Prinzip der photographischen Farbenselektion beruht, ist von der möglichst vollkommenen Trennung der drei Grundfarben Gelb, Rot und Blau entsprechend ihren Tonwertanteilen in den Lichtern, Mitteltönen und Schatten abhängig. Will oder muß man die Plattenretusche auf ein möglichst geringes Maß verringern, wie dies besonders im Offset- und Tiefdruck erforderlich ist, so muß die Farbkorrektion in den Aufnahme-prozeß, in die Negativ- und Diapositivretusche verlegt werden. Gelingt es hierbei schon eine dem Original entsprechende vollkommene Trennung der drei

Grundfarben in allen Tonabstufungen herbeizuführen, so spricht man von f. Negativen oder Diapositiven. Sinngemäß kann man auch bei Einfarbenreproduktionen von farbigen Aufnahmeobjekten von Farbwertrichtigkeit sprechen.

Farbzusatzmittel. Druckfarben werden in der Regel von den Farbenfabriken in gebrauchsfertigem Zustande geliefert. Es kommen aber viele Fälle vor, in denen die Farben in abweichender Beschaffenheit benötigt werden. Um den gewünschten Zweck zu erreichen, fügt man Zusatzmittel hinzu. So dient z. B. zum Düninflüssigmachen schwacher Firnis, zum Fließen Leinöl, zum rascheren Trocknen Sikkativ, zum Aufhellen Mischweiß, zu erhöhtem Glanze Glanzfirnis u. a. m.

Federfarbe, eine Firnisfarbe strengerer Konsistenz für Flachdruck, vorwiegend zum Druck von Federzeichnungen.

Feineinstellung. Bei Reproduktionseinrichtungen für große Plattenformate wurde früher der Originalabstand durch Verschiebung des Kameraschlittens oder Reißbrettgestelles mittels grober gegossener Zahntriebe vorgenommen. Die Einstellung auf genaue Größe machte hierbei den Einbau kurzer Spindeltriebe oder Hebelvorrichtungen notwendig, um die endgültige F. zu bewirken. Auch bei Repetier- und Kopiermaschinen (s. d.) benötigt man F., um die Einzelbelichtungen, besonders bei Farbformen, an den genauest vorbestimmten Stellungen auf der Platte vorzunehmen.

Feinkorn-Emulsion, s. Korn.

Feinkorn-Entwickler. Der Übergang zu immer kleineren Aufnahmeformaten und die damit verbundene Notwendigkeit der Herstellung wesentlich vergrößerter Positivvorlagen machte es notwendig, ein sehr feines Plattenkorn anzustreben. Dieses wurde einerseits durch Verwendung besonderer Emulsionen erreicht, andererseits durch Wahl von F.-E. gefördert, die während des Entwicklungsprozesses keine Bildung ganzer Korngruppen aufkommen lassen. Diese Eigenschaft haben u. a. der Metol-Hydrochinon-Entwickler mit Boraxzusatz und einige Spezial-F.-E. des Handels.

Fettkopie. Die indirekte Übertragung des Bildes vom Negativ auf den Stein oder Metall mittels photolithographischen Übertragungspapieres (s. d.), wobei die zur Entwicklung verwendete fette Farbe zur Bildübertragung durch Umdruck dient.

Feuchtung. Während es im Flachdruck genügt, den nicht druckenden Stellen der Zeichnung auf dem Stein oder Zink eine nur aus Wasser bestehende F. zuzuführen, genügt dies im Lichtdruck nicht, um ein tonwertrichtiges Einwalzen zu ermöglichen. Der das Bild tragenden Gelatineschicht wird hier durch das Druckpapier so viel Feuchtigkeit entzogen, daß man von Zeit zu Zeit ein Gemisch von Wasser und Glyzerin, evtl. mit weiteren Zusätzen, in die Schicht einziehen lassen muß, um das Tönen zu vermeiden.

Film heißt Häutchen. In der Photographie versteht man darunter Folien aus Zelluloid oder Azetylzellulose, geschnitten oder in Rollenform, mit Halogensilber-Emulsionen präpariert. Man spricht aber auch von Gelatine- und Kollodiumfilmen und meint damit die abgezogenen Negativ- oder Positivhäute.

Filmklebelack, s. S. 69 unter K.

Filmsaugkassette. Eine Hoh & Hahne, Leipzig, geschützte Konstruktion, bei der sich das Zwischenlegen von Filmen zwischen Glasplatten oder das Aufkleben zwecks Planliegen während der Aufnahme erübrigt. Filme oder Negativpapier werden bei der F. auf einer planen, vielfach durchbohrten Grundplatte provisorisch angeheftet und dann während der Aufnahme durch eine Vakuumpumpe angesaugt, so daß sie absolut plan liegen.

Filterdichte. Nach Hübl jene Farbstoffmenge in Grammen, welche in 1 qm Filterfläche enthalten ist. Bei Folienfiltern die Farbstoffmenge in Grammen, die in jenem Gelatinequantum enthalten ist, welche auf 1 qm aufgegossen wird. Bei Flüssigkeitsfiltern die Menge Farbstoff in Gramm, die bei Kuvetten von 10 mm Weite in 10 Liter, bei 5 mm in 5 Liter Wasser gelöst werden.

Filterfolien. Gefärbte Gelatinefolien, die als Lichtfilter vor und hinter dem Objektiv, auf der Blende oder vor der Platte benutzt werden. Am gebräuchlichsten sind die F. zum Einstecken in den Blendenschlitz.

Filterwirkung von Farbstoffen, s. u. Schirmwirkung.

Fingerprobe. Um bei Autoätzungen festzustellen, ob die höchsten Lichter Nadelspitze erreicht haben, ohne verätzt zu sein, drückt man sachte mit der Fingerspitze darauf. Haftet diese bei leichter seitlicher Bewegung, so steht der Punkt nadelspitz, während der Finger seitlich gleitet, wenn der Punkt noch eine Fläche aufweist oder schon verätzt ist.

flach. Bezeichnung für Rasternegative, die zu wenig Schluß in den Lichtern und zu kräftige Punkte in den Schatten aufweisen. Auch bei Klischees spricht man von flacher Ätzung, dabei aber nicht nur im Sinne einer wenig kontrastreichen, sondern auch einer von ungenügender Ätztiefe.

Flachdruck. Bezeichnung für alle Druckverfahren, bei welchen auf der Druckform die druckenden und nicht druckenden Stellen in einer Ebene liegen. Hierzu gehören Stein-, Zink-, Aluminium-, Offset- und Lichtdruck. Der F. beruht darauf, daß man die Zeichnungsstellen fettempfindlich präpariert, die weiß bleibenden aber für Wasser aufnahmefähig macht. Wird nun die feucht gehaltene Druckplatte mit Firnisfarbe eingewalzt, so nehmen die wasserhaltigen Stellen keine Farbe an, während die andern dies tun und somit einen Abdruck ermöglichen. Irreführender Weise bezeichnen viele Buchdrucker auch den Druck von Flachform-Buchdruckschnellpressen im Gegensatz zu dem von Rotationsmaschinen als F.

Flachstichel. Stichel mit flacher Schneidefläche, die auch in der Chemigraphie verwendet werden.

flau. Als flau Originals, flau Negative bezeichnet man solche, deren Tonwerte nur in geringem Maße voneinander abweichen und denen vor allem kräftige Kontraste zwischen Licht und Schatten fehlen.

Flüssigkeitsfilter. Im Gegensatz zum Trockenfilter werden für manche Zwecke auch Farbstofflösungen als Filter für Farbentrennung und -dämpfung benutzt. Als Behälter dienen Küvetten mit zwei planparallelen Seiten (s. d.).

Fokus, s. Brennweite.

Fokusedifferenz. Bei Objektiven mit unvollkommener Farbkorrektur der Unterschied zwischen der Lage des Brennpunktes der für das Auge hellsten und der photochemisch wirksamsten Strahlen. (s. a. unter chromatische Abweichung).

Folienfilter, s. Filterfolien.

Foliotyppapier Ein abziehbares Negativpapier der Leonar-Werke (Arndt & Löwengard), Wandsbek, das, hartarbeitend und orthochromatisch sensibilisiert, für Reproduktionszwecke in Anwendung ist.

Formblende. Im Gegensatz zur üblichen runden Blende eine solche mit viereckigem, schlitzzartigem oder sonstwie vom Kreis abweichendem Ausschnitt.

Fräsrand. Um Beschädigungen der durch Fräsen tief zu legenden Ätzungen zu vermeiden und eine genügende Ätzstufe für nachfolgende Tief- und Rundätzungen zu behalten, darf man beim Fräsen mit der Rautingmaschine nie näher als höchstens $\frac{1}{2}$ mm an die Zeichnung herangehen. Diesen Abstand bezeichnet man als F.

Fraunhofersche Linien. Bei Betrachtung des Spektrums (s. d.) des Sonnenlichtes zeigen sich parallel zum Spalte des Spektralapparates eine Anzahl ungleich verteilter schwarzer Linien, welche stets an genau den gleichen Stellen der einzelnen Farbbanden auftreten. Sie wurden nach ihrem Entdecker Fraunhofersche Linien genannt und dienen mit ihren Bezeichnungen A, B, C usw. nebst Unterteilung der genauen Kennzeichnung bestimmter Wellenlängen (Farben) in Spektren und Absorptionsspektren (s. d.). Ihre Kenntnis ist daher bei Verfolgung der Fachliteratur über die Wirkung von Filter, Farbstoffen und Sensibilisatoren von Wichtigkeit.

freistehend. Bezeichnung für Autotypien, die nicht geradlinig begrenzt sind, sondern deren äußere Ränder genau den Konturen des dargestellten Gegenstandes folgen, unter Wegfall jeden Verlaufs (s. d.).

Friktionsstreifen auf photographischen Platten, Filmen oder Kopierpapieren machen sich gelegentlich beim Entwickeln als dunkle, an der Oberfläche sitzende unregelmäßige Striche oder Streifen bemerkbar. Ihre Ursache sind Druckstellen, Reibung u. a. vor der Verwendung.

Galvano. Der galvanische Niederschlag auf einer Matrize, die durch Abformung eines vorhandenen Druckstockes gewonnen wurde. G. werden meist in Kupfer hergestellt und nach Verzinnung der Rückseite mit einer Bleilegierung hintergossen. Sie dienen dem Zweck, bei höheren Auflagen die Originalklischees zu schonen oder Duplikate für Mehrfachverwendung herzustellen.

Gaslichtpapier, s. Entwicklungspapiere.

gebrochene Farben oder Töne sind solche, bei denen eine Grundfarbe zwecks Dämpfung ihrer Leuchtkraft oder Erzielung eines Zwischentones mit anderen gemischt wird.

gehämmerte Papiere. Bei Autotypie- und anderem Illustrationsdruck auf Naturpapier kommen häufig sog. g. P. in Verwendung. Dies sind Papiere mit stark eingepprägtem Flockenmuster, das bisweilen mittels gehämmerter Bleche, sonst mit besonderen Preßdeckeln einkalandriert wird, um dem Erzeugnis ein künstlerisches Gepräge zu geben.

Gelbauszug, s. Farbauszüge.

Gelbfilter oder **Gelbscheiben** werden bei Aufnahme farbiger Naturobjekte auf farbempfindliche Platten zur Dämpfung der meist zu stark wirkenden blauen Strahlen vor dem Objektiv angebracht (s. auch Farbfilter).

Gelbschleier s. Farbschleier.

Gerbung. Viele Kolloide, wie Leim, Gelatine u. a., quellen in kaltem Wasser stark auf und zerfließen in der Wärme. Sie verlieren diese Eigenschaft z. T. durch Chromieren mit nachfolgender Belichtung. Im übrigen kann man die Quellfähigkeit einschränken, in dem man mit solchen Kolloiden überzogene Platten in Alaun-, Chromalaun- oder Formalinlösungen badet, wodurch eine Härtung (Gerbung) eintritt. So bei Trockenplatten, im Lichtdruck und bei anderen Chromkolloidverfahren. Manche Entwickler, insbesondere Brenzkatechin und Pyrogallol, üben an sich schon eine gerbende Wirkung auf Gelatine aus, von der für verschiedene Zwecke Gebrauch gemacht wird.

gesättigte Lösung. Jedes Lösungsmittel vermag bei einer bestimmten Temperatur nur eine bestimmte Menge eines Salzes oder einer anderen Substanz aufzunehmen. Ist diese Grenze erreicht, die für manche Körper sehr niedrig, für andere sehr hoch sein kann, so spricht man von einer g. L. Erfolgt die Lösung bei Zimmertemperatur, so nennt man sie kalt gesättigte Lösung.

Gesichtsfeld eines Objektives. Das bei Einstellen auf unendlich auf einer großen Mattscheibe räumlich begrenzte, sichtbare Bild (s. auch Bildwinkel).

gestrichenes Papier unterscheidet sich von Naturpapier dadurch, daß es zur Verbesserung seiner Druckfähigkeit einen die Poren schließenden Aufstrich erhalten hat. Dieser kann verschiedene Mineralstoffe, Baryt,

Kreide und dgl. und als Bindemittel Leim, Kasein, Gummi u. a. nebst Glättmitteln enthalten. Es gibt ein- und doppelseitig gestrichene Papiere, solche mit stumpfer Oberfläche und andere mit durch Satinage erzielter hochglänzender Oberfläche. Besonders dick nur einseitig gestrichene Papiere nennt man Chromopapiere.

Glasradierung. Ein original-graphisches Verfahren, bei welchem in einen auf Spiegelglas aufgetragenen weißen Deckgrund mit Radiernadeln eine Zeichnung eingeritzt wird, die durch Unterlegen eines schwarzen Stoffes sichtbar wird. Diese G. wird dann als Negativ benutzt, um danach Hochätzungen oder Flachdruckkopien anzufertigen. Als Schicht eignet sich u. a. eine mit Quecksilber verstärkte Negativschicht, die nach erfolgter Radierung geschwärzt wird.

Gleichrichter dienen zur Umformung von Wechsel- und Drehströmen in Gleichstrom. Für einphasigen Wechselstrom verwendet man hauptsächlich rotierende Umformer, also einen mit einer Gleichstromdynamomaschine gekuppelten Wechselstrommotor, während für die Gleichrichtung von Drehstrom meist Quecksilberdampfgleichrichter Verwendung finden. Durch besondere Formgebung und Kühlung wird bei diesen der Strom jeweils nur in einer Richtung durchgelassen.

Gleichstrom. Stromart mit gleichbleibender Stromrichtung. Da der elektrische Strom immer von dem Punkt höherer Spannung (+ Pol) zu dem Punkt niederer Spannung (— Pol) fließt, so hat man bei G.-Netzen stets ausgeprägte und gleichbleibende Pole. Beim Anschluß von Stromverbrauchern an G., insbesondere von Bogenlampen, muß man daher auf richtige Polung achten. G. hat den Vorteil, daß eine Aufspeicherung in Batterien (Akkumulatoren) möglich ist. Dafür erfordert seine Spannungsumwandlung im Gegensatz zu Wechselstrom rotierende Umformer (s. auch Transformator).

Glühlampen finden zur Raum- und Arbeitsplatzbeleuchtung, neuerdings auch zur Originalbeleuchtung an Reproduktionsapparaten Verwendung. Ihr Licht ist etwas gelblicher als das Tages- oder Bogenlampenlicht und daher auch für unsensibilisierte Platten und für Chromatschichten mit vorwiegender Blauempfindlichkeit weniger aktinisch. Bei den sog. Tageslicht-G. wird durch eine blaue Färbung des Glaskolbens ein Teil der gelben Strahlen zurückgehalten und dadurch z. B. die Abstimmung von Farbdrucken auch bei künstlichem Licht ermöglicht.

Grab- oder **Spitzstichel** haben einen fast rhombischen Querschnitt und werden von Chemigraphen zum Entfernen von Ätzstufen, Fräsgrat u. dgl. benutzt.

Gradation, Tonabstufung. Man versteht hierunter die Eigenschaft photographischer Schichten oder auch von Druckmethoden, die Tonabstufungen einer Vorlage in mehr oder weniger originaltreuer Form wiederzugeben. Bei weicher oder flacher G. werden die Kontraste verringert;

bei steiler sind die Kontraste verstärkt. Man spricht auch von reicher oder feiner G. besonders in den Tiefen, Mitteltönen oder Lichtern. Die G.-Kurven verlaufen bei verschiedenen Schichten und Verfahren oft sehr ungleich, was z. B. bei dem Pigmentdruck, dem Licht-, Tief- und Offsetdruck eine große Rolle spielen kann und oft die Hinzunahme weiterer Druckhilfsplatten erforderlich macht.

Graphik — graphische Künste. Der Stamm des Wortes führt auf den Begriff der Zeichnung zurück. Im Laufe der Zeit wurde er aber immer mehr auf die gedruckte, also vielfältige Zeichnung bezogen. Wenn der Künstler die Druckplatte, den Druckstock, selbst erzeugt, so spricht man von Originalgraphik und schließt in diesen Begriff Radierung, Holzschnitt, Lithographie, Linolschnitt u. a. m. ein. G. im weiteren Sinne bedeutet dann jedes in einem Druckverfahren vielfältige Kunstblatt, während man unter Gebrauchs.-G. das heute weit verzweigte Spezialgebiet des künstlerischen Schaffens für Gewerbe und Industrie versteht, also die Erzeugung von Plakaten, Packungen, Reklamesachen, Anzeigenentwürfen, Einbandzeichnungen; auch Exlibris, Signets u. a. m. Die sonstigen rein drucktechnischen Erzeugnisse werden unter dem Allgemeinbegriff graphisches Gewerbe zusammengefaßt.

graphische Platten und graphische Filme. Phototechnische Sondererzeugnisse von Perutz, München, für alle Reproduktionsarten.

Grapholitplatten und -filme. Bezeichnung der Byk-Guldenwerke (Lomberg), Berlin, für ihr Aufnahmematerial für Strich- und Rasterreproduktionen.

Grat. Der sich beim Nachstechen des Chemigraphen und beim Fräsen und Facettieren über die Plattenoberfläche hinaus aufwerfende scharfkantige Metallwulst, der zur Verhinderung von Druckschwierigkeiten mittels Dreikantschabers zu entfernen ist.

Grauauszug. Bei allen besseren Offsetreproduktionen wird man zur Unterstützung der Tiefenplatte (s. d.) und zum besseren Trennen und Durchzeichnen der Töne der Farbenskala noch eine Grau- oder Neutralplatte anfügen. Das Negativ hierzu muß nach geeigneter Retusche eine Art G. abgeben, der die Tiefenzeichnung aller Farben aufweisen muß. Man erhält dies durch Belichtung auf panchromatische Schicht, meist unter Verwendung eines leichten Gelbfilters.

Graukeil. Ein mit einem schwarzen Pigment versetzter keilförmiger Streifen eines lichtdurchlässigen Körpers für sensitometrische Zwecke (s. d.). Der bekannteste G. von Eder-Hecht besteht aus Tusche-Gelatine, die in genau festgelegter Zusammensetzung und Dichtezunahme auf Spiegelglas aufgetragen ist; er dient in Verbindung mit einer Skala zum Vergleich und zur Bestimmung der Allgemein- und Farbenempfindlichkeit, der Gradation, sowie der Neigung zur Lichthofbildung.

Grauschleier kommt bei Platten, Filmen, Negativ- und Positiv-Entwicklungspapieren vor. Er erstreckt sich über die ganze Fläche. Ursache: Belichtung beim Ein- oder Auslegen, zu helles oder ungeeignetes Dunkelkammerlicht; auch zu lange Einwirkung desselben; zu lange, gequälte Entwicklung, warmer Entwickler; zu lange gelagertes, altes Material.

Grauskala (Grauleiter). Eine systematisch abgestufte, von Schwarz nach Weiß laufende Skala, die bei Mehrfarbenreproduktionen mit der Vorlage zugleich aufgenommen, einen guten Anhaltspunkt für die richtige Beurteilung in der Wiedergabe der Bildtöne gibt.

Gravurraster, s. Raster.

Grundfarben. Als solche bezeichnet man seit Goethes Farbenlehre die drei Farben Gelb, Rot, Blau, da sich bei geeigneter Wahl fast alle Misch-töne aus ihnen herstellen lassen. Auf ihnen wurde auch das System des Dreifarbindruckes aufgebaut, das in seinem Grundprinzip schon seit 1722 bekannt ist.

Guaschfarbe. Eine Wasserfarbe, bei der im Gegensatz zur Aquarell-farbe deckende (nicht durchscheinende) Farbstoffe Verwendung finden.

Gummiklischees werden in der Regel durch Einprägen von Rohkautschuk in Matern von Papier, Gips oder Blei bei gleichzeitiger Erhitzung und nachträglichem Vulkanisieren hergestellt. Auch nach grob-rastrigen Autotypien können G. angefertigt werden. Sie werden in erster Linie für den Anilindruck gebraucht, wo sie sehr hohe Auflagen aushalten. Aber auch für Buchdruck auf harte, holzhaltige Papiere eignen sie sich.

halbautomatisches Einstellen. Beim Einstellen von Reproduktions-apparaten muß sowohl die gewünschte Bildgröße als auch die Bildschärfe durch entsprechende Regelung des Kameraauszuges und des Original-abstandes hergestellt werden. Wenn dabei der Kameraauszug oder der Originalabstand durch Skalen von vorneherein auf das richtige Maß ein-gestellt wird, und demnach nur noch die Bildschärfe zu kontrollieren ist, so spricht man von h. E.

Halbton. Als Allgemeinbezeichnung Begriff für alle abgestuften Töne zwischen Schwarz und Weiß. In der Photographie wird der Ausdruck z. T. bei Aufnahmen für geschlossene Tonaufnahmen (für Photokopien, Licht-druck, Pigmentdruck u. a.) verwendet, im Gegensatz zu Strich- und Rasteraufnahmen. Andere bezeichnen gerade die autotypische Zerlegung einer Tonvorlage als Zerlegung in Halbtöne. Sie sprechen somit auch von Halbtonübertragung, -ätzung (entsprechend dem englischen halftone-etching). Im besonderen wird in den bekannten Rastermanieren für Hoch- und Flachdruck sowie in der Lithographie der Ton zwischen Schwarz und Weiß als H. bezeichnet, bei dem die bedruckte Fläche denselben Raum einnimmt wie die unbedruckte, also z. B. ein Rasterton von Schachbrett-form.

Halbton-Negativ. Bezeichnung für ein nicht durch Raster zerlegtes Negativ, welches neben schwarzen und völlig transparenten Stellen auch alle Zwischentöne (Halbtöne) enthält.

Halogen = Salzbildner. Zur Gruppe der H. gehören die Elemente Fluor, Chlor, Brom, Jod, die mit Metallen direkt Salze bilden, welche z. T. in der Photographie eine wichtige Rolle spielen. Diese Salze nennt man Haloide oder Halogenide. Mit Wasserstoff bilden sie Säuren, z. B. die bekannte Salzsäure (HCl).

Haloidsalze s. Halogene.

hart. Als hart bezeichnet man alle Originale, Negative, Photos und Drucke, bei denen grelle Lichter und tiefe Schatten vorwiegen und die verbindenden Mitteltöne mehr oder weniger fehlen.

Härte von Metallen. Hierunter versteht man den Widerstandsgrad von Metallen gegenüber dem Eindringen von anderen Körpern in deren Oberfläche, der z. B. bei der Abnutzung von Druckformen aller Art eine große Rolle spielt. Die H. ist abhängig von der Art der Metalle, ihrer Legierung, Pressung, Walzen, Erhitzung und anderen Umständen, wie z. B. beim Kupfer der Art der elektrolytischen Ablagerung. Bei Ätzmatalen unterscheidet man auch hartes und weiches Kupfer, Messing, Zink. Der Härtegrad eines Metalles wird nach sog. Härteskalen bezeichnet, von welchen verschiedene Systeme in Anwendung sind. Sehr verbreitet ist z. B. das Härteprüfverfahren nach Brinell-Graden, bei dem Kugeln in das Metall eingepreßt werden.

Härtebad s. unter Gerbung.

Härtelösung für Lithographiesteine, s. Unterpräparation.

härten von Stacheln bei zu weichem, rasch stumpf werdendem Stahl erfolgt durch Erhitzen bis zur Rotglut und darauffolgendes Abschrecken in kaltem Wasser oder Öl.

hartes Wasser. Wasser, welches durch seinen hohen Gehalt an Kalzium- und Magnesiumsalzen z. B. für photographische Zwecke oft unbrauchbar ist. Durch vorherige Reinigung mit Soda und Kalkmilch oder Ätznatron kann das Wasser weich gemacht werden. Nur bei größerem Bedarfe lohnen sich eigne Anlagen, für die fachmännische Beratung erforderlich ist.

Härtung von Kopierschichten erfolgt, um sie widerstandsfähiger gegen die Säurewirkung zu machen. Bei Emailkopien erfolgt sie durch Einlegen in ein Chrombad, das neben Ammoniumbichromat Chromalaun und evtl. weitere Zusätze enthält. Bei Blaulackkopien taucht man diese einige Sekunden in schwache Salpetersäure, spült ab und trocknet warm. H. bei Negativen und Bromsilberpapieren s. u. kräuseln.

Harzguß. An Stelle der Farbeinwalzung von Chromeiweißkopien auf Zink kann man auch einen H. verwenden, der nach dem Entwickeln einer Anätzung gut standhält und größere Schärfe der Zeichnung ergibt. Als

solchen brachten Klimsch & Co., Frankfurt a. M., als erste Firma eine Chlorogutt genannte Lösung von Gummigutti in Chloroform heraus. Später wurden auch Schellack- und andere Harzlösungen für den gleichen Zweck eingeführt.

Hausleiter-Effekt. Hausleiter hat gefunden, daß gewisse in Kolloiden eingelagerte Silberverbindungen an der Schichtoberfläche eine solche Spannung verursachen, daß Abschwächemittel, wie der Farmersche Abschwächer, die Rasterpunkte von oben überhaupt nicht, sondern nur an den Kanten anzugreifen vermögen. Diese Erscheinung ermöglicht es, auf so präparierten Platten (s. Hausleiter-Verfahren, Seite 127) Punkte von größter Schärfe bei tiefschwarzer Deckung zu erzielen.

Hautnegativ. Stehen Negative für einen bestimmten Kopierzweck in den Seiten nicht so, daß sich ein seitenrichtiger Druck ergeben würde, so müssen sie vom Glase abgezogen und als sog. Hautnegative entweder einzeln oder in Sammelformen verwendet werden. Dies geschieht auch ohne Wenden zum Zwecke des Vereinigens mehrerer Negative zu einer Kopierform. H., die direkt auf Kopierschichten, wie bisweilen bei Ätzplatten oder Photolithos, aufgequetscht werden, werden in der Regel nur mit Kautschuklösung und Lederkollodium vor dem Abziehen verstärkt. Für Lichtdruck dagegen zieht man einen Gelatineüberguß vor, um eine widerstandsfähigere Negativfolie zu erhalten. Bei gemeinsamem Montieren von H. auf Glasplatten wird bisweilen auch von jeder Verstärkung der Häute abgesehen; große Vorsicht ist dann am Platze.

heben von ausbleibenden Punkten in Auto- und Strichätzungen kann der Nachschneider vornehmen, indem er mittels Messerstichel oder Nadel einen Span aus dem benachbarten Metallgrund aufrichtet und an der gewünschten Stelle zurechtbiegt.

Hefnerkerze. Maßeinheit der Lichtstärke, nach dem Ingenieur von Hefner-Alteneck genannt. (Abkürzung HK). Vielfach spricht man auch nur von Kerze. Die Einheit wird durch eine Dochtlampe bestimmter Ausführung mit Amylzetat als Brennstoff bei 40 mm Flammenhöhe dargestellt.

Heiligenschein, s. Hofbildung bei Tiefdruckätzungen.

Heißemail. Bezeichnung für ein Kopierverfahren für die Chemigraphie, bei dem eine Chromfischleim- oder Chromleimkopie nach dem Entwickeln und Färben in Wasser bis zur Emailbildung erhitzt wird, um ohne weitere Säureschutzmittel der Ätzflüssigkeit zu widerstehen.

Heliogravure. Kupferdruckverfahren, bei welchem ein auf Pigmentpapier kopiertes Diapositiv auf Kupfer übertragen wird. Nach dem Entwickeln in warmem Wasser und Trocknen der Kopie erfolgt die Ätzung der Platte in Eisenchloridbädern verschiedener Konzentration. An den Vorversuchen des Verfahrens sind viele Erfinder seit über 100 Jahren beteiligt. Seine Vollendung erfuhr es erst durch Einführung der Pigment-

bildübertragung und des Asphaltstaubkornes auf der Kupferplatte zwecks Auflösung des Bildes in Halbtöne durch Karl Klič im Jahre 1878.

Hellichtentwicklung. Die Entwicklung von Bromsilbergelatine-Emulsionen bei hellerem als dem üblichen Dunkelkammerlicht nach Anwendung von Desensibilisatoren (s. d.).

Hertz. Maßeinheit der Frequenz (Polwechselzahl, Periode, s. d.) des elektrischen Stromes, genannt nach dem deutschen Physiker Heinrich Hertz (Abkürzung Hz). 1 Hz entspricht einer Frequenz von 1 Periode in 1 Sekunde.

Hilfskontur. Bei Photolithoarbeiten in Farben kommt man bisweilen bei hochgestellten Ansprüchen an Farbwertrichtigkeit mit der vorgesehenen Plattenzahl nicht aus. Es müssen dann zusätzliche Farbdruckplatten angefertigt werden. Erfolgt dies auf lithographischem Wege, so fehlt es an der in der Chromolithographie üblichen Konturenplatte als Anhaltspunkt. Man schafft sich dann, ebenso wie beim Autochromverfahren, eine H., indem man auf einem Umdruck der Tiefenplatte charakteristische Zeichnungsstellen oder Konturen nachzieht und davon Klatsche anfertigt.

Hilfsplatten nennt man zusätzliche Farbdruckplatten im Chromdruck, die sich zur Erzielung der Farbwertrichtigkeit über die vorgesehene Farbenskala hinaus als notwendig erweisen. Sie können rein lithographisch oder durch Überarbeitung von Kopien der Farbauszugsnegative oder -diapositive hergestellt werden.

hoch. Man spricht von hoch gehaltenen Negativen, wenn sie starken Schluß in den Lichtern und spitze Schattenpunkte haben, die bei Photo litho oft erwünscht sind, bei Autoätzungen aber u. U. die Arbeit erschweren und somit auch durch unbefriedigende Resultate dem Drucker zu schaffen machen können.

Hochätzung. Eine leider sehr eingebürgerte Bezeichnung für Strich- und Autoätzungen. Sie rührt daher, daß diese Klischees für Buch-(Hoch)-druck bestimmt sind, wobei die druckenden Stellen erhaben über dem geätzten Grunde stehen. Geätzt werden kann immer nur in die Tiefe; die hochstehende Zeichnung wird überhaupt nicht geätzt.

Hochdruck. Bezeichnung für Buchdruck, bei welchem nur die hochstehenden Teile der Typen oder Druckstöcke nach dem Einwalzen drucken.

Hochlicht. Wünscht man zur Steigerung des Kontrastes bei autotypischen Übertragungen oder zwecks vollständiger Weißhaltung des Papiergrundes manche Lichtpartien ganz punktlos zu erhalten, so wird in der Regel schon bei der Negativherstellung entsprechend verfahren. Der einfachste Weg ist, nach erfolgter Rasteraufnahme eine kurze Nachbelichtung ohne Raster bzw. mit zurückgeschlagenem Raster folgen zu lassen. Das nachträgliche Decken der Lichter auf dem Negativ oder Ausschaben

auf der Ätzplatte führt leicht zu Härten, die zwar bei manchen Reklameklischees nicht stören, aber z. B. bei Bleistift- und Kornzeichnungen unnatürlich wirken. Im Bassani-Verfahren wird die notwendige Überstrahlung der Lichter rein mechanisch herbeigeführt; es wird vorwiegend für Offset-Reproduktionen in Amerika benutzt.

Hofbildung. Bei Rasternegativen nennt man die von der Nachbelichtung mit großer Blende herrührenden schwächer gedeckten Säume der Punktkerne H. Beim Tiefdruckätzen entsteht besonders an den Rändern von mittleren und hellen Tönen, die an dunklere anstoßen, bisweilen H. in Gestalt von einigen millimeterbreiten dunkleren Zonen, während andererseits in Mittelönen die Rasterstege anfressen. Ihre Ursache wird auf Feuchtigkeits-Einwirkung auf die getrocknete Pigmentschicht zurückgeführt, die hierdurch an bestimmten Stellen geänderte osmotische Verhältnisse für den Ätzprozeß verursacht. Auch durch Festsetzen des sich beim Ätzen in den Tiefen lebhaft bildenden Kupferchlorürs in den benachbarten Lichtern kann hier die Ätzung verzögert werden, was zu H. führt. Durch stete Zuführung von frischer Ätzlösung an solche Stellen kann dies verhindert werden. Des weiteren können Temperaturdifferenzen, zu große Austrocknung, zu starke Chromierung, mangelhafter Kontakt im Kopierrahmen, partielles Nichteinwirken am Kupferzylinder und zu rasches Einwirken dünner Eisenchloridbäder Anlaß zu H. geben. Ein Vorbeugungsmittel gegen H. besteht im Baden der entwickelten Pigmentkopie in 1—2% iger Kaliummetabisulfitlösung.

Hohlflecken entstehen auf Autokopien, wenn Staubkörner oder sonstige kleine Fremdkörper in der Schicht das scharfe Anliegen des Negatives in kreisförmigem Umfange um erstere verhindert. Auch kleine Wellen oder Hohlschliffstellen im Metall können sie verursachen. Die Kopie wird an diesen Stellen unscharf und erfordert Neukopie, falls durch Retusche keine Ausbesserung möglich ist.

Hohlkopien erhält man beim Kopieren auf Lithographiesteine, die nicht genau plan geschliffen sind. An tieferen Stellen liegt das Glasnegativ nicht an, wodurch die Kopie unscharf wird. Des weiteren erhält man partielle H. bei den verschiedensten Kopierverfahren, wenn Abdeckungen auf Negativen und Diapositiven mit zu dickflüssigen Deckmitteln oder zu starken Randstreifen (Papier, Stanniol) vorgenommen wurden.

Holzfuß. Die aus Holz zu fertigende Unterlage für Klischees.

hornig werden Kollodiumschichten, wenn das Kollodium zu ätherreich und wasserarm ist. Die begossene Platte nimmt dann das Silberbad schlecht an und entwickelt sich schlecht. Abhilfe schafft Zusetzen von etwas Alkohol mit ein wenig Wasser zum Kollodium.

Hydroxyde. Chemische Verbindungen, die eine oder mehrere Hydroxyl-Gruppen enthalten (s. a. unter Basen).

hygroskopisch nennt man die Eigenschaft vieler Körper, aus feuchter Luft Wasser anzuziehen, ohne sich dabei chemisch zu verändern. Diese Eigenschaft spielt in vielen technischen Prozessen eine große Rolle. Sie kann direkt erwünscht, in vielen Fällen aber auch von Nachteil sein. Oft ist ein Klebrigwerden oder Aufquellen wie bei Gelatine, Gummi u. a. pflanzlichen und tierischen Stoffen damit verbunden; in anderen Fällen ein ein- oder mehrseitiges Strecken wie bei Papier. Kleben, Schwitzen, Lösen, Staubannahme, Farbeabstoßen u. a. können durch hygroskopische Einwirkungen herbeigeführt werden.

Illlua. Ein Klebstoff in Stangenform zum Befestigen von Klischees auf Rotationsplatten vom Pressens-Illustrations-Bureau, Kopenhagen.

imprimatur. Bezeichnung für die Druckgenehmigung von einer Druckform nach einem vorgelegten Abzug seitens des Bestellers oder Revisors.

inaktivisch nennt man Lichtstrahlen, die auf lichtempfindliche Schichten chemisch nicht einwirken. Man erhält i. Licht durch Vorschalten von farbigen Gläsern, Folien, Schutzschichten u. a. vor die Lichtquelle.

Indikatoren sind meist organische Lösungen, welche auf bestimmte andere Stoffe je nach dem Grade der sauren oder basischen Beschaffenheit selbst bei Gegenwart allerkleinster Mengen durch Verfärbung reagieren und daher zu deren Nachweis verwendet werden können, z. B. Lackmus (s. d.), Koschenille, für Aufkupferungsbäder Methylorange; aber u. a. auch Eisenoxydsalze, die auf Rhodanverbindungen durch Rotfärbung reagieren.

indirekter Farbensatz. Werden die Farbteilnegative zwecks weitergehender Retuschemöglichkeit für Mehrfarbenätzungen oder besonders für Flachdruck-Reproduktionen nicht gleich durch Raster aufgenommen, sondern erst nach Diapositiven die zur Kopie bestimmten Rasternegativsätze hergestellt, so spricht man von einem i. F.

Infrarot, s. Ultrarot.

Interferenzerscheinung, s. Newtonsche Farbenringe.

Irisblende, eine aus einzelnen Blechlamellen bestehende Objektivblende, die durch Drehen ihres Fassungsringes gestattet, jede für das betr. Objektiv überhaupt mögliche Blendenöffnung einzustellen.

Irisdruck, gleichzeitiger Druck von zwei oder mehr Farben in einem Druckgang durch seitlich getrenntes Einfüllen der verschiedenen Farben im Farbkasten der Maschine. Durch das Verreiben der Farben auf den Walzen und evtl. auf dem Farbtische gehen diese dann ineinander über wie die Farben des Regenbogens. I. wird aus Ersparniszwecken für Landschaften in dunklem Grundton mit blauem Himmel u. ä. verwendet.

irisieren — **Irisfarben.** Bei Verwendung zu dünner Kopierschichten (z. B. Chromalbumin, Kaltlack) treten bisweilen ringähnliche Regenbogenfärbungen auf; rein optisch auch bei nicht vollständigem Kontakt im Kopierahmen durch zu schwachen Druck, nicht planes Negativglas oder

nicht ebene Metallplatten. Dies kann sich durch geringe Unterstrahlung in einer leichten Verstärkung der Strich- oder Rastertöne bemerkbar machen. Je feiner der Raster, desto störender wirkt sich solches Irisieren aus. Irisfarbenbildungen treten auch auf der Oberfläche von optischen Linsen durch Einwirkung chemischer Dünste auf das empfindliche Glas ein. Solche Objektive müssen in der optischen Werkstätte nachpoliert werden, wenn ihre Leistungsfähigkeit nicht nachlassen soll.

Isolation. Die I. hat bei elektrischen Leitungen die Aufgabe, einen unerwünschten Stromaustritt zu verhindern. Sie besteht aus einer Umspinnung mit Baumwolle oder Seide oder auch aus Papier, Gummi, Kautschuk, Kunstharzen und mit Wachs und Asphalt imprägnierten Stoffen. Schadhafte I. führt häufig zu einem Kurzschluß oder setzt z. B. die Gehäuse von Maschinen, Lampenfassungen usw. unter Strom, was bei Berührung unangenehme Folgen haben kann (s. auch Erdung).

Janus-Andruckpresse der Dresden-Leipziger Schnellpressenfabrik AG., Coswig. Eine Offset-Andruckpresse mit Motorantrieb, die auch zum Andruck von Steinen Verwendung finden kann.

Jodstiche, s. Nadelstiche.

Josephpapier, ein sehr dünnes, langfaseriges, kaum geleimtes, säurefreies Seidenpapier ohne mineralische Verunreinigungen, das zum Putzen von Negativgläsern und Rastern und zum Einwickeln von Negativen, Klischees u. a. m. verwendet wird.

justieren von Klischees. Hierunter versteht man alle Arbeiten, die bei dem Bestoßen und Montieren von Klischees auf der Unterlage nötig sind, um den richtigen Stand des Bildes, die Winkelrichtigkeit von Klischee und Holzfuß, dessen Planparallelität und die genaue Schrifthöhe des montierten Klischees an allen vier Ecken herbeizuführen.

kalandrieren. Sollen von Klischees Stereotypen angefertigt werden, so müssen zunächst Matrizen hergestellt werden, die durch Abprägen in Kalanderpresse, also durch K. erzeugt werden. Damit diese nach erfolgter Prägung in den Ätzungen nicht hängen bleiben, ist bei diesen jedes Unterätzen sorgfältig zu vermeiden.

kalkhaltiges Wasser s. hartes Wasser.

kalte Farben sind Farben, die, physikalisch ausgedrückt, kürzere Wellenlängen aufweisen, also violett, blau und grünblau. Auch weiß wird hierzu gerechnet. Es sind die Töne, die in der Natur oft kalte Materie kennzeichnet, wie Eis, Schnee, Wasser, hohe Luftschichten.

Kaltemail. Fälschliche Bezeichnung für eine Gruppe von Kopierverfahren, bei welchen in der Hauptsache Schellack in Verbindung mit Chromaten als säurebeständige Schicht verwendet wird. Ein Emaillieren, das im Sinne des der Keramik entnommenen Wortes stets ein Schmelzen durch Hitzewirkung bedeutet, findet hierbei nicht statt. Der Ausdruck ist vom Heiß-Emailverfahren mit Fischleimschichten abgeleitet.

kaltlöten. Die nicht ganz korrekte Bezeichnung für eine Methode, kleine Löcher in Ätzungen auf kaltem Wege mit Metall auszufüllen. Man vertieft das vorhandene Loch zunächst noch mittels einer Nadel, dabei gleichzeitig einen Grat aufwerfend. Nun wird ein Span Lötzinn in die Vertiefung eingepreßt, der Grat mittels eines Polierstahles darüber gedrückt und plan poliert. Nach weiterem Glätten mittels Schiefer ist diese Kaltlötung beendet und der Schaden behoben.

Kaltschmelzverfahren. Ein Verfahren zum Anschmelzen von Kolo-phoniumstaub auf Lithographiesteinen und Ätzplatten durch Ätherdampf, der sich aus Schwefeläther schon bei Zimmertemperatur bildet. Ein mit diesem getränkter Stoffüberzug eines Holzlineales in kurzem Abstand über die eingestaubte Platte geführt, bewirkt schon die Verschmelzung des Harzes. Bei regelmäßigem Gebrauche in der Praxis empfiehlt es sich, besondere mit Ventilatoren ausgerüstete Kaltschmelzapparate anzuwenden (s. auch Strichkaltverfahren, S. 137).

kalzinieren bedeutet bei Chemikalien glühen, wodurch Salzen der Kristallwassergehalt genommen wird, z.B. kalzinierte Soda. Bei anderen Substanzen, wie Ruß für Farbenfabrikation, dient das K. zu Reinigungszwecken. Hier wird unter Luftabschluß erhitzt, bis unerwünschte Bestandteile entwichen sind.

Kantenätze. Ein besonderes Ätzpräparat von Dr. Otto C. Strecker, Darmstadt, zum Nachätzen etwa tonender Druckplattenkanten im Flachdruck, für Zink und Aluminium geeignet.

kartographische Reproduktionen. Allgemeinbezeichnung für Reproduktionen von Plänen und Landkarten aller Art, wie Feldbüchern, Kartasterplänen, Stadtplänen, Übersichtskarten, Landkarten im allgemeinen, Meßtischblättern usw. Sie können ein- und mehrfarbig für Buch- oder Flachdruck hergestellt werden.

Kassettendifferenz. Stimmt die durch die Plattenträger in der Kassette bedingte Einstellebene für die lichtempfindliche Platte nicht genau mit der Entfernung der Visierscheibe vom Objektiv überein, so erscheint das Bild nach dem Entwickeln nicht scharf. Man spricht dann von K. Sie ist durch genaues Nachmessen leicht festzustellen.

Kathode. Der elektrisch leitende Körper, der als negativer Pol (Elektrode) den elektrischen Stromkreis im galvanischen Bade schließt; z. B. die graphitierte Matrize, auf der sich das Kupfergalvano niederschlägt oder der Tiefdruckzylinder, der aufgekupfert werden soll.

Kilowatt s. Watt.

Kilowattstunde. Maßeinheit der elektrischen Arbeit. 1 Kilowattstunde (Abkürzung kWh) ist die Arbeit, die von der Leistung eines Kilowatts in einer Stunde verrichtet wird. Für einen bestimmten Stromverbraucher errechnet man die aufgewandte elektrische Arbeit in kWh aus dem Pro-

dukt der aufgenommenen Leistung in Kilowatt und der Zeitdauer des Betriebes in Stunden.

Klappblenden dienen zur Aufnahme von Filterfolien bei Farbaufnahmen; s. a. unter Blendenfilter.

Klären von Negativen nennt man bei Trockenplatten das Entfernen von Gelb- oder Grünschleier; auch das Auswaschen des Farbstoffes von Lichthofschutzschichten; bei Kollodiumnegativen das leichte Abschwächen zur Klärung der Schatten, besonders auch das Entfernen von Unreinheiten bei Strichnegativen.

Klatschdruck. Mit magerer oder besser mit Puderfarbe hergestellte Abzüge von Konturenplatten oder auch andere Bilddrucke werden zwecks Herstellung von Farbendruckformen auf Stein oder Metallplatten übertragen. Die Zeichnung soll hier also im Gegensatz zum Überdruck mit Fettfarbe nicht selbst nach der Übertragung als farbannehmende Schicht dienen, sondern als Klatsch nur einen Anhaltspunkt zur Herstellung einer neuen andersgearteten Druckform bilden.

Klebefolien dienen zum Aufkleben dünner Klischees auf Rotationsplatten und zum Aufkleben von dünnen Reliefätzungen als Kraftzurichtung auf die Rückseite normal geätzter Autotypien. Sie bestehen aus Guttapercha-, Kautschuk- oder ähnlichen Massen mit oder ohne Gewebeeinlage. Sie werden teils kalt, teils unter Wärme unter mehr oder weniger Druckanwendung zum Verbinden der zuvor gereinigten Metallflächen verwendet. Auch zum trocknen Aufziehen von Photoabzügen auf Karton benutzt man ähnliche K.

Klebegeleatine. Eine mit Glyzerin versetzte Gelatinemasse, die, auf Spiegelglasplatten aufgetragen, nach dem Erstarren zum Aufquetschen von photomechanischen Filmen für Aufnahmezwecke dient.

Klebestreifen, s. Nadirband.

Klimaanlagen, Klimatisierungs-, Bewetterungsanlagen dienen in graphischen Betrieben dazu, Fehlerquellen, die durch Wechsel des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft und Temperaturwechsel bedingt sind, durch künstliche Regelung von diesen auszuschalten. Sie haben sich besonders im Farben- und Landkartendruck bewährt.

Klischee. Aus dem Französischen entnommene Bezeichnung für Druckstöcke aller Art. Ursprünglich wurde es sinngemäß (Kl. heißt eigentlich Abklatsch) nur für Stereotypien und Galvanos benutzt. Heute nennt man aber kurzerhand auch Holzschnitte, Zinkätzungen und Autotypien Klischees.

Klischeefuß. Bezeichnung für die Unterlage, durch die ein Klischee auf Schrifthöhe gebracht wird. Sie kann aus Holz oder Eisen bestehen. Kleinere Klischees werden häufig auch durch Hintergießen mit Blei auf Höhe gebracht. Oft trifft man auch die Bezeichnung Klischee-Untersätze an.

Kodak Klarzell. Eine sehr gut maßhaltige Paus- und Zeichenfolie von Gebr. Wichmann, Berlin, deren eine Seite glatt, die andere matt ist. Die Durchsichtigkeit ist sehr gut. Auf die Folien kann man mit einer besonderen Tusche zeichnen, was für Teilzeichnungen bei Farbsätzen Vorteile bietet. Auch als Schablonenmaterial eignet sich K. K.

Kohlepapier — Kohledruck. Aus der Entwicklungszeit übernommene Bezeichnung für Pigmentpapier, s. d.. Ursprünglich wurde als Farbpigment wohl auch Kohle in Form von Ruß oder Tusche verwendet.

kolieren. Ein Filtrieren oder Klären besonders von dickflüssigen Lösungen durch Stoffe, z. B. Leinwand.

Kollektor. Der Teil des drehbaren Ankers elektrischer Maschinen, der die ihm von den Ankerwicklungen zufließenden Ströme durch Schleifbürsten an den äußeren Stromkreis abgibt.

kollodionieren. Das Begießen einer Glasplatte mit Jodkollodium zur photographischen Aufnahme mit dem nassen Verfahren.

Kollodiumemulsion. Ein in Emulsionsform hergestelltes Gemisch von Kollodium mit Bromsilber, das auf Spiegelglasplatten gegossen zur Herstellung von Negativen dient. Näheres s. S. 70.

Kolloide. An sich lösliche Körper, die aber im Gegensatz zu den Kristalloiden keine reinen Lösungen ergeben und schwer filtrierbar sind. Die für die Reproduktionstechnik in Frage kommenden K., wie Eiweiß, Gelatine, Leim, Fischleim, Gummi u. a., quellen in Wasser meist auf und fühlen sich schleimig an. Mit Chromatlösungen versetzt, werden sie in aufgetrockneten Schichten am Licht in Wasser unlöslich. Sie bilden die Hauptgrundlage der meisten photomechanischen Reproduktionsverfahren.

Kolorierdruck. Die Anfertigung von Umdrucken oder Klatschen (s. d.) von Strichätzungen auf Naturkarton zum Zwecke der Herstellung von Farbdruckplatten. Näheres s. Bd. II. des Handbuches.

Kolumne. Seitdem Schriftsatz in größerem Umfange auch in Offset- und Tiefdruck reproduziert wird, muß sich der Reproduktionstechniker auch an früher rein drucktechnische Ausdrücke gewöhnen. Unter K. versteht man die auf richtige Seitengröße umbrochenen Buchdruck-Satzteile, unter K.-titel die zugehörigen Titelüberschriften bzw. Seitenzahlen.

Koma. Der Fehler einfacher Linsen, daß schräg auffallende Strahlen, je nachdem sie mehr senkrecht oder in spitzem Winkel auffallen, näher oder weiter hinter der Linse ihre Schnittpunkte haben, wodurch z. B. Spitzlichter zu kometenartigen Gebilden verzerrt werden. Der Fehler muß optisch korrigiert werden.

Kombinationsdruck. Farbendrucke, bei welchen verschiedene Techniken miteinander kombiniert werden, z. B. Autotypie mit Farbplatten in Lithographie oder Photolitho; Kupfertief- mit Offsetdruck usw.

Kometen. Fehlererscheinung beim Kollodiumverfahren, bestehend aus der Bildung dunkler Punkte mit anhängendem Schweif, verursacht durch Staub und andere kornartige Verunreinigungen. Beim Kopieren entstehen K., wenn beim Schleudern Staubpartikelchen herausgestoßen werden. Bei Tiefdruck entstehen K., wenn sich Fremdkörper in der Kupferoberfläche oder den Näpfchen festsetzen, zwischen Rakel und Druckform klemmen und diese verletzen. Die Rakel braucht hierbei nicht unbrauchbar zu werden.

Kompensationsfilter. Lichtfilter, welche durch ihre Tönung die photographische Wiedergabe eines Gegenstandes dem Eindrucke des Beschauers näher oder gleichzubringen vermögen. So dämpft z. B. ein richtig gewähltes Gelbfilter die bei orthochromatischen Emulsionen immer noch zu starke Wirkung der blauen Strahlen und wirkt so als K.

komplementär heißt sich ergänzend. Der Begriff spielt in der Farbenlehre eine wichtige Rolle. Näheres s. daher unter Komplementärfarben.

Komplementärfarben sind solche Farbpaare, die sich bei additiver Farbmischung (s. additive Synthese) zu Weiß, bei subtraktiver (s. d.) zu Schwarz ergänzen. Z. B. Gelb-Violett, Rot-Grün, Blau-Orange.

konkav — bikonkav. Linsen, deren eine bzw. beide Flächen nach innen gewölbt sind. Sie wirken lichtzerstreuend, insoweit sie am Rande dicker als in der Mitte sind. Konkav-konvexe Linsen, deren Mitte dicker als der Rand ist, zählen zu den Sammellinsen.

Konsistenz. Bezeichnung für den Grad der Zähflüssigkeit von Flüssigkeiten, Ölen, Fetten, Firnissen, Lacken usw. Zur Bestimmung der K. dient der Viskositätsmesser (s. d.).

Kontaktkopie. Jede Art des Kopierens, bei welchem die zu belichtende Fläche in direkten Kontakt mit der Vorlage gebracht wird. Diese kann ein Negativ, Diapositiv oder auch eine Zeichnung, ein einseitiger Druck sein. In letzteren Fällen muß eine Durchlichtung von der Rückseite aus möglich sein. Die zu kopierende Schicht kann eine beliebige lichtempfindliche Präparation aufweisen und einen beliebigen Schichtträger (Glas, Papier, Film, Metall u. a.) besitzen. Die K. kann Endprodukt (Silberkopie, Lichtpause) oder Zwischenprodukt sein, in letzterem Fall z. B. Diapositiv oder Metallkopie für Klischee- oder andere Druckplattenherstellung.

kontern s. Kontra-Umdruck.

Kontrast- und Superkontrast-Platten und Filme für Halbtonnegative und Tiefdruckdiapositive der Gevaert-Werke, Oude-God bei Antwerpen.

Kontrastfilter sind stark gefärbte Filter, die bestimmte Strahlengruppen des Spektrums verschlucken, wodurch eine scharfe Trennung der Töne oder eine absichtliche Hervorhebung bestimmter Farbgruppen erzielt wird.

Kontra-Umdruck. Zur Herstellung sog. Rückenätzungen, die als Ersatz für Kraftzurichtungen dienen, benötigt man spiegelverkehrte Abzüge auf Umdruckpapier. Um diese zu erhalten, wählt man den Weg des K. Man legt auf einen frischen Umdruckabzug ein anderes Blatt Umdruckpapier und zieht nochmals durch die Presse, worauf der zweite Abdruck bildverkehrt steht. Auch für Offsetübertragungen werden gelegentlich K. benötigt, und bei größeren sich wiederholenden Mustern kann man sich durch deren Zuhilfenahme u. U. viel Zeichenarbeit ersparen. Die Art ihrer Herstellung nennt man kurzerhand kontern.

Kontrollkopien werden gerne von fertig montierten Diapositivformen für Tiefdruck angefertigt, um dem Kunden oder einer Verlagsleitung gegenüber einen Beleg über die vereinbarte Zusammenstellung von Text und Bildern in Händen zu haben, da nach erfolgter Übertragung und Ätzung im Gegensatz zu Buchdruckformen Änderungen nicht mehr vorgenommen werden können. Zur Herstellung solcher K. eignen sich recht gut die Ozalidpapiere (s. S. 81).

Konturenplatte. Sollen nach einer Vorlage ohne Anfertigung photographischer Farbauszüge Farbplatten angefertigt werden, so muß man zunächst eine K. herstellen, damit die hiernach anzufertigenden Farbteilplatten im Register stimmen.

konvex — bikonvex. Linsen, deren eine bzw. beide Flächen nach außen gewölbt sind. Sie wirken strahlensammelnd.

konzentriert, starke Lösung, s. a. gesättigte Lösung.

Kopierfarbe, s. Entwicklungsfarbe.

Kopiermaschinen sind maschinelle Vorrichtungen zum Kopieren von Offset-, evtl. auch Tiefdruck- und Lichtdruckformen, die ein Nebeneinanderkopieren verschiedener Bilder oder Repetieren von Einzelbildern, bzw. kleiner Sammelnegative mit genauestem Passer bei Farbsachen ermöglichen. Als Lichtquelle dienen in der Regel Punktlicht-Bogenlampen.

Kopierraster. Als solche werden Originalraster bezeichnet, die durch Einschaltung in den Kopierprozeß eine Bildzerlegung wie die in der Kamera verwendeten Raster bewirken. Ferner nennt man die Punktraster für Tiefdruck K. Von diesen unterscheidet man originalgeätzte und kopierte; ferner Punkt-, Backstein- und Kornraster (s. d.). Endlich heißen alle Linien-, Punkt- und Kornraster, die zum Einkopieren von Tönen in Strichkopien benutzt werden, K. Sie werden sowohl auf Glas als auch auf Folien in verschiedener Herstellungsart verwendet.

Korn einer Druckplatte. Zum Halten der Feuchtigkeit einer Flachdruckplatte und für Arbeiten in Kreidemanier ist eine Aufrauhung der Oberfläche erforderlich. Der Lithographiestein wird für diesen Zweck mit sog. Kornsand geschliffen. Metallplatten können entweder in Sandstrahlgebläsen aufgerauht werden, oder sie werden in Rüttelmaschinen mit Glas- oder Porzellankugeln, Schmirgel- oder Feuersteinpulver als

Schleifmittel gekörnt. Die Lichtdruckplatte weist ein natürliches Runzelkorn in ihrer Schicht auf (s. d.). Die Photogravüreplatte erhält durch Aufstauben und Anschmelzen von Asphaltstaub ein Harzkorn, das hier allerdings eine andere Bestimmung hat.

Korn einer photographischen Schicht. Die Feinheit der Zeichnung eines photographischen Bildes und seine Vergrößerungsfähigkeit ist u. a. abhängig von der Feinheit des das Bild bildenden Silberkornes. Je feiner dies ist, desto schärfer die Zeichnung und um so günstiger die Vergrößerungsmöglichkeit. Hierbei ist zunächst ausschlaggebend die Größe des Brom- oder Chlorsilberkornes der Emulsion, die Art des Entwicklers und die Länge des Entwickelns. Sehr fein ist das Silberkorn bei der entwickelten Kollodiumplatte mit durchschnittlich 0,001 mm. Fein ist auch das K. von Chlorsilbergelatineplatten. Verschieden in der Feinheit ist das K. von gewöhnlichen und hochempfindlichen Trockenplatten und Filmen. Da deren Wert für viele Zwecke von der Feinheit des Plattenkornes abhängt, so hat man auch den Begriff Feinkorn-Emulsion gebildet.

Kornätzung. Autotypien, die mit unregelmäßigen Kornrastern (s. d.) hergestellt wurden.

Kornpapier. Ein mit eingepprägter Körnung versehenes präpariertes Papier zur Herstellung umdruckfähiger Kreidezeichnungen, Farbplatten u. dgl.

Kornraster. Mit einem unregelmäßigen Korn versehene Glasplatte, die vor die Aufnahmeplatte geschaltet wird zur Zerlegung der Töne des Bildes für Autotypie. Auch zum Einkopieren in Tiefdruckformen werden positive K. verwendet.

Körperfarben, s. Deckfarben.

Kraftplatte, s. Tiefenplatte.

Kraftzurichtung. Zum tadellosen Ausdrucken von Bildklischees für den Buchdruck ist es notwendig, auf dem Tiegel oder Druckzylinder denjenigen Stellen, welche am meisten Druck benötigen (vor allem tiefe Schatten), durch Verstärkung des Aufzuges erhöhte Druckkraft zu verleihen. Dies kann u. a. durch die K. erfolgen, bei welcher abgestufte Ausschnitte von Bildabzügen auf verschiedenen starken Papieren zur Verstärkung des Druckes auf den Stellen der Zylinderbekleidung aufgeklebt werden, welche den Tiefen und tieferen Mitteltönen entsprechen, s. a. Kreiderelief-Zurichtung und Reliefklischee.

Krätze. Wird bei Tiefdruckätzungen ein Pigmentpapier verwendet, das schon länger in chromiertem Zustande aufbewahrt war, so tritt auch ohne Lichtzutritt schon eine Vorgerbung ein, die nach erfolgter Belichtung beim Ätzen ein ungleichmäßiges Durchdringen des Eisenchlorides herbeiführt. Die dadurch hervorgerufene Rauheit der Töne bezeichnet man als K. Auch andere Ursachen können zu einer Verhornung der Pigmentgelatine führen, die dann die K.-bildung verursacht.

Krause-Kopiermaschine. Eine Präzisionsmaschine für das Kopieren von Offsetplatten mit unstarrer Kontaktvorrichtung für den Ausgleich verschieden dicker Negative und genauester Repetiereinrichtung vermittels Meßuhr mit $\frac{1}{20}$ mm Genauigkeit. Mit Schwachlicht kann die K.-K. auch für photographische Additionen zur Herstellung von Sammelnegativen benutzt werden.

Kräuseln der Schicht bei Trockenplatten tritt besonders bei warmen Temperaturen beim Wässern, bisweilen auch schon früher auf. Präparationsfehler, zu stark alkalischer Entwickler, zu starke oder alte Fixierbäder können die Ursache sein. Gegenmittel: Baden in schwacher Chromalaun- oder Formalinlösung.

Kreidefarbe, eine mit strengem Firnis angeriebene feinste Rußfarbe, vorwiegend für lithographische Kreidearbeiten in Anwendung.

Kreidepapier. Ein vorwiegend für Flachdruck verwendetes gestrichenes Papier (s. d.), das meist mit einem Gemisch von Kreide, Baryt, Blei- oder Zinkweiß und Gummi- oder Hausenblaselösung gestrichen ist. Außer für den direkten Druck wird K. mit geeigneten weiteren Zusätzen auch für Umdruck benutzt (s. a. Überdruckpapier).

Kreiderelief-Zurichtung. Eine Art mechanischer Kraftzurichtung (s. d.) für Buchdruckklischees, bei welcher nur ein Probedruck auf eine Kreidefolie gemacht wird, der durch Ätzung in ein Relief umgewandelt wird. Dieses wird alsdann auf der entsprechenden Stelle des Zylinder- oder Tiegelaufzuges befestigt und durch Überspannen von weicheren Papierbogen in seiner scharfen Wirkung ausgeglichen. Die K. wird auch zur Prägung von Reliefklischees verwendet.

Kreisraster, s. Drehraster.

Kreuzlagen. Die Mitteltöne in autotypischen Reproduktionen, in welchen sich die Ecken bzw. Ausläufer der Rasterpunkte berühren.

Kreuzraster, s. Raster.

kristallinisch, kristallisiert, bedeutet, daß die Substanz aus regelmäßig geformten Einzelteilen mit ebenen Außenflächen besteht, deren vielseitige Gestaltung für jede einzelne chemische Verbindung charakteristisch ist. Die Kristallbildung erfolgt beim Verdunsten oder Abkühlen konzentrierter Lösungen, beim Abkühlen von Schmelzflüssen und Dämpfen. Entstehen hierbei größere Einzelkristalle, so nennt man den Körper kristallisiert; entstehen zahllose ganz kleine Kristalle, so bezeichnet man die Substanz als kristallinisch.

Kristallwasser. Viele Körper haben die Eigenschaft, beim Kristallisieren eine ganz bestimmte Menge Wasser zu binden. Dieses nennt man dann K. Beim Ansetzen von Lösungen muß beachtet werden, ob die Substanz K. enthält oder wasserfrei ist, da der Konzentrationsgrad der Lösung hierdurch beeinflußt wird.

Kugelgestaltsfehler, s. sphärische Abweichung.

Kunstdruckpapiere. Gestrichene Papiere (s. d.), die in der Zeit der Vervollkommnung des Autotypiedruckes geschaffen wurden, um durch eine geschlossene Oberfläche des Druckpapiers eine bessere Wirkung zu erzielen. Der Streichmasse werden oft auch Farbzusätze zugesellt, um bestimmte Wirkungen zu erzielen. Es gibt auch zweifarbige K., im übrigen kommen K. glänzend und matt in den Handel; sie werden vorwiegend im Hochdruck, gelegentlich auch für Flach- und Tiefdruck verwendet (s. a. Naturkunstdruckpapier).

Kunstlichtpapiere, s. Entwicklungspapiere.

Kurzschluß entsteht, wenn sich durch Isolationsfehler, falschen Anschluß oder Unachtsamkeit der elektrische Strom unter Umgehung des vorgeschriebenen Weges eine Abkürzung bahnt und mehr oder weniger direkt von einem Pol zum anderen fließt. Da hierbei der Widerstand meist sehr gering wird, beträgt die Energie des Kurzschlußstromes ein Vielfaches des üblichen und gefährdet die Zuleitungen durch übermäßige Erhitzung (Brandgefahr). Zum Schutz dagegen werden in jeden Stromkreis Abschmelzsicherungen oder automatische Schalter gelegt, die bei Überschreitung der zulässigen Stromstärke den Stromkreis unterbrechen.

kurzskalig. Der Farbendruck mit wenigen Druckfarbenplatten.

Küvette — Vorsatzküvette. Ein aus zwei planparallel geschliffenen Gläsern und einem trennenden Zwischenring bestehendes Hohlgerät, das der Aufnahme von Filterflüssigkeiten für Mehrfarbenreproduktionen dient und auf die Objektivfassung gesteckt wird.

Lacke sind Lösungen von natürlichen oder Kunstharzen in flüchtigen oder fetten Lösungsmitteln, die in dünnen Schichten, z. B. auf Drucken aufgetragen, diesen ein gefälligeres evtl. glänzendes Aussehen verleihen und sie durch Bildung eines geschlossenen Überzuges vor mechanischen Verletzungen oder ungünstigen atmosphärischen Einflüssen bis zu einem gewissen Grade schützen. Aus dem gleichen Grunde werden auch Negative und Diapositive lackiert.

lackierte oder polierte Walzen sind mit Schellack-Lösungen überzogene Lederwalzen, die geschliffen und poliert werden, um eine spiegelglatte Oberfläche für das Einwalzen zur Reinätzung von Klischees zu erhalten.

Lackmuspapier. Ein Reagenzpapier, das, mit dem unbeständigen Farbstoff einer Flechtenart gefärbt, die Eigenschaft hat, sich in sauren Flüssigkeiten rot, in alkalischen wieder blau zu färben.

langskalig. Der Mehrfarbendruck mit mehr als drei bis fünf Farbenplatten, der besonders noch bei Flachdruckauflagen von wissenschaftlichen, manchen gewerblichen und Kunstreproduktionen angewandt wird, bei denen es auf genaueste Wiedergabe jeder einzelnen Farbnuance ankommt.

Lassoband. Klebeband zum Befestigen von Klischees auf Rotationsplatten der Firma P. Beiersdorf & Co. AG., Hamburg.

Lasurfarben. Farben, die den darunterliegenden Grund (Papier- oder Farbton) durchscheinen lassen.

latenter Schleier. Ein in fehlerhaften oder alten Emulsionen auftretender chemischer Schleier, der dadurch verursacht wird, daß die mangelhafte Emulsion auch ohne Belichtung schon reduzierbares Halogensilber enthält.

latentes Bild. Bromsilber- oder Jodsilberschichten weisen nach erfolgter normaler Belichtung noch keine Verfärbung auf. Es entsteht vielmehr zunächst ein unsichtbares, sog. l. B., das nach neueren Annahmen auf der Bildung von Silberkeimen beruht. Erst durch die Einwirkung des Entwicklers erfolgt dann die sich in Schwärzung bemerkbar machende Reduktion des ganzen belichteten Silbersalzes.

• **Lauflicht.** Eine von der Firma H. Traut in München eingeführte Belichtungsvorrichtung für Aufnahme- und Kopierzwecke, bei welcher die Lichtquelle (Quarz- oder Glühlampen) unter einem länglichen Reflektor angebracht ist, der sich während der Aufnahme oder Kopierung in senkrechter oder waagerechter Richtung vor dem Original oder dem Kopierrahmen vorbeibewegt.

Laugen. Die wäßrigen Lösungen von Alkalien (s. a. Mutterlaugen).

Legierungen sind Metallkompositionen, die durch inniges Zusammenschmelzen unter Umrühren von zwei oder mehr Metallen entstehen, z. B. Messing — aus Kupfer und Zink; Schriftmetall — aus Blei, Zinn und Antimon. L. sind physikalische Gemenge, keine chemischen Verbindungen.

Leiter — Leitung, elektr. Unter einem Leiter versteht man einen Stoff, welcher die Elektrizität fortleitet im Gegensatz zum Isolator. In erster Linie sind die verschiedenen Metalle L., wobei Silber und Kupfer dem Stromdurchgang den geringsten Widerstand entgegensetzen. Leitungen werden daher meist aus Kupferdrähten hergestellt. Der Querschnitt der L. richtet sich nach der in Frage kommenden Stromstärke. Sicherungen am Anfang der L. sorgen dafür, daß die L. nicht durch unzulässig hohe Stromstärken überlastet werden, die Überhitzung und Zerstörung der L. sowie auch Brandgefahr herbeiführen könnten.

Lichtdosimeter, s. Visomat und Lumitron.

Lichtdruck. Druckverfahren von mit Chromatgelatine präparierten Glasplatten. Er spielte als eines der edelsten Bilddruckverfahren vor Einführung des Rakeltiefdruckes eine große Rolle, wird auch heute, besonders für Farbenreproduktionen von Gemälden u. a. Kunstsachen sehr geschätzt, ist aber aus technischen Gründen nur für kleinere Auflagen verwendbar und konkurrenzfähig.

lichtecht bei Druckfarben bedeutet, daß sich mit diesen hergestellte Drucke auch bei längerem Aussetzen in kräftigem Licht nicht verändern,

was bei Drucksachen von Dauerwert oder bei für den Aushang bestimmten Plakaten, ferner für Packungen usw. von großer Bedeutung ist. Die Lichtechtheit einer Druckfarbe wird durch das Auslegen halb abgedeckter Drucke in grelles Sonnen- oder Quarzlampe Licht erprobt. Je nach dem Grade der Beständigkeit werden dann fünf Ziffern zur Kennzeichnung benutzt, wobei 1 den höchsten Grad von Lichtechtheit bedeutet. Nicht zu übersehen ist dabei, daß bei Buntdrucken oft die Lichtechtheit allein für deren Beständigkeit nicht ausschlaggebend ist, da je nach Verwendungszweck auch Papier, Feuchtigkeit, Gase aller Art, Schweiß, Fette, Laugen und vieles andere den Ton der Farben zu verändern vermögen.

Lichter. Beim Negativ die am stärksten gedeckten Stellen, beim Positiv die transparenten, bei Originalen und Drucken die weißen bzw. hellsten Partien.

Lichtfilter, s. Farbfilter.

Lichtfleck. Fehler, der bei manchen mehrlinsigen Objektiven durch Spiegelung schräger Lichtstrahlen an den Innenflächen der Linsen entsteht.

Lichthof, lichthoffrei. Wenn helle Lichter auf einem Negativ nicht entsprechend der Vorlage oder dem aufgenommenen Gegenstand scharf begrenzt wiedergegeben werden, sondern seitlich überstrahlt erscheinen, so spricht man von einem L. Dieser kann durch seitliches Zerstreuen der Lichtstrahlen in der Emulsionsschicht der Platte auftreten als sog. Diffusions-L. oder durch Reflexion schräg auffallender Strahlen von der Rückseite der Platte. In ersterem Falle wird die Erscheinung gemildert durch Wahl feinkörniger, dünner Schichten und gefärbter Emulsionen (z. B. orthochromatischer). In letzterem Falle überzieht man die Rückseite der Platten oder Filme mit dunklen Schutzschichten oder bringt inaktinische Präparationen zwischen Schicht und Bildträger an. So erhält man praktisch lichthoffreie Platten, die bei Trockenplatten auch Antihalo-Platten genannt werden. Beim Tiefdruck entstehen Lichthöfe u. a. bei zu kalten bzw. feucht beschlagenen Zylindern. Erwärmen mittels Fön beseitigt den Fehler.

Lichtlinie. Vierkant-Autotypien mit schwarzer Außenlinie wirken besser, wenn man diese durch eine vor dem Ätzen eingeritzte lichte Linie vom Bild trennt.

Lichtpause. Photographisches Kopierverfahren, das vorwiegend zum Durchpausen von Plänen und technischen Zeichnungen verwendet wird. Die meisten L.-Verfahren ergeben negative Bildkopien in blauen oder bräunlichen Tönen. Es gibt aber auch Methoden, bei welchen vom Positiv direkt wieder Positivkopien erzielt werden, und zwar in den verschiedensten Farben (blau, braun, rot, schwarz). Zu diesen L. gehören die neuerdings sehr in Aufnahme gekommenen Ozalidpausen, die trocken (in Ammoniakdämpfen) entwickelt werden.

Lichtpunkt. Die kleinen transparenten Öffnungen in den geschlossenen Lichtern (s. d.) der Rasternegative und die einzelnstehenden Punkte in den hellen Tönen der Ätzungen.

Lichtsetzmaschine. Eine Art photographischer Setzmaschinen, besonders für die Textsatzherstellung in Offset- und Tiefdruckformen. Die Buchstabenbilder bestehen hier entweder in lichtdurchlässigen Schablonen, die sich durch eine Klaviatur zu Wort- und Zeilenbildern zusammensetzen lassen, oder sie sind auf einem Glaszylinder oder auf Glasscheiben angeordnet, die sich durch mechanische Vorrichtung in verschiedene Stellung bringen läßt, und werden im durchscheinenden Licht auf lichtempfindliche Filmstreifen projiziert. Die Filme werden dann zu Kolonnen zwecks Kopierung zusammenmontiert. Bei der Uhertype sind die Vorgänge des Tastens der Buchstaben und des eigentlichen Lichtsetzens (der Bildprojektion) auf getrennte Maschinen verlegt, wozu noch die sog. Metteurmaschine kommt.

Lichtstärke eines Objektivs wird im allgemeinen errechnet aus dem Verhältnis der freien Linsenöffnung zur Brennweite. Beträgt erstere z. B. 30 mm, letztere 135 mm, so drückt sich die L. in dem Verhältnis 1 : 4,5 cm aus. In Wirklichkeit wirken sich noch andere Faktoren auf die L. aus, wie Anzahl und Beschaffenheit der Einzellinsen u. a. Abgesehen hiervon verhalten sich die L. zweier Objektivs wie die Quadrate ihrer relativen Öffnungen (s. d.).

Lifa-Filter. Markenbezeichnung der Lifa G. m. b. H. für Lichtfilter aller Art für Aufnahmewecke und Dunkelkammerbeleuchtung.

linear, in Linien ausgeführt bzw. sich auf gerade Linien beziehend. Eine Verkleinerung auf halbe Größe, linear, bedeutet $\frac{1}{2}$ der Höhe oder Breite und kommt somit $\frac{1}{4}$ der Bildfläche gleich; $\frac{1}{3}$ lin. = $\frac{1}{9}$ der Fläche.

Lineoplast, s. Apochromat-Lineoplast.

Linienraster. Eine Art Raster (s. d.) mit nur einer Lineatur von parallelen Linien.

Linsenstichel. Ein Stichel mit scharfer Schneide und gewölbten Seitenflächen, der in der Chemigraphie verwendet wird.

Lithotex. Eine Präzisionsmaschine zur Vervielfältigung von Strich- und Autonegativen in beliebigem Reproduktionsmaßstabe. Auch Kombinationen mehrerer Negative in verschiedener Größe zu einem Sammelnegativ und Additionen jeder Art können auf der L. vorgenommen werden. Die Kopierung erfolgt dann in Kopierrahmen oder auf Kopiermaschinen auf Zinkdruckplatten. In der L. können Glasplatten, Filme und Negativpapier verarbeitet werden. Die Scharfstellung erfolgt automatisch. Belichtung durch Zeitkontrolle ebenfalls automatisch. Die Aufstellung der L. wird in einem Dunkelraum vorgenommen. Fabrikant: Pictorial Machinery Co., London.

Lösungsmittel sind Flüssigkeiten, die eine bestimmte Substanz zu lösen vermögen. Die meisten Körper sind nur in ganz bestimmten L. lösbar; viele in Wasser, andere in Alkohol, Äther, Benzin, Terpentin und anderen Flüssigkeiten. Manche L. vermögen große Mengen eines Körpers zu lösen; andere nur ganz geringe Mengen. Dies ist meistens auch von der Temperatur des L. abhängig.

Luftperspektive s. Farbenperspektive.

Luftpinsel s. Aerograph.

Lumen. Maßeinheit des von einer Lichtquelle ausgesandten Lichtstromes (Abkürzung Lm). 1 Lm ist der Lichtstrom, den eine punktförmige Lichtquelle von einer Hefnerkerze (s. d.) in den Raumwinkel 1 ausstrahlt.

Lumitron. Ein Lichtdosierapparat, der automatisch die wechselnden Lichtintensitäten einer Beleuchtungsanlage addiert und somit eine genaue Einhaltung einer bestimmten Lichtmenge für Aufnahme- und Kopierzwecke gewährleistet. Die Anlage besteht aus einem Schaltkasten, einer Photozelle und einer Lichtdosieruhr, deren Zeiger dauernd die jeweilige Lichtintensität nach Teildosen anzeigt und durch Signale bekannt gibt. Ein Schaltautomat beendet die gewünschte Belichtungsdauer, die durch Nottaste auch vorzeitig abgebrochen werden kann. Das L. wird vom Laboratorium Strauß, Wien XVII, hergestellt.

Lux. Maßeinheit der Beleuchtungsstärke (Abkürzung Lx). 1 Lx hat die von einer Lichtquelle von 1 Hefnerkerze aus 1 m Abstand senkrecht beleuchtete Fläche.

Makulatur. Bezeichnung für schlecht geratene oder beschmutzte Drucke oder ganze Druckbogen, die vielfach nach dem Trocknen noch zum Einschießen (s. d.) frischer Drucke verwendet werden, falls sie auf saugfähigem, rauhem, nicht faserndem Papier angefertigt waren.

Malretusche. Im Gegensatz zur Retusche in Spritzmanier (s. d.) die Positivretusche mit dem Pinsel, welche zur Einzeichnung von Einzelheiten oft unentbehrlich ist. Verwendet werden Retuschierfarben oder Temperafarben von guter Deckkraft in kräftigen Kontrasten.

Manometer. Meßinstrument für den Druck von Gasen und Flüssigkeiten. Die Skalen der M. sind meist in technischen Atmosphären geeicht, wobei eine Atmosphäre einem Druck von 1 kg pro 1 qcm Fläche entspricht. U. a. sind M. in Gebrauch zur Ermittlung des Druckes von komprimierter Kohlensäure oder Luft zum Betriebe von Spritzapparaten. Eine Abart des M. ist das Vakuummeter zur Bestimmung des Unterdruckes (s. Vakuum).

marmorieren des Trockenplattenbildes entsteht gelegentlich, wenn bei stark belichteten Negativen im Anfangsstadium des Entwickelns die Schale nicht oder zu wenig bewegt wird.

maschinenglatte Papier soll heißen, daß das Papier nicht in einem Kalanderglättet wurde, sondern nur die natürliche Glättung der Oberfläche aufweist, die es beim Durchgang auf der Papiermaschine erhält.

Maschinenretusche. Ein wichtiger Zweig der Positivretusche (s. d.), welcher oft in einem vollständigen Übermalen von Photoaufnahmen nach Maschinen und anderen gewerblichen Erzeugnissen mittels Spritztechnik (s. d.) besteht. Hier werden nicht nur alle Einzelteile der Vorlage unter Anwendung von Schablonen in gleichmäßigen Tönen überspritzt, sondern es werden auch fehlende Einzelheiten hineingemalt, nicht zugehörige Teile durch Überspritzen entfernt und ein neuer Vorder- und Hintergrund geschaffen, indem oft ganze Plattenböden eingemalt und weiße, verlaufende oder wolkige Hintergründe aufgespritzt werden.

Massewalze. Aus geschmolzenen organischen Stoffen gegossene Farbwalzen. Vorwiegend finden Gelatinewalzen mit Glycerinzusatz Verwendung; doch gibt es neuerdings auch M. aus verschiedenen Pflanzensäften.

Mater, Matrize. Die in eine Papiermasse bzw. in eine Lage verklebter Seiden- und Kupferdruckpapierblätter eingeprägte Form von Schriftsatz oder von Ätzungen für Buchdruck, die zum Ausgießen in Stereotypmetall dient, zwecks Herstellung von Ersatzdruckformen. Die M. spielt ebenso wie das Maternbild im Zeitungswesen eine sehr wichtige Rolle, da sie, abgesehen von ihrer Bedeutung für billige Herstellung von Ersatzdruckformen, den Vorteil leichter Versandfähigkeit hat, was für das Anzeigenwesen und den modernen Bilderdienst von großer Wichtigkeit ist. Autotypien, die gematert werden sollen, müssen groben Raster aufweisen und tief geätzt sein.

Mathemat-Register- und Montagetisch von Friedrich Ritter, München. Eine sehr präzise Ausführungsform eines Montagetisches (s. d.).

Mattkunstdruckpapier. Ein besonders für Autotypie- und Doppeltondruck verwendetes Kunstdruckpapier (s. d.), das große Sorgfalt in der Druckbehandlung verlangt.

Mehrfachkopien für Ätzzwecke werden bei größerem Bedarfe am einfachsten so hergestellt, daß man bei Strichsachen eine Anzahl Gaslichtabzüge von einem guten Negativ anfertigt und nach einer Sammelmontage ein Vielfachnegativ zum Kopieren anfertigt. Bei Autotypien stellt man ein Diapositiv auf Printonfilm her, von dem nun die gewünschte Anzahl Kopien auf das gleiche Material gemacht wird, die zusammen montiert die Kopiermatrize ergeben. Andere Methoden s. u. Repetiervorrichtung.

Mehrfarbensauszug, s. Farbauszug.

Meniskus. Eine Linse, deren eine Fläche nach außen, die andere nach innen gewölbt ist (konkav-konvex, s. d.).

Metalloide oder Nichtmetalle. Eine Gruppe von verschiedenartigen Elementen, die z. T. bei gewöhnlicher Temperatur nicht fest, sondern flüchtig oder gasförmig und durchweg spezifisch leicht sind. Sie gehen mit

Wasserstoff flüchtige Verbindungen ein. Ihre Oxyde verbinden sich mit Wasser zu Säuren. U. a. gehören zu den M. Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Chlor, Brom, Jod.

Metallretusche. Im Gegensatz zur Positiv- und Negativretusche die Ausbesserungs- und Korrekturarbeit, die auf der Metallkopie durch Decken, Schaben, Ausflecken usw. vorgenommen wird (s. nachschneiden).

Metteurmaschine, s. u. Lichtsetzmaschine.

Mineralfarben, s. Erdfarben.

Mischfarben werden im Gegensatz zu den Grundfarben (s. d.) durch Mischung zweier oder mehrerer Grundfarben hergestellt.

Mittellätzung. Die Ätzung, welche bei der Herstellung von Strichklischees nach der An- oder Vorätzung das Metall zum ersten Male kräftig angreift.

Mitteltöne. Die Bildtöne mittlerer Stärke. Bei der Autotypie die gerade noch in geschlossenem Netz stehenden mittleren Töne, bei denen sich die feinen linienartigen Ansätze der Punktecken zu einem Netzmuster verbinden.

Moiré. Regelmäßige Strich- oder Punktlagen erzeugen, in spitzen Winkeln übereinandergelegt, optisch sich regelmäßig wiederholende Muster, bei welchen sich von der Grauwirkung der Grundmuster in kürzeren oder längeren Abständen gleichmäßig verteilt dunklere Schattenflecke abheben. Diese entstehen dadurch, daß sich bei dem Überdecken im Winkel die Linien oder Punkte in bestimmten Abständen verdoppeln, während dazwischen die gedeckten Stellen des einen Musters über die hellen Zwischenräume des anderen zu liegen kommen. Je spitzer der Winkel, desto weitläufiger und großfleckiger das M., das bei größerer Winkelung (30° und mehr) für das Auge verschwindet. M. kann bei allen photomechanischen Verfahren, die sich eines regelmäßigen Punkt- oder Linienrasters bedienen, schon bei einfarbigen Reproduktionen gerasterter Drucke oder von Vorlagen mit engeren Strichlagen auftreten. Zur Erzielung besonderer Wirkungen wird es durch Einkopieren oder Tangieren in Strichätzungen bisweilen sogar absichtlich erzeugt. Im Mehrfarbendruck (besonders Hoch- und Flachdruck) kann es bei ungünstig gewählter Rasterwinkelung (s. d.) sehr störend wirken, weshalb die Kenntnis der Methoden, die seine Vermeidung bezwecken, von Wichtigkeit ist.

Moleküle sind die Verkettungen gleicher oder verschiedenartiger Atome; das M. bildet den Baustein der chemischen Verbindungen.

monochrom = einfarbig.

Montage — montieren. Außer dem üblichen Begriff der M. von Maschinen hat sich im Reproduktionsgewerbe der Ausdruck mehrfach eingebürgert. So bezeichnet der Chemigraph das Befestigen des Klischees auf dem Holzfuß mit M. In der Photolithographie, dem Licht- und Tiefdruck versteht man unter M. das Zusammenstellen von Negativen oder Diapositiven zum Kopieren einer Druckform (s. a. Photomontage).

Montagetisch. Tischgestelle mit oben eingesetzter großer Milchglas- oder mattgeätzter Spiegelglasplatte zum Montieren der Negativ- und Diapositivformen für Flach- und Tiefdruckformen. Die Durchleuchtung erfolgt von unten durch einen Lichtkasten. Für Farbformen sind genaue Maßteilungen am Rande der Scheibe und verstellbare Lineale erforderlich, die evtl. noch durch Einpaßrohre (s. d.) ergänzt werden.

Mottenfraß. Eine Fehlererscheinung beim Trocknen von Pigmentätzpapieren für Tiefdruck, die gelegentlich in schlecht ventilierten Räumen auftritt, besonders wenn sich der dem Trockenschrank zugeführten Luft Säuredämpfe und andere ungünstig auf feuchte Gelatine einwirkende Gase beimischen. Es findet dann leicht ein Anfressen, bzw. teilweises Zerfließen der Gelatine statt, wodurch die Glätte der Oberfläche leidet und das Ätzresultat gefährdet wird.

Mutterlaugen nennt man die beim Auskristallisieren von Salzen übrigbleibenden Flüssigkeiten.

nachätzen bei Autotypien s. u. Effektätzung. Beim Tiefdruck wendet man es gelegentlich an, um zu hell ausgefallene Töne zu vertiefen. Entweder wird hierzu die Ätzung bzw. der Kupferzylinder eingewalzt, um die Rasterstege zu schützen, oder man bringt eine Kornrasterkopie auf, um auch die Lichter durch Unterbrechung der Rasterstege beim darauffolgenden Ätzen toniger zu gestalten. Dieses Mittel ist allerdings nur mit großer Vorsicht anwendbar.

Nachbehandlung von Negativen nennt man die verschiedenen Prozesse des Verstärkens, Schwärzens, Abschwächens oder Ätzens, die man mit dem entwickelten und fixierten Negativ noch vornimmt, um ihm den für die Kopie gewünschten Charakter in bezug auf Deckung, Schärfe und Tonabstufung zu verleihen.

Nachbelichtung. Bei Autotypieaufnahmen die Schlußbelichtung mit großer Blende; bei Hochlichtaufnahmen (s. d.) die kurze Belichtung ohne Raster, nachdem die Hauptbelichtung mit Raster stattgefunden hat.

Nachdruckverfahren. Vielen Verlegern war es in der Nachkriegszeit nicht möglich, für Neuauflagen ihrer Werke die hohen Kosten des Neusatzes zu bestreiten. Die Einführung der sog. N. (Bresma-, Manul-, Typonverfahren u. a.) gestattete auf photographischem Wege oder durch Reflexkopien in Offsetdruck hier unveränderte Neuauflagen vieler Werke herauszubringen. Unumgängliche Korrekturen mußten in Handsatzabzügen eingesetzt werden.

nachjustieren, s. justieren.

nachlassen von Sticheln, s. u. anlassen.

nachschneiden. Entfernen der durch Rund- und Reinätzung noch nicht genügend abgerundeten Ätzstufen auf Klischees mit Hilfe des Stichels. Der Nachschneider hat auch dunkle Punkte und Flecken sowie störende Rasterstege zu entfernen, ganze Töne in Autotypien mit dem

Fadenstichel zu durchreißen und gebildeten Grat beim Sticheln, Fräsen und Facettieren zu beseitigen.

Nadelstiche nennt man das massenhafte Auftreten transparenter Punkte auf Kollodiumnegativen, verursacht durch Jodsilberausscheidung in zu stark salzhaltigen Kollodien. Abhilfe s. u. regenerieren. Bei Trockenplatten versteht man unter N. die feinen transparenten Pünktchen in Negativen, die sich nach dem Entwickeln zeigen, wenn die Platten oder Filme vor dem Belichten nicht staubfrei waren. Abhilfe: Abstauben mit weichem Pinsel vor dem Einlegen und Reinigen der Kamera und Kassetten.

Nadirband nennen Kalle & Co., Wiesbaden-Biebrich, ihre Cellophan-Klebestreifen, die, einseitig stark klebend, trocken zum Montieren von Negativen und Diapositiven auf Sammel-Kopierformen verwendet werden können. Sie werden glasklar und rot oder schwarz undurchsichtig in Handabrollern aus Kunstharz geliefert.

Nagelprobe. Die rein gefühlsmäßige Prüfung der Ätztiefe nach den einzelnen Ätzungen eines Klischees mit dem Fingernagel.

Nagrafarben, s. u. Normalfarben.

nasse Platte — nasses Verfahren — Abgekürzte Bezeichnung für das sog. nasse Jodsilber-Kollodium-Verfahren, das alte Negativverfahren, bei welchem eine mit Jodkollodium überzogene Glasplatte durch Baden in Silbernitratlösung lichtempfindlich gemacht und in noch nassem Zustande belichtet wird.

naßwalzen. Bei der Strichätzung auf Zink unterscheidet man ein nasses und ein trocknes Arbeitsverfahren. Beim ersteren wird die Kopie nur ganz kurz angeätzt und dann gummiert. Alsdann wird der Gummi mit Wasser abgewischt und die Platte noch naß eingewalzt. Dies muß so lange bei feuchtem Zustande der Platte wiederholt werden, bis die Zeichnung genügend gedeckt ist und nach dem Trocknen in allen Teilen Asphaltstaub annimmt, der nach leichtem Schmelzen nun eine etwas kräftigere Ätzung zuläßt.

Naturfarbenphotographie. Die auch für Reproduktionszwecke verwendete Photographie mit Agfa-Farben- oder Autochromplatten, die in direkter Aufnahme nach Umkehrung des erstentwickelten Bildes naturfarbige Diapositive ergibt. Andere Verfahren arbeiten nach dem Dreifarbenprinzip, z. T. mit gleichzeitiger Belichtung der 3 Farbnegative in Spezialekameras. Nach diesen werden entweder Farbenpositive zu Kontrollzwecken oder Diapositive für Dreifarbentiefdruck kopiert.

Naturkunstdruckpapier. Eine Abart des sog. Kunstdruckpapiers (s. d.), die im Gegensatz zu diesem keinen besonderen Strich aufweist, sondern die zur Verbesserung der Oberfläche nötigen Füllstoffe und vermehrte Leimung schon bei der Stoffbereitung zugesetzt erhält. Das N. bildet einen billigeren, aber nicht gleichwertigen Ersatz für Kunstdruckpapier.

Nebenbilder. Ein bei Umkehrprismen vorkommender Fehler, darin bestehend, daß bei großem Bildwinkel und großer Objektivöffnung ein Teil der Strahlen nicht nur einmal an der Hypotenusenfläche des Prismas, sondern außerdem noch an einer der Kathetenflächen gespiegelt wird. Außer einer einfachen Seitenumkehrung des ganzen Bildes findet für Randteile eine doppelte Umkehrung statt, so daß das entstehende Negativ unverwendbar wird. Abhilfe besteht im Abblenden; nötigenfalls auch im Entfernen aller hellen Flächen und Gegenstände außerhalb des aufzunehmenden Bildes. Umkehrspiegel zeigen den Fehler der N. selbstverständlich nicht.

Negativkopie. Die Umwandlung einer Positivkopie (Schwarz-Weiß) in eine negative, z. B. für Anzeigenklischees und Reklamedrucksachen. Die verschiedenen Arbeitsmethoden bestehen meist im Übergießen der ursprünglichen Kopie mit einem neuen Deckmittel und darauffolgendem Lösen des Kopiergrundes.

Negativumdruck. Die Umwandlung eines positiven (Schwarz-Weiß-) Umdruckes in eine negative Zeichnung (Weiß auf schwarzem Grunde) durch Entsäuern des geätzten Steines mit darauffolgendem Überstreichen mit Fettusche und Auswaschen.

Netz, elektrisches. Hierunter versteht man die Gesamtheit der von einer Elektrizitätszentrale ausgehenden Leitungen zu den verschiedenen Verbrauchsstellen.

Netzätzung. Andere Bezeichnung für Autotypie (wegen des verwendeten Rasternetzes).

Neutral, als Farbe. Eine aus den drei Grundfarben Gelb, Rot, Blau gemischte graue Farbe, die zu keiner dieser Einzelfarben deutlich hinneigen darf. Oft wird etwas Weiß beigemengt. N. wird in den meisten farbigen Flachdrucken bei längeren Skalen als Sonderplatte gedruckt.

neutrales Salz. Bei ihm sind alle Wasserstoffatome einer Säure durch Metall ersetzt, z. B. Kupfervitriol: Cu SO_4 .

neutralisieren. Das Abstumpfen einer Säure durch Zusatz einer Base (s. d.) bis zum Verschwinden der sauren Reaktion oder einer Base durch Zusatz von Säure bis zur Aufhebung der alkalischen Reaktion. Die dann eintretende neutrale Reaktion kann durch Indikatoren (s. d.) nachgewiesen werden.

Newtonsche Farbenringe nennt man die Erscheinung des Auftretens von Farbringen zwischen zwei nicht ganz planen Glasscheiben. Sie entstehen durch die Interferenz zweier Lichtstrahlen, die von den durch eine dünne Luftschicht getrennten Glasflächen gebrochen oder gespiegelt werden und können beim Kopieren von Tonnegativen Fehlererscheinungen verursachen. Bisweilen behebt scharfes Anpressen im Kopierrahmen die Erscheinung; evtl. kann auch die Zwischenschaltung einer reinen Zelluloidfolie dienlich sein.

Nichtmetalle, s. Metalloide.

Niederschlag. Die beim Fällen einer Lösung (s. d.) sich ausscheidende feste Substanz.

Nitralampe. Fabrikbezeichnung für eine gasgefüllte Glühlampe.

nitrose Gase. Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen, die beim Ätzen mit Salpetersäure auftreten, besonders wenn die Säure heiß wird; auch bei deren Einwirkung auf organische Substanzen, wie z. B. Sägemehl, entstehen n. G. Diese sind sehr giftig; in allen Betrieben, in denen mit Salpetersäure gearbeitet wird (z. B. in Klischee-Anstalten), muß hiermit gerechnet werden und für Ableitung der Säuredämpfe und Frischluftzuführung gesorgt werden.

nivellieren. Bei vielen photomechanischen Prozessen ist es nötig, zähflüssige Lösungen entweder auf einer Platte eintrocknen oder auf eine präparierte Platte einwirken zu lassen (z. B. im Lichtdruck die Chromatgelatineschicht oder zu deren Feuchtung Glycerin). Damit solche Flüssigkeiten nicht über den Rand der Platten hinausfließen, legt man diese auf sog. Nivelliergeräte. Das sind Vorrichtungen mit drei in der Höhe durch Schraubgewinde verstellbaren Stiften, durch die aufgelegte Platten in eine horizontale Ebene gebracht werden können. Zur Prüfung beim n. dient die Wasserwaage.

Nivellierfüße. Im Gegensatz zu Nivelliergestellen mit in festem Abstand voneinander angebrachten verstellbaren Auflagestützen bestehen die N. aus einzelnen Eisengußfüßen mit Innengewinde, in welchem die Auflagestützen in der Höhe verstellbar angeordnet sind. N. können daher in beliebigem Abstände voneinander für kleinste oder auch größte Plattenformate verwendet werden.

Normalfarben. Bezeichnung der Farbenfabriken für bestimmte Grundfarben für Drei- und Vierfarbendruck; nicht zu verwechseln mit den vom Normenausschuß für das graphische Gewerbe zusammengestellten 13 Normfarben, die auch nach den Anfangsbuchstaben des genannten Ausschusses „Nagra-Farben“ genannt werden.

Normalhöhe. Die in den deutschen Druckereien heute am meisten eingeführte normalisierte Schrifthöhe von $62\frac{2}{3}$ Punkten = 23,566 mm. Wenn von Bestellern von Klischees nichts anderes verlangt wird, werden diese bei der Montage (s. d.) stets auf N. gebracht.

Nova-Kornraster von F. A. Brockhaus, Leipzig. Ein Aufnahmeraster mit unregelmäßigem Korn für Reproduktionen von Kreide- und Bleistiftzeichnungen und zur Herstellung der Gelbplatte in Vierfarbendruck zwecks Vermeidung von Moiré.

Nulleiter. Neben den Hauptleitungen wird in elektrischen Netzen vielfach noch ein N. verlegt, derart, daß bei Gleich- oder Wechselstromnetzen zwischen den Hauptleitern z. B. 220 Volt Spannung besteht, zwischen dem N. und jedem Hauptleiter aber nur 110 Volt, bzw. bei

Drehstromnetzen 380 Volt zwischen den Phasenleitern und 220 Volt zwischen einem Phasenleiter und dem Nulleiter. Meistens ist der N. gleichzeitig geerdet (s. Erdung).

Nutzen. Bezeichnung für das sich bei Aufteilung (Ausnutzung) eines Papierbogens ergebende Einzelblatt (Seite usw.). Man spricht somit von einem Bogen zu vier oder acht N.

Offma-Andruckpresse der Maschinenbauanstalt Jakob Stier, Leipzig, dient zum Andrucken von Druckformen aller Art, wie Schriftsatz, Klischees, Stein, Zinkdruckplatten für Offset.

Öffnungsverhältnis bei einem Objektiv. Verhältnis der wirksamen Öffnung eines Objektivs zur Brennweite (s. wirksame Öffnung).

Offsetätzverfahren. Als solche bezeichnet man nicht etwa Verfahren, bei welchen durch Ätzen auf der Offsetplatte bestimmte Wirkungen erzielt werden, sondern solche, bei welchen zwecks Erzielung von farbertrichtigen Kopien die Farbreusche vorwiegend durch Ätzen der Rasternegative und Rasterdiapositive vorgenommen wird.

Offsetdruckverfahren. Ein Flachdruckverfahren von Zink- oder Aluminiumdruckplatten, bei welchem die eingewalzte Farbe nicht direkt an das Druckpapier, sondern erst an einen mit Gummistoff überzogenen Zylinder abgegeben wird, der dann den Druck an das Papier weitergibt. Das Verfahren läßt erheblich größere Druckgeschwindigkeiten als der lithographische Flachdruck von Stein oder Zink zu und wird daher heute besonders für große Auflagen auch photolithographischer Übertragungen meist bevorzugt. Infolge des elastischen Druckträgers können auch rauhe Papiere, Kartons usw. einwandfrei bedruckt werden.

Offsettiefverfahren. Bei den O. sollen die farbannehmenden Stellen etwas tiefer liegen als die farbabstoßenden Flächen, so daß mit reichlicherer Farbgebung gearbeitet werden kann; gleichzeitig soll das tiefer liegende Bild mechanisch weniger beansprucht werden. Als Vorteil der O. gilt daher sattere Farbwirkung und größere Widerstandskraft der Druckplatte auch bei hohen Auflagen. In Wirklichkeit ist ein Höhenunterschied zwischen druckenden und nichtdruckenden Elementen bei den meisten O. kaum feststellbar. Die bessere Farbdeckung ist vielmehr auf eine günstige Oberflächenveränderung zurückzuführen, die die für den Druck bestimmten Flächen für die Farbanahme besonders empfänglich machen.

Ohm. Maßeinheit des elektrischen Widerstandes, genannt nach dem deutschen Physiker Ohm. (Abkürzung Ω). 1Ω ist festgelegt als der Widerstand, bei dem der Strom von 1 Ampere eine Spannung von 1 Volt bedingt. Diese Einheit wird verkörpert durch einen Quecksilberfaden von 1 qmm Querschnitt und 1063 mm Länge.

Opalglas, Alabasterglas; ein milchweißes Glas, das sich, als Glühlampenglocke oder in Scheibenform verwendet, durch seine Lichtzerstreuung

gut zur Beleuchtung glänzender Gegenstände bei der Aufnahme oder von Negativen und Diapositiven für Reproduktionszwecke eignet.

Optik. Lehre vom Lichte.

optische Achse. Verbindet man die Kugelmittelpunkte der beiden Krümmungsflächen einer Linse, so erhält man deren o. A.

optische Sensibilisatoren, s. u. S.

Original. Allgemeinbezeichnung für alle zur photographischen Reproduktion gelangenden Vorlagen; also nicht etwa nur von Künstlerhand geschaffene Originalwerke, sondern auch Photos, Drucke usw.

Originalmontage. Das Zusammenmontieren von mehreren Originalen oder von Bild und Text zwecks Aufnahme. Auch das Zusammenmontieren mehrerer Negative und Diapositive oder von Teilen solcher mit oder ohne Schrift zwecks Herstellung kombinierter Kopierformen wird gelegentlich als O. bezeichnet. Besonders ist dies z. B. bei komplizierten Photoguillochearbeiten für den Wertpapierdruck angebracht.

Originalplatte. Bezeichnung für alle auf direktem Wege hergestellte Druckplatten, und zwar nicht nur von Künstlerhand hergestellte (z. B. Radierungen auf Kupfer, Original- oder Künstler-Lithographien), sondern auch Lithographien gewöhnlicher Art und auch photomechanische Kopien von Negativen und Ätzungen, im Gegensatz zu umgedruckten Platten, Stereotypen, Galvanos, die nur Übertragungen oder Abformungen von O. sind.

Originalretusche, s. Positivretusche.

orthochromatisch bedeutet ursprünglich die tonwertrichtige Wiedergabe eines farbigen Gegenstandes durch die Photographie. In Wirklichkeit sind aber sog. o. Emulsionen nur so sensibilisiert (s. d.), daß sie außer der üblichen Blauempfindlichkeit noch eine solche für grüne, gelbe und gelborange Strahlen aufweisen. Rot vermögen sie somit nicht farbtonecht wiederzugeben. Zur tonwertrichtigen Wiedergabe aller Farben des Spektrums sind sog. panchromatische Emulsionen nötig (s. d.).

Orthostigmat, s. Achromat-Orthostigmat.

Oxyd, oxydieren, Oxydation. Die Verbindung chemischer Elemente oder Radikale mit Sauerstoff. Manche Stoffe bilden verschiedene Oxydationsstufen, und man spricht dann von Monoxyden, Dioxyden usw.

Oxydationsmittel. Sauerstoffverbindungen, die ihren Sauerstoff bei chemischen Reaktionen ganz oder teilweise abgeben.

Oxydul. Ältere Bezeichnung für das sauerstoffärmere Oxyd eines mehrere Oxydationsstufen bildenden Stoffes.

panchromatisch, für alle Farben empfindlich. Bezeichnung für Emulsionen, die ein farbiges Objekt durch Photographie in allen seinen Farbtönen tonwertrichtig wiederzugeben vermögen. Es gibt eine Reihe von Sensibilisatoren (s. d.), die den damit angefärbten Emulsionen diese Eigenschaft weitgehend verleihen.

partielle Abschwächung oder **Verstärkung** nennt man die Nachbehandlung von Negativen zwecks Korrektur der Tonwerte, die sich nicht gleichmäßig über die ganze Bildfläche erstreckt, sondern zur Aufhellung oder Verstärkung nur einzelner Bildteile durch Auftragen der Lösungen mit Watte oder Pinsel auf Einzelstellen vorgenommen wird.

Passer — Passerdifferenzen. Bei allen Mehrfarbendruckverfahren ist für eine gute Bildwirkung u. a. das genaue Passen der übereinander ausgeführten Farbplattendrucke notwendig. Voraussetzung hierfür ist zunächst die genaue Übereinstimmung der Größe der Farbauszüge und der Bildabstände auf den Montagen (s. d.). Von diesen ist wiederum das Passen der Kopien abhängig; aber auch hier können noch P.-differenzen, z. B. bei Mehrfarbenbuchdruck, dadurch auftreten, daß bei Heißemailkopien auf Zink die Walzrichtung der drei oder vier Platten nicht gleich zum Bilde steht. Bei Filmmontagen kann ein Verziehen durch Einwirkung von Feuchtigkeit und durch zu starke Erwärmung beim Kopieren eintreten. Beim Aufstechen von Umdrucken auf Karton kann durch ähnliche Ursachen ein Verziehen erfolgen. Schließlich können noch P.-differenzen durch ungleiches Anspannen von Flachdruckblechen auf dem Druckzylinder und natürlich während des Druckes durch ungenaues Anlegen oder Verziehen des Papiers entstehen. Beim Tiefdruck kommen noch die Schwierigkeiten hinzu, die die Verwendung des naß zu entwickelnden Pigmentpapiers mit sich bringt.

Passerkreuze, Paßmarken. Zeichen, meist in Kreuzform, die am Originalrande bei Farbauszügen angebracht werden, um beim Zusammendruck ein genaues Aufeinanderfallen der Farben zu ermöglichen.

passivieren nennt man die Erzeugung eines Wasserstoffniederschlags auf vernickelten und polierten Tiefdruckzylindern durch vorübergehenden Wechsel der Stromrichtung vor Beginn der Hautaufkupferung zum Zwecke einer später leichter durchführbaren Wiederablösung der Kupferhaut.

Pastellfarben. Mit Kreide, Ton u. a. verriebene Farbstoffe; sie werden durch Zusatz von Leim oder Gummi, auch Öl, zu Stiften geformt und zu Zeichnungen und Gemälden auf Karton oder rauh präparierte Leinwand verwendet. Der Reproduktionstechniker muß P.-Gemälde sehr vorsichtig behandeln, da sie empfindlich gegen Stoß und Verwischen sind. Die trocknen Farbteilchen sitzen nur lose auf den rauhen Bemalungstoffen; ein zuverlässiges Fixieren ist nicht möglich.

Perchromo-Platten von Perutz, München sind panchromatische Trockenplatten, die eine Rotempfindlichkeit bis zur Wellenlänge 700 aufweisen. Sie eignen sich daher gut für Reproduktionen nach Vorlagen mit viel Rot und Farbauszüge im allgemeinen.

Periode. Hierunter versteht man bei Wechselströmen jede vollständige Durcheilung aller Phasen (s. Wechselstrom). Die Zahl der P. in einer

Sekunde bestimmt die Eigenschaften eines Wechselstromes. Die Einheit der Periodenzahl ist 1 Hertz (s. d.).

perlen der Tiefdruckfarben, besonders in den Tiefen und dunkleren Mitteltönen, tritt bei Verwendung zu dünner, ungeeigneter Farbe ein und wird durch wenig saugfähige Papiere, flache Ätzung und breite Rasterstege begünstigt.

Perspektive. Die Kunst, Gegenstände so darzustellen, wie sie dem Beobachter nach Gestalt und Entfernung an einer bestimmten Stelle und in gegebener Augenhöhe erscheinen. Man unterscheidet zunächst die Linear- und die Luftperspektive. Bei ersterer laufen alle Linien entsprechend der Zentralprojektionslehre nach hinten bzw. außerhalb des Bildes zusammen. Liegt der Augenpunkt in natürlicher Höhe, so spricht man von Feldperspektive; liegt er tief, von Froschperspektive; bei den jetzt viel angewandten Darstellungen von oben (auch bei Luftbildaufnahmen) von Vogelperspektive. Die Luftperspektive bezieht sich auf das Unschärfererscheinen entfernter Bildteile. Zu ihr zählt auch die Farbenperspektive (s. d.). Alles dies spielt auch in der Reproduktion eine Rolle, da häufig unwahrscheinlich erscheinende Perspektiven richtig zu stellen sind, oder aber richtige durch falsche Retusche verdorben werden können.

perspektivische Verzeichnung. Zeichner, die die Gesetze der Perspektive nicht beherrschen, verderben durch falsche Linienführung oft die ganze Bildwirkung. Doch auch die Photographie kann perspektivische Verzeichnung ergeben, durch fehlerhafte Optik, durch Wahl unrichtiger, meist zu kurzer Brennweiten, durch Verwendung zu großer Bildwinkel, durch schiefe Stellung der Visierscheibe und schließlich bei Luftperspektive durch Verwendung von entweder zu großen oder zu kleinen Blendenöffnungen, wodurch im ersten Fall übermäßige Schärfenabnahme und im zweiten Fall unwirkliche Schärfe auch weiter entfernter Bildteile eintritt.

Pferdestärke. In der Technik viel gebrauchte mechanische Leistungseinheit (Abkürzung PS). 1 PS ist die Leistung, die nötig ist, um eine Masse von 75 kg in 1 Sekunde 1 m hoch zu heben. Die Einheit von 1 PS entspricht einer elektrischen Leistung von 736 Watt (s. d.).

Photoaddiermaschine, System Walther, von Max Krause, Leipzig. Die Maschine dient der Herstellung von Sammelnegativen und -diapositiven auf Platten und Filmen in Halbton oder Raster bzw. von linearen Mustern als Vorlage für direkte Kopien auf Druckformen aller Art. Im besonderen dient sie zur Anfertigung von Wertpapiermustern, wie Güllöcher, Rosetten, ganzen Rahmen und Untergründen in stets neuen Mustern nach einfachen Zeichnungsaggregaten durch präzisiertes Schalten. Die Übertragung der Sammelformen auf die Druckplatte erfolgt durch die üblichen Kopiermethoden.

Photochemie. Die Lehre von der chemischen Wirkung des Lichtes.

Photochemigraphie. Verfahren zur Herstellung von Hochdruckklischees durch Kopie photographischer Negative auf den Druckträger und nachfolgende Ätzung.

Photogravure. Andere Bezeichnung für Heliogravure (s. d.).

Photokomposition. Die Zusammenstellung mehrerer Einzelbilder oder Bildausschnitte zu einem Gesamtbild, die in der Regel durch Zurechtschneiden und Zusammenkleben vor der Reproduktionsaufnahme erfolgt.

Photolithographie. Verfahren zur Herstellung von Flachdruckformen durch Kopie oder indirekte Übertragung photographischer Negative auf den Druckträger.

photolithographisches Übertragungspapier. Ein mit Gelatine präpariertes gutes Rohpapier, das, durch Chromieren vor Gebrauch lichtempfindlich gemacht, zum Kopieren von Strich- und Autonegativen verwendet wird. Die Entwicklung erfolgt nach dem Einwalzen der Kopie mit Fettfarbe in Wasser, die Übertragung auf Stein oder Metall durch Umdruck. So hergestellte Kopien für indirekte Übertragung der Negativbilder auf die Druckplatten nennt man Fettkopien (s. d.).

photomechanisch nennt man die auf der Grundlage der Photographie sich aufbauenden mechanischen Bildwiedergabeverfahren. Im Gegensatz hierzu stehen die rein mechanischen und manuellen Reproduktionsverfahren bzw. Drucktechniken, wie Holzschnitt, Radierung, Lithographie u. a. m.

Photometer (Lichtmesser). Neben den vielen Photometerkonstruktionen für wissenschaftliche Zwecke gibt es eine Reihe einfacher P. zur Bestimmung der relativen Lichtstärke für photographische und für Kopierzwecke. Während bei einer Gruppe die Lichtstärke durch optischen Vergleich und die Belichtungsdauer durch Errechnung an Hand besonderer Tabellen (Aktinometer) stattfindet, wird bei einer anderen, insbesondere den Skalenphotometern, ein lichtempfindlicher Papierstreifen während des Kopierens unter einer abgestuften, mit Ziffern überdruckten Skala mitbelichtet und aus der fortschreitenden Verfärbung der Kopiergrad ermittelt. Die Skala kann aus dünnem Papier von 1 bis 16 und mehr Lagen bestehen (Vogel, Klimsch) oder aus einem Graukeil (Eder-Hecht) (s. d.). Neuerdings sind auch elektrische Lichtmesser für Aufnahme- und Kopierzwecke in den Handel gekommen (s. a. Visomat und Lumitron).

Photomontage. Zusammenstellung mehrerer Photographien zu einem Gesamtbild durch passende Ausschnitte.

phototechnische Platten und Filme sind mit sehr klar arbeitenden Bromsilbergelatineschichten überzogene Platten und Filme, die sich infolge guter Deckungsmöglichkeit und großer Schärfenwiedergabe für Strich- und Autoaufnahmen eignen. Andere Sorten mit weicherer Gradation eignen sich für Halbtonnegative und Diapositive (Tiefdruck, Offset).

Ph. P. weisen allgemein eine geringere Empfindlichkeit als normale Trockenplatten auf, fixieren und wässern aber rascher aus.

Photozellen sind kleine lichtelektrische Meßinstrumente, die die Eigenschaft des Selens oder gewisser Alkalimetalle benutzen, bei Belichtung für elektrischen Strom leitfähig zu werden. Da diese Leitungsfähigkeit vom Grade der Belichtung abhängig ist, so kann man sie mit Meßgeräten verbinden, die den Belichtungsgrad auf Skalen anzeigen. P. werden daher heute sowohl an Aufnahmeapparaten zur Bestimmung der Expositionszeit als auch in Sonderkonstruktionen als Lichtdosimeter (s. Visomat und Lumitron) zur Erzielung gleich langer Kopierzeiten bei Stromschwankungen verwendet.

physikalische Entwicklung nennt man die besondere Art der Entwicklung beim nassen Kollodiumverfahren, bei welcher der Entwickler aus der Schicht noch mechanisch anhaftenden Silbernitratlösung metallisches Silber fällt und auf den belichteten Stellen niederschlägt.

Pigmentpapier. Ein Gelatinepapier, dessen Schicht mit Farbpigmenten versetzt ist, die nach dem Chromieren der Gelatine, der Belichtung und dem nachfolgenden Auswaschen mit Wasser mit der unbelichteten, nicht gehärteten Gelatine entfernt werden. Es wird zur Herstellung von Positivkopien, Diapositiven sowie von Ätzpapier für Tiefdruckübertragungen benutzt.

Pinselätzung. Hierunter versteht der Praktiker nicht etwa das übliche Überpinseln von Klischees in dem Säuretrog, sondern das sorgfältige Hellerätzen einzelner Töne, insbesondere von Verläufen außerhalb der Ätzhale mittels Kielpinseln, die in das Ätzmittel eingetaucht werden. Auch das partielle Abätzen von Rastertönen geschieht bisweilen durch P.

Pistole. Besondere Form eines Aerographen, s. d.

Planar, s. Apochromat-Planar.

Planpause, s. Lichtpause.

Planspiegel, aus plan geschliffenem Glas mit versilberter Vorderseite oder aus polierten Metallegierungen, dienen in der Reproduktionstechnik, vor oder hinter dem Objektiv angebracht, der Seitenumkehrung des Bildes.

Plasmat, s. Reproduktions-Plasmat.

Plattenbock. Abtropfständer aus Holz mit Nutleisten zum Trocknen von Negativen und Wegstellen von kopierten Metallplatten.

Plattenkörnung. Offsetplatten sowie Druckplatten für Flachdruck werden gekörnt, um die Wasserhaltung zu ermöglichen. Bei grobem Korn hält eine Offsetplatte zwar leicht viel Wasser, andererseits bedingt aber eine feine Reproduktion, besonders mit Raster, entsprechend feines Korn, um alle Einzelheiten wiedergeben zu können. So ist der richtigen P. große Aufmerksamkeit zu schenken. Neue Offsetplatten sind häufig durch Sandstrahlgebläse gekörnt; für das Abschleifen im Betrieb finden die Kugel-

Schüttelmaschinen Verwendung. Je nach Feinheit des Sandes oder Schmirgels sowie der Länge der Bearbeitungszeit läßt sich die Körnung beeinflussen.

Plattenpilz oder Entwicklungsbock. Mit Gummi oder Stoff überzogenes flachrundes Holzgestell zum Auflegen größerer Platten beim Kollodionieren und Entwickeln.

Plattenrand bei Kupferdrucken. Die Prägung, die beim Kupferdruck außerhalb der Bildfläche in dem weichen Kupferdruckpapier von den facettierten Plattenrändern zurückbleibt.

Plattenretusche, s. Metallretusche.

pneumatischer Kopierrahmen. Kopierrahmen, vorwiegend für große Formate, bei welchem die zu kopierende Platte und das Negativ oder die Zeichnung zwischen eine Spiegelglasscheibe und eine Gummidecke eingelegt werden. Nach dem Niederdrücken der Preßleisten auf allen vier Seiten wird die Luft zwischen Gummidecke und Glasscheibe mit einer Fuß-, Hand- oder maschinell betriebenen Pumpe ausgesaugt, worauf der äußere Luftdruck Gummidecke und Glas mit hohem Druck zusammenpreßt und das Kopiergut somit innigen Kontakt erhält. Infolge des von den beiden Seiten auf die Glasscheibe gleichmäßig wirkenden Druckes ist diese mechanisch nur wenig beansprucht, und somit trotz der guten Anpressung bei richtiger Bedienung keine Bruchgefahr vorhanden.

Pol, Polung. Bei einem elektrischen Stromkreis nennt man die Ausgangspunkte einer Leitung oder eines Stromerzeugers Pole. Bei Gleichstrom unterscheidet man den Plus- (+) und den Minus- (—) Pol. Man muß beim Anschluß von Bogenlampen auf richtige Polung achten. Die am Pluspol liegende Kohle wird heißer und muß daher stets die dickere sein, um gleichmäßigen Abbrand zu erzielen.

polieren. Sind bei Autoätzungen einzelne Stellen oder ganze Töne zu hell geraten, so können sie durch P. der Oberfläche mit rundlichen Polierstählen oder Achatsteinen soviel breiter gedrückt werden, daß sie im Druck alsdann dunkler erscheinen. Die Arbeit muß mit großer Vorsicht und Verständnis ausgeführt werden, damit keine Streifen bzw. keine zu große Vertiefung der Töne entstehen. Bei Tiefdruckformen bewirkt das P. eine Aufhellung der Töne.

polychrom. Vielfarbig.

Positivkopierverfahren. Hierunter versteht man die Kopierverfahren, bei welchen man von einem Positiv zu einer positiven Druckplatte gelangt, meist durch direkte Umwandlung der zuerst entstehenden negativen Kopie. Die P. haben große Bedeutung für die Offsetkopie bei den Offsettiefverfahren erlangt. Ferner dienen sie zur Herstellung einer positiven Kopie nach einseitig bedruckten oder gezeichneten Vorlagen auf lichtdurchlässigem Papier. Nach den gleichen Prinzipien wie die P. arbeitet die

Negativkopie (s. d.), bei welcher man die von einem Negativ erhaltene Positivkopie direkt in eine negative Druckplatte umwandelt.

Positivpausen, s. Lichtpausen.

Positivraster oder Positiv-Tiefdruckraster. Ein Raster, der im Gegensatz zum bekannten Kreuzlinienraster für Autotypie schwarze Punkte auf glasklarem Grunde aufweist und zum Einkopieren in Pigmentkopien bei der Herstellung von Tiefdruckformen dient.

Positivretusche. Die Retusche an der zur Reproduktion bestimmten Bildvorlage, die besonders seit der Einführung der Autotypie ein wichtiger Arbeitszweig der Reproduktionstechnik wurde. Da alle Töne des aufzunehmenden Bildes durch den Raster zerlegt werden, so verändert jede autotypische Wiedergabe den Bildcharakter einer Vorlage, insbesondere die Tiefen und Lichten, die fast nie rein schwarz oder weiß gestaltet werden können. Durch die P. werden daher die Kontraste der Vorlage künstlich verstärkt und zugleich Konturen hervorgehoben, fehlende Einzelheiten ergänzt und Unreinheiten beseitigt. Noch weiter geht ein wichtiger Zweig der Positivretusche, die Maschinenretusche (s. d.).

Prägeklischee. Außer der Gravur von Prägeplatten werden solche auch auf dem Wege der Ätzung hergestellt. Man verwendet dann 7 mm starke Zink- und Messingplatten, die für den Zweck besonders tief geätzt und sorgfältig nachgeschnitten werden.

Präparationsfehler können sowohl bei photographischen als auch bei Kopierschichten in mannigfaltiger Weise auftreten und die Arbeit unbrauchbar machen. Außer unreinen Platten und fehlerhaften oder schlecht filtrierten Lösungen können in dem einen oder ändern Falle Lichteinwirkung, Temperatur, Zugluft, Feuchtigkeit, Chemikaliendünste, Staub und Gießfehler die Ursache sein.

präparieren einer Platte bedeutet eigentlich vorbereiten. Man präpariert eine Glasplatte mit Jodkollodium für die Aufnahme, einen Stein, die Metallplatte, eine Lichtdruckplatte mit einer Chromatkolloidschicht für die Kopie, oder Gelatine- und Pigmentpapier durch Baden in Chromatlösungen und Albuminpapier durch Silbern, um sie lichtempfindlich zu machen.

Presseklischees sind in Massen angefertigte grobrastrige Autos auf dünnem Zink, bei welchen zwecks Zeit- und Kostenersparnis häufig nur ein Stück mit üblichen Deckungen und Tonätzungen fertiggestellt wird, das dann durch Umdruck auf die benötigte Anzahl Platten übertragen wird. Nach Asphaltstaubung und Anschmelzen wird in der Ätzmaschine geätzt. Die einzelnen Zeitungsdruckereien kleben dann die dünnen P. auf die Rotationsplatten auf.

Printex und **Printex Junior** sind Kopiermaschinen für präzises Repe-
tieren von Bildkopien auf Maschinenplatten. Letztere gestattet auch das

Kopieren auf Lithographiesteine und von Bildern verschiedener Größe. Hersteller: Pictorial Machinery Ltd., London.

Printonfilm. Ein hart arbeitender, lighthoffreier, nicht sensibilisierter photomechanischer Film mit dünner Schicht für Strichreproduktionen der Agfa, Berlin.

Prisma. Rechtwinkliger, an der Hypotenusenfläche versilberter Glaskörper, der, vor oder hinter das Objektiv geschaltet, die für verschiedene Reproduktionsverfahren erforderliche Seitenumkehrung des Bildes durch Lichtreflexion, ähnlich wie ein Umkehrspiegel, bewirkt.

Prismenreflexe. Hierunter versteht man die in Prismen auftretende doppelte Brechung schräg auffallender Randstrahlen, welche also von der versilberten Hypotenusenfläche nicht direkt auf die lichtempfindliche Platte reflektiert werden, sondern infolge zu großen Auffallwinkels zunächst zur Kathetenfläche zurückgeworfen werden, um von dort aus im flachen Winkel störend in die Bildfläche der Aufnahmeplatte zu gelangen. Dieser Fehler tritt vorwiegend bei zu großer Ausnutzung des Bildwinkels und übermäßigen Verkleinerungen ein. Durch ihn können dem Aufnahmeobjekt benachbarte Gegenstände innerhalb der Bildfläche erscheinen oder weiße Hintergründe zur Verschleierung (dem Weicherwerden) des Bildes führen (s. Zeitschrift Reproduktion, Heft 10/1933).

Projektion. Die optische Übertragung eines Bildes auf eine entfernte Fläche durch ein Linsensystem. Im engeren Sinne versteht man darunter Vergrößerungssysteme, meist unter Verwendung großer Beleuchtungslinsen (Kondensoren) zur gleichmäßigen Durchleuchtung des zu projizierenden Negatives oder Diapositives. In der Reproduktion kann die P. nicht nur für Aufnahme- und Kopierzwecke auf Bromsilberschichten, sondern auch zur direkten vergrößerten Übertragung einer Vorlage (z. B. Landkarte) auf mit Chromkolloiden präparierte Zinkdruckplatten verwendet werden.

Protar, s. Reproduktionsprotar.

Prozeß-Platten und **Filme** für Strichreproduktionen von Gevaert.

Punkt, typographischer. Die Einheit des nach französischem Vorbild aufgebauten deutschen Schriftsystems. 1 Punkt = 0,3759 mm (2660 P. = 1 m). Da Klischees häufig außer auf Normalhöhe (s. d.) auch auf die verschiedenen anderen, noch vorhandenen Schrifthöhen zu montieren sind, die in P. ausgedrückt werden, ist die Kenntnis des P.-Begriffes erforderlich (s. auch Schrifthöhe und Unterlagematerial).

Punktbildung in Lichtdruckgelatineschichten. Eine verbreitete Fehlererscheinung, die sich im Auftreten punktartiger dunkler Flecken im Druck bemerkbar macht, und deren Ursache schon in kleinen Vertiefungen in der Schichtoberfläche zu erkennen ist. Diese entstehen durch Aufsteigen winziger Gasbläschen in der noch zähflüssigen Chromatgelatine während des Trocknens, die an der Oberfläche der Schicht platzen. Anfangs läuft

die Masse danach jeweils wieder zusammen; während des Erstarrens der Gelatine aber nicht mehr, so daß die später fleckenbildenden Näpfchen zurückbleiben. Die Ursache liegt in der Verwendung ungeeigneter Gelatine.

Punkthof. Bei jeder Rasterweite wird bei einem berechenbaren Rasterabstand von der Platte der Bildpunkt entsprechend der gewählten Blende größer oder kleiner, aber scharf ausfallen. Verändert man den Abstand, so wird der Punkt unscharf. Wechselt man während einer Aufnahme die Blendengröße ein- oder mehrmals, so entsteht außer einem am meisten gedeckten Punktkern ein weniger gedeckter, evtl. verlaufender P., der ohne entsprechende Verstärkung des Negatives beim Kopieren am Rande Licht durchläßt und somit unscharfe Punkte auf der Kopie ergibt, die auch entsprechend der Länge der Kopierzeit kleiner oder größer ausfallen. Sowohl dieser Umstand, als auch die Möglichkeit, die Tonwerte von Negativen mit unscharfen Punkten durch Nachbehandlung und Retusche in weitgehendem Maße zu verändern, hat bei Farbenreproduktionen dazu geführt, die Farbwertkorrektur auf dieser Basis aufzubauen (s. Müllersches Verfahren, S. 131).

Punktkern bei Rasternegativen. Die optischen Vorgänge bei der Zerlegung der Halbtöne einer Vorlage durch einen Raster während der Aufnahme bewirken, daß die Zentren der durch die einzelnen Rasteröffnungen fallenden Lichtbüschel die lichtempfindliche Schicht am stärksten reduzieren, da sie die größte Helligkeit aufweisen. Dieser Vorgang wird durch die längere Belichtung mit kleinen Blenden und die oft angewendete Vorbelichtung auf weißen Bogen noch gesteigert. Nach dem Entwickeln bildet sich daher ein intensiv gedeckter P., der von einem nach dem Rande zu an Deckung allmählich abnehmenden größeren oder kleineren Hof umgeben ist. Bei der Nachbehandlung des Rasternegatives, besonders beim Abschwächen oder Abätzen spielt dieser P. eine wichtige Rolle, da er verhütet, daß in den Tiefen der Punkt ganz verloren geht, was in den meisten Fällen nicht erwünscht ist. Der P. ermöglicht auch bei geeigneter Negativbehandlung die Erzielung sehr scharfer Kopien, was bei manchen Arbeitsmethoden verlangt wird.

Punktlichtblende. Eine besonders kleine Blende (etwa $f:150$) zur Vorbelichtung auf weißen Bogen bei autotypischen Aufnahmen auf Trockenplatten.

Punktraster. Raster mit frei auf glasklarem Grunde stehenden gedeckten Punkten, die entweder als Kopyerraster für Tiefdruck oder z. B. auf Folien in regelmäßiger und unregelmäßiger Punktverteilung zum Einkopieren in Strichklischees dienen.

Punktiefätzung. Ein beim Ätzen von Autos zwischengeschalteter Arbeitsgang, der lediglich bezweckt, den Ätzgrund tiefer zu legen. Die Säure darf hierbei an der Punktgröße, im Gegensatz zu dem Vorgang bei Effekt- oder Tonätzungen (s. d.) nichts ändern.

Punze. Stiftartiges Stahlinstrument zum Wiederhochtreiben falsch gravierter oder geätzter Stellen auf Klischees durch Einschlagen von der Rückseite aus. Es gibt auch Punzen mit Bildzeichen, wie Buchstaben, Ziffern, Zeichen, die auf die Bildseite von Klischees eingeschlagen werden, um diese zu kennzeichnen. Sie werden meistens als Stahlstempel bezeichnet.

quälen beim Entwickeln nennt man den Fehler, unterbelichtete Negative durch gar zu langes Entwickeln retten zu wollen. Die nicht vorhandene Zeichnung in den Tiefen wird hierdurch nicht hervorgezaubert; dagegen tauscht man in der Regel einen Schleier ein. Dasselbe gilt für die Behandlung von Bromsilberkopien.

qualitative Analyse. Die Zerlegung eines Stoffes zwecks Ermittlung seiner Bestandteile unter Zuhilfenahme charakteristischer Reaktionen.

quantitative Analyse. Ermittlung der genauen Mengenverhältnisse der einzelnen Bestandteile eines Stoffes durch gewichts- und maßanalytische Methoden.

Quarzlampen, s. Quecksilberdampflampen.

Quecksilberdampflampen sind eine Sonderklasse elektrischer Lampen, bei welchen Quecksilberdampf durch besondere Vorrichtungen in einer Quarzröhre zum hellen Aufleuchten gebracht wird. Die Lampen senden vorwiegend ultraviolette Strahlen aus und eignen sich zum Kopieren auf Chromkolloidschichten. Neuerdings kommen auch Modelle auf den Markt, die statt Quarz Glaskolben aufweisen. Ihr Spektrum ist mehr nach Blauviolett verschoben; auch die anderen sichtbaren Strahlen sind noch schwach darin enthalten, so daß diese Modelle auch für photographische Zwecke (Schwarzaufnahmen) verwendbar sind. Während das Licht der Quarzlampen für die Augen infolge der niedrigen Wellenlänge schädlich ist und die Benutzung von Schutzbrillen erforderlich macht, sind bei Q. mit Glaskolben keine Brillen notwendig.

quetschen. Das seitliche Ausdrücken der Farbe an den Druckstellen beim Buch- und Illustrationsdruck durch Anwendung zu großen Druckes, durch unsachgemäße Zurichtung oder zu dicke, weiche Druckauflage bzw. ebensolchen Aufzug. Auch in den Schatten von Tiefdruckformen findet oft ein Q. der überschüssigen Farbe nach den Rasterstegen hin statt, s. a. perlen.

Quetschfalten bei Pigmentkopien entstehen besonders bei der Handübertragung auf den Kupferzylinder dann, wenn die Kopie zu feucht ist und das dann vorhandene Relief beim Anquetschen Verschiebungen in der Papierunterlage verursacht.

Radikale, vom lat. radix, Wurzel, abgeleitet, sind Atomgruppen, die bei chemischen Wechselvorgängen wie Elemente unverändert in andere Verbindungen eintreten. So z. B. Ammonium, Zyan, Methyl, Aethyl u. a.

Radius. Der halbe Durchmesser des Kreises.

raffinieren bedeutet reinigen; z. B. beim Spiritus die Befreiung des Rohdestillates von giftigen Fuselölen durch fabrikatorische Maßnahmen. Es spielt auch in der Verhüttung der Metalle eine wichtige Rolle.

Rakel. Die messerscharfe elastische Stahlklinge, welche beim Tiefdruck die überschüssige Druckfarbe von der Oberfläche der Kupferätzung (Zylinder oder Platte) abstreift.

Rakelnetze machen sich auf Tiefdrucken unter ungünstigen Verhältnissen bemerkbar, wenn größere Fremdkörper, wie Sand, Quarz, Schmirgelpartikel oder losgerissene Stahlteilchen aus der Rakelschneide zwischen Druckform und Rakel geraten und während eines ganzen Hin- und Herbewegens der Rakel den Bildzylinder aufreißen. Die entstehenden Zylinderstreifen kreuzen sich dann im Druck und bilden R. Die Rakel selbst wird hierbei in jedem Falle verletzt und muß nachgeschliffen werden.

Rakelperiode. Das einmalige Hin- und Herbewegen der Rakel vor dem Kupferzylinder von Tiefdruckmaschinen.

Rakelrandfehler. Bei großer und schneller Rakelbewegung wetzen die Enden der Rakelschneide dauernd an den Kanten des Kupferzylinders. Sind diese nicht gut abgerundet und poliert, so wird die Kupferoberfläche langsam aufgerissen, wodurch Metallpartikel in die Farbe und vor die innere Rakelschneide gelangen, was Streifenbildung verursacht. Die Rakelschneide wird hierdurch ebenfalls beschädigt.

Rakelschlag. Haben bei älteren Tiefdruckmaschinen die Lager des Formzylinders etwas Luft bekommen, so erfolgt beim Druckeinsatz ein leichter Schlag auf die federnd eingestellte Rakel, der sich durch stärkeren Druck auf den Bildzylinder und auch durch momentane Änderung in der Winkelstellung ihrer Schneide in helleren Bildstreifen im Drucke bemerkbar macht. Auch nicht festsitzende Lager der Rakelstützen können R. verursachen. Wenn sich die Ursachen nicht beheben lassen, so muß versucht werden, den R. außerhalb der Bildform oder in die Tiefen zu verlegen, in denen er sich kaum bemerkbar macht.

Rakelstreifen zeigen sich im Tiefdruck in Form paralleler dunkler Linien, wenn die Schneide der Rakel Verletzungen aufweist. Treten die R. hell auf dunklem Grunde auf, so rührt dies von nicht kratzenden Verunreinigungen der Tiefdruckfarbe her, die sich pfropfenartig unter der Rakel festgesetzt haben.

Rakeltiefdruck. Ein von Karl Klič 1890 erfundenes Kupfertiefdruckverfahren, bei welchem das geätzte Bild durch feine Rasterstege unterbrochen ist, die, an der Oberfläche der Druckform liegend, das mechanische Abstreichen der überschüssigen Farbe durch eine Rakel (s. d.) gestatten und somit ein sehr rasches Drucken von Tiefdruckformen ermöglichen.

rändern der Platte. Bei Negativen, die abgezogen werden sollen, das Auftragen von Kautschuklösung auf die Ränder vor der Präparation, bei Metallkopien das Ziehen der Randlinie auf Autotypien.

Randschärfe. Bei jedem Objektiv nimmt die Schärfe des abzubildenden Gegenstandes nach dem Rande des Bildfeldes zu ab. Diese Randschärfe kann bis zu einem gewissen Grade durch Abblenden auf 1 : 20 bis 1 : 30 aufgehoben werden. Der Grad der zulässigen Unschärfe ist für Ton-, Halbton- oder Strichaufnahmen verschieden; bei letzteren auch wieder für die verschiedenen Arten von Strichreproduktionen. Im allgemeinen genügt für sie eine Randschärfe, die dem Auge noch bei sechsfacher Vergrößerung ausreichend erscheint. Für Vermessungsarbeiten wird indessen noch eine weitergehende Schärfe verlangt. Diese läßt sich durch noch stärkeres Abblenden allein nicht erreichen; sie ist jeweils von Objektivtyp, Abbildungsmaßstab, Bildwinkel und -größe sowie Blende bei natürlich genauester Einstellung abhängig.

Randschleier bei Platten und Filmen tritt bei zu lange oder schlecht gelagertem Material auf.

Rapidentwickler. Eine Gruppe rasch hervorrufender Entwickler mit starkem Alkalizusatz, meist Ätzkali oder Ätznatron.

Rapport. Die Fortschaltung mechanischer Vorrichtungen durch Spindeltrieb oder dgl. in gleichmäßigen Abständen, wie sie u. a. bei der Bildrepetition auf Addier- und Kopiermaschinen vorgenommen wird.

Raster. Ein in Spiegelglas eingezühtes und mit einem Pigment ausgefülltes feines Liniennetz, das vorwiegend kreuzweise in zwei miteinander verkitteten Platten zur Herstellung von Halbtonreproduktionen verwendet wird. Meist wird der Raster vor der lichtempfindlichen Platte zur Herstellung von Rasternegativen benutzt. Bisweilen wird er auch erst in den Kopierprozeß eingeschaltet. Es gibt auch Kornraster (s. d.) und Positivraster (s. d.) mit Punkten.

Rasterabstand. Der Abstand des Rasters von der lichtempfindlichen Platte. Er richtet sich nach der Feinheit des Rasters und dem Reproduktionsverhältnis. Je feiner der Raster und je geringer der Kameraauszug, desto geringer der R. Im übrigen ergeben zu kleine R. flauere, zu große harte Negative. Auch die Blendengröße hat Einwirkung auf den Einfluß des R. auf die Punktzerlegung.

Rasterfilm. Ein wenig empfindlicher Sonderfilm von Lomberg, Berlin, für Kontaktdiapositive. Da der R. sehr klar und mit tiefer Deckung arbeitet, kommt er besonders für Tiefdruckschriftsätze zur Verwendung.

Rasterfolien. Folien mit aufgedruckten oder aufkopierten Punkt-, Linien-, Raster- oder Kornmustern, die zum Einkopieren oder Mitphotographieren dienen. In letzterem Falle werden die Transparentfolien über die Strichzeichnung gelegt und der Ton an allen Stellen, an denen er nicht gewünscht wird, weggeschabt, worauf die Aufnahme erfolgt. In Schatten lassen sich Töne mittels Weißdruckfolien einfügen (s. a. Rasterpapiere).

Rasterlineaturen. Die ersten von Levy in Philadelphia hergestellten geätzten Kreuzlinienraster beherrschten bis zur Einführung deutscher

Raster auch in Europa allein das Feld. Daher führten sich auch die auf engl. Zoll berechneten Lineaturen so allgemein ein, daß man bei der Fabrikation der deutschen Marken diese nun gewohnten Lineaturen beibehielt. Nur so erklärt es sich, daß deutsche Raster trotz dem übersichtlicheren Dezimalsystem in den Feinheitsgraden nicht durchweg von 5 zu 5 Linien auf den Zentimeter steigen. Da die englische Ausgangsbezeichnung, z. B. 133er Raster, auch heute noch vielfach für den deutschen 54er Raster üblich ist, so seien die beiden Lineatursysteme gegenübergestellt. Es entsprechen ungefähr Linien:

pro engl. Zoll	50	75	85	100	120	133	150	175	200.
pro cm	20	30	34	40	48	54	60	70	80.

rasterlose Tiefdruckverfahren sind solche, bei welchen an Stelle des einkopierten Rasters zur Stützung der Rakel ein Staub- oder Pflanzenkorn zur Verhinderung der Ätzung an den Tragstellen der Rakel aufgebracht wird. Dies kann entweder ähnlich dem Aquatintakorn direkt auf dem Kupferzylinder erfolgen oder das Pulver (z. B. Lykopolium) wird der Pigmentschicht einverleibt. Wie alle Naturkornverfahren ergeben auch solche r. T. ein rauheres Aussehen, das nicht für alle Zwecke geeignet ist.

rastern nennt man beim Tiefdruck das Einkopieren eines Kreuzliniennetzes oder Kornrasters in die Bildübertragung auf Pigmentpapier. Sie dient nicht einer Art autoypischer Bildzerlegung, sondern nur der Erzeugung hochstehender, nicht mitätzender Kupferstege, die der Rakel (s. d.) beim Entfernen der überschüssigen Druckfarbe vom Formzylinder eine Stütze gewähren.

Rasterpapiere. Mit Rasteraufdrucken oder Rasterkörnungen versehene Papiere, die dazu dienen, in linearen Zeichnungen Töne anzubringen. Es gibt solche mit sichtbaren und andere mit unsichtbaren Mustern. Erstere ergeben direkt photographierbare Töne, letztere werden, falls geprägt, mit Kreide überarbeitet, falls glatt, entwickelt. Manche Sorten werden zum Aufkleben, andere zum Abreiben auf die Zeichnung verwendet, während die mit entwickelbaren Tönen zum Zeichnen selbst benutzt werden.

Rasterstege. Um der Rakel (s. d.) auf Tiefdruckzylindern oder -platten eine gleichmäßige Auflage zu geben und ein Durchfedern in die tief geätzten Schattenpartien zu verhindern, kopiert man über die eigentliche Bildkopie noch ein Rasternetz, das eine Ätzung des Kupfers an diesen Stellen verhindert und ein gleichmäßiges hochstehendes Gitter (die Rasterstege) bildet.

Rastertonplatten. Zinkätzplatten, auf welche ein punktförmiger säurebeständiger Raster aufkopiert ist. Auf diese wird das Bild in Strichmanier gezeichnet oder kopiert, worauf kürzere Ätzungen, wie bei Autotypien üblich, genügen, um ein gut druckfähiges Zeitungsklichee zu erhalten.

Rastertonwert. Der einer bestimmten Stufe einer Grauskala (s. d.) entsprechende Tonwert einer durch Raster zerlegten Bildstelle einer Vorlage.

Rasterverhältnis. Das Verhältnis der Stärke der gedeckten Linien oder Punkte eines Rasters zu der der durchsichtigen Teile. Während dies bei Autotypierastern gewöhnlich etwa 1 : 1 ist, beträgt die Breite der transparenten Rasterstellen im Tiefdruckraster ein Viertel der Breite der gedeckten Punkte.

Rasterwinklung. Bei allen Reproduktionsverfahren, bei denen regelmäßige Linien- oder Punktraster verwendet werden, besteht beim Farben- oder Duplexdruck (s. d.) die Gefahr, daß Moiré (s. d.) entsteht, wenn in den Teildruckplatten der Raster in nahezu gleichem Winkel steht. Dr. E. Albert stellte als erster fest, daß bei einer Winklung der Raster um 30° für die drei Grundfarben diese Gefahr vollständig beseitigt wird. Bei mehr als drei Farbplatten müssen dann Hilfwinkelungen für hellere weniger aufdringliche Platten oder Kornraster verwendet werden.

rastrieren. Das Einfügen einer Rasterlage in lineare Vorlagen oder Strichkopien durch Verwendung von Rasterfolien (s. d.) durch Tangieren (s. d.) oder durch Einkopieren eines Rasters zwecks Erzeugung eines Tones oder einer Musterung.

Rautingmaschine. Maschine zum Ausfräsen der Stellen, die nicht drucken sollen, auf Metallklischees mittels rasch rotierender Fräser.

Reagentien sind Stoffe oder Lösungen, die bestimmte chemische Wirkungen auslösen und daher zum Nachweis anderer Stoffe benutzt werden.

reagieren, eine bestimmte Wirkung ausüben, z. B. sauer, alkalisch reagieren.

Reaktion. Die Veränderung eines Stoffes durch chemische Einwirkung oder äußere Einflüsse anderer Art, z. B. durch Wärme, Druck, Licht u. a. Auch die Eigenschaft, bestimmte Wirkungen auszulösen, z. B. Lackmuspapier rot oder blau zu verfärben (saure oder alkalische R.).

Rechenschieber, Rechenscheiben dienen hauptsächlich zur raschen Ausführung von Multiplikationen und Divisionen und zur Berechnung von Potenzen und Wurzeln. Sie beruhen auf der Grundlage des logarithmischen Rechnens, bei welchem an Stelle der Multiplikation die Addition und an Stelle der Division die Subtraktion tritt. Die Teilung ist also bei den R. im logarithmischen Maß ausgeführt, während die Bezeichnung nur die natürlichen Zahlen angibt. Durch Verschieben oder Drehen werden beim Rechnen mit den R. den Zahlen entsprechende Teilstücke je nach Erfordernis addiert und subtrahiert und gestatten dann ein direktes Ablesen des Ergebnisses.

Reduktionsmittel. Stoffe, die die Eigenschaft haben, unter bestimmten Bedingungen die Wertigkeit von in Verbindungen befindlichen Elementen zu erniedrigen. So werden z. B. durch R. Oxyde zu Oxydulen,

Chloride zu Chlorüren, auch Silberverbindungen zu metallischem Silber reduziert. Die meisten Entwickler enthalten R.

Reduktionsverhältnis (Verkleinerung) bei Reproduktionen. Es wird stets linear und nicht flächenhaft ausgedrückt. Eine Vorlage auf halbe Größe reduzieren, heißt somit z. B. von 16 auf 8 cm Höhe bringen, was in der Fläche $\frac{1}{4}$ der Originalgröße entspricht. Heißt es „auf $\frac{1}{3}$ Originalgröße“, so ist dies somit klar. Dagegen bedeutet „um $\frac{1}{3}$ kleiner als die Vorlage“ natürlich gleich $\frac{2}{3}$ Originalgröße (linear). Dasselbe beachte man bei Angaben in %. Auf 40% reduzieren ist etwas anderes als „um 40%“, da dies 60% der Originalgröße bedeutet.

reduzieren s. Reduktionsmittel; in der Photographie soviel wie verkleinern.

Reduzierventil. Eine Ventilkonstruktion, die, an Druckleitungen oder -behälter angeschlossen, unter Verminderung des Druckes eine Entnahme von Luft, Gasen, Dampf, Wasser ermöglicht. U. a. in Anwendung bei Kohlensäureflaschen und Druckluftbehältern für den Anschluß von Luftpinseln (Aerographen) für Retusche.

Reflexe bei der Aufnahme entstehen bisweilen bei voller Ausnutzung des Bildwinkels und großer Blende, besonders aber bei Prismaaufnahmen dadurch, daß außerhalb vom Aufnahmeobjekt befindliche helle Gegenstände von den Linsenflächen oder dem Glaskörper des Prismas nach doppelter Brechung der Strahlen ebenfalls auf die Platte projiziert werden. Auch nicht gut matt geschwärmte Teile im Inneren der Objektivfassung und spiegelnde Teile des Aufnahmeapparates selbst können R. verursachen; ebenso die Deckscheibe bei Aufnahmen unter Glas, glänzende Stellen des Originals u. a. m. (s. a. Prismenreflexe).

Reflexkopierverfahren sind solche Originalkopierverfahren, bei welchen nicht das durch die Vorlage fallende Licht auf die lichtempfindliche Schicht einwirkt, sondern das reflektierte Licht. Es können also doppelseitig bedruckte Blätter kopiert werden. Hierzu gehören das Manul- und das Typonverfahren. Bei ersterem wird eine chromierte Glasplatte, bei letzterem ein lichtempfindliches Papier zum Kopieren verwendet. Sie werden auf die zu vervielfältigende Vorlage gelegt, worauf durch den Schichtträger belichtet wird. Das von der weißen Papierfläche zurückgestrahlte Licht wirkt auf die lichtempfindliche Schicht, und man erhält nach dem Entwickeln ein Negativ für Offsetübertragung.

regenerieren nennt man das Wiederherstellen alter, stark verunreinigter und übersäuerter, schleierig arbeitender Silberbäder beim nassen Kollodiumverfahren. Das R. erfolgt durch starkes Verdünnen mit Wasser und mehrtägiges Stehen am Sonnenlicht oder starken Tageslicht. Darauf wird filtriert, die Lösung durch Eindampfen auf die richtige Konzentration (1 : 10) gebracht und durch tropfenweise Zugabe von Salpetersäure schwach angesäuert.

Register wird bei doppelseitig bedruckten Bogen das genaue Passen von Vorder- und Rückseite genannt. Bei einseitigen Druckformen spielt ein gutes R. z. B. im Farbendruck und bei Kombinationsdrucken eine wichtige Rolle; ferner auch bei Texteindrucken in Bilderformen. Der Reproduktionstechniker bedient sich im Licht-, Flach- und Tiefdruck besonderer, von unten durchleuchteter Montagetische zum registerhaltigen Montieren von Negativen und Diapositiven. Die sog. Repetiermaschinen weisen Präzisionseinrichtungen auf, die die Erzielung eines genauen R. gewährleisten.

Reifung von Emulsionen. Hierunter versteht man die in der Regel empfindlichkeitssteigernde Veränderung des Bromsilbers, die in der ersten Zeit nach seiner Bildung vor sich geht. Sie besteht meist in einem Wachsen der größeren Bromsilberkristalle auf Kosten der kleineren. Je nach den Umständen kann diese R. wochenlang dauern oder auch plötzlich zum Stillstand kommen. Dem Reifeprozess ist daher bei jeder Emulsionsherstellung größte Sorgfalt zuzuwenden.

Reinätzung. Die Ätzung, welche bei der Klischeeherstellung die kleine Ätzstufe der Vorätzung entfernt.

rektifizieren. Reinigen von Flüssigkeiten durch Destillation unter genauer Beachtung der Siedepunkte. U. a. wird es angewandt bei Spiritus, Terpentinöl, Benzin.

relative Öffnung. Verhältnis der wirksamen Öffnung eines Objektivs zu dessen Brennweite (s. d.).

Reliefätzung. Auf $1/2$ bis 1 mm starkem Zink ausgeführte Hilfsätzungen für Autotypie, bei denen die Lichter und helleren Mitteltöne vollständig weggeätzt werden. Diese R. werden alsdann mit Guttaperchafolien auf die Rückseite normaler Klischees aufgeklebt und in der Kniehebelpresse eingepreßt. Bei dünnen Zeitungsklischees kann die R. gleich auf der Rückseite der Autotypieklischees selbst vorgenommen werden. Zu diesem Zwecke wird entweder das abgezogene Negativ oder der Film spiegelverkehrt auf die Klischeerückseite aufkopiert oder ein Kontra-Umdruck gemacht und dann die R. wie zuvor beschrieben vorgenommen.

Reliefklischee. Autotypieätzung mit in die Rückseite der Platte eingepreßter Kraftzurichtung, wodurch die Druckoberfläche, je nachdem es sich um Schatten oder Lichter handelt, erhöht oder vertieft erscheint.

Repetex. Eine durch Kirsten & John, Leipzig, vertriebene Kopiermaschine, bei welcher das Negativ in einen ausschiebbaren Lichtkasten einmontiert ist, der sich in jeder Richtung über die auf dem Plattenfundament befestigte Zinkdruckplatte bewegen und mit $1/25$ mm Genauigkeit einstellen läßt. Auch eine Drehung des Negativhalters in rechten Winkeln ist während des Kopiervorganges möglich. Maximalgröße der Negative 50×50 cm, der Zinkplatte 100×150 cm.

Repetier-Kopiermaschine. Eine Kopiermaschine von Karl Krause, Leipzig, die zum Repetieren und Kopieren auf Metalle und Lithographiestein und zum Addieren von Negativen und Diapositiven auf Photomaterial verwendbar ist.

Repetiervorrichtung. Die mechanische Vorrichtung an Reproduktionsapparaten oder Kopiermaschinen, die es ermöglicht, dasselbe Bild in vorbestimmten Abständen mehrmals nacheinander auf die gleiche Platte aufzunehmen oder zu kopieren. Das Aneinanderreihen der Einzelaufnahmen oder -kopien kann sowohl seitlich als auch übereinander erfolgen. Auch ein kreisförmiges Aneinanderreihen kann vorgenommen werden. Dies kommt vorwiegend für Wertpapiermuster in Frage. Man läßt dann die Einzelbelichtungen sich überschneiden, um möglichst komplizierte Linienmuster zu erhalten. (s. auch u. Addiphotmaschine, Additionsklappe, Photoaddier- und Repetiermaschinen, Photoguillochierverfahren, S. 134, Valorverfahren, S. 140).

Reproduktions-Plasmat von Hugo Meyer & Co., Görlitz. Sechslinsiges Reproduktionsobjektiv mit guter Farbenkorrektion, Lichtstärke 1 : 8, in Brennweiten bis 85 cm.

Reproduktions-Protar von Karl Zeiß, Jena. Ein vierlinsiges, lichtschwaches Objektiv für Strich- und Halbtonaufnahmen, Lichtstärke 1 : 18.

Reproplatten und **Filme.** Dünnschichtiges, klar arbeitendes photo-mechanisches Aufnahmematerial der Byk-Guldenwerke (Lomberg), Berlin, für Strich- und Rasteraufnahmen.

Restaurieren alter Silberbäder s. Regenerieren.

Revisionsbogen. Der von einer Druckform zur Prüfung vorgelegte letzte Abdruck vor Beginn des Auflagedruckes, auf dem nochmals Text und Bilder überprüft, deren richtiger Stand kontrolliert und die Seitenstellung nachgesehen wird.

rollieren. Aufhellen der lichten Töne in Autotypieätzungen durch Übergehen mit der Roulette (s. d.).

Rotauszug, s. Farbauszüge.

Rotorschleuder von Klimsch & Co., Frankfurt a. M., eine Plattenschleuder, bei der die Schutztrommel gleichzeitig mit der Platte rotiert, wodurch Staubaufwirbelung vermieden werden soll.

Roulette. Ein kleines Instrument mit beweglichem Stahlröllchen, das ein scharfes Linien- oder Kornmuster aufweist. Durch Überrollen unter Druck können damit auf Autotypieätzungen zu dunkle Stellen aufgeleuchtet werden.

Rubinglas. Eine Gattung farbiger Gläser, denen durch Zusatz von Gold-, Kupfer- oder Selensalzen eine tiefrote Farbe verliehen wird; wegen der vollkommenen Filterwirkung gegen alle Lichtstrahlen außer Rot findet das R. allgemein für Dunkelkammerbeleuchtung Verwendung.

Rückenätzung. Will man die Zurichtung (s. d.) eines Klischees in der Hauptsache schon in die Platte selbst verlegen, so kann dies durch die sog. R. geschehen. Zu diesem Zwecke fertigt man einen Kontra-Umdruck (s. d.) von der fertigen Autotypieätzung an, überträgt ihn genau passend zum geätzten Bilde auf die sauber geschliffene Rückseite der Metallplatte und ätzt nach dem Decken der Tiefen und Ausschaben der höchsten Lichter kräftig an. Darauf wird die Prägung in einer starken Presse vorgenommen.

Rückenschicht. Zur Vermeidung der Lichthofbildung (s. d.) werden Trockenplatten bisweilen auf der Glasseite mit einem dunkel gefärbten, das Licht absorbierenden Anstrich versehen, welcher sich bei der Behandlung in den Bädern ablöst oder entfärbt. Bei Films kann hierzu gefärbte Gelatine auf die Rückseite aufgetragen werden.

Rundätzung. Die Ätzung, welche bei der Herstellung von Strichklischees die durch die Mittel- und Tiefätzung entstandenen Ätzstufen abrunden soll.

Runzelkorn. Die eigenartig gewundene Kornform, die stärkere Chromatgelatineschichten, die in der Wärme getrocknet wurden, nach dem Kopieren und Wässern auf ihrer Oberfläche aufweisen. Lichtdrucke weisen das R. in besonders charakteristischer Form auf.

rupfen beim Drucken und Andrucken, besonders bei Bilddruckformen, besteht darin, daß die Druckfarbe im Augenblick des Abdruckes von der Oberfläche des Druckpapiers kleine Teilchen der Faser oder des Striches losreißt, die auf die Walzen gelangen und an andere Stellen der Druckform wieder abgegeben werden. Hierdurch wird der Fortdruck immer mehr verunreinigt. Die Ursache liegt oft in zu schwach geleimten, schlecht kalandrierten Papieren oder auch schon in der Papiermasse; bei gestrichenen Papieren kann sie in der Strichmasse liegen. Zu steife Druckfarbe und somit auch zu kalte Temperaturen vermehren die Schwierigkeiten erheblich. Beseitigung der Ursachen und fett- oder ölhaltige Farbzusatzmittel bringen Abhilfe.

Salze entstehen durch Einwirkung von Säuren auf Basen unter Wasserbildung. In den Salzen sind die Wasserstoffatome einer Säure ganz oder teilweise durch Metall ersetzt.

Salzpapier. Ein mit Chlorsalzen imprägniertes Baryt- oder reines Zeichenpapier, das durch Schwimmenlassen auf einer 10⁰/₀igen Silbernitratlösung ein sehr preiswertes Kopierpapier gibt. Es eignet sich auch gut für das Ausbleichverfahren (s. d.).

Sammeldiapositive und Sammelnegative werden bei Tiefdruckformen angewandt, bei welchen Schrift oder Linearzeichnungen und Halbtonbilder zusammen zu ätzen sind. Sie müssen dabei auf einheitliche Graustimmung gebracht werden.

satiniertes Papier. Ein Druckpapier, dem beim Durchgang durch einen Kalandrier mit hochpolierten Walzen eine erhöhte Glätte verliehen wurde.

Satzspiegel, s. Spiegel.

Säuremesser, s. Aräometer.

Säuren sind wasserstoffhaltige chemische Verbindungen, deren Wasserstoff durch Metalle oder Radikale (s. d.) ersetzt werden kann, wodurch sich Salze bilden. S. färben blaues Lackmuspapier rot.

saures Salz, ein solches, bei dem nicht alle Wasserstoffatome einer Säure durch Metall ersetzt sind, z. B. saures schwefelsaures Kali: KHSO_4 .

Schablonen. Bei der Maschinenretusche mit dem Aerographen (s. d.) werden Sch. verwendet. Sie dienen zum Abdecken der jeweils nicht mitzuspritzenden Teile der Zeichnung. Von ihrer sorgfältigen Herstellung ist die Korrektheit der Maschinenwiedergabe mit abhängig. Die Sch. werden meist aus Zelluloid oder Zellon, evtl. auch aus Gelatinefolien, in der Weise ausgeschnitten, daß man die Konturen der zu schützenden Maschinenteile in die aufgelegte Folie einritz, was mit einer rund geschliffenen Schabnadel erfolgen kann. Das eigentliche Ausschneiden erfolgt dann am besten auf harter dunkler Unterlage. Beim Spritzen werden die Sch. durch aufgelegte Bleiklötzchen auf den Photos festgehalten. Zum Kolorieren werden Sch. in Papier und Pappe geschnitten; für andere Zwecke, z. B. für Wäschezeichnung, in Kupfer geätzt.

Schabpapier. Ein mit einer dicken Kreideschicht überzogener Karton zur Herstellung von Zeichnungen für photographische Reproduktion. Die Papiere werden auch mit aufgedruckten oder eingepägten Linien und Punkten geliefert. Durch teilweises Wegschaben des Kreidegrundes lassen sich starke Kontraste erzielen.

Schalenzätzung. Die in der Säureschale vorgenommene langsamere Ätzung im Gegensatz zu der rasch in die Tiefe gehenden in der Ätzmaschine.

Schalenthermometer. Ein mit Bleifuß ausgestattetes Thermometer, das sich zum Einstellen in flache Behälter für Sensibilisierungs- oder Eisenchloridbäder für Kupferätzung eignet.

Schaltuhr. Hierunter versteht man eine Uhr, welche nach Ablauf einer einstellbaren Zeit automatisch einen Stromkreis unterbricht. In der Reproduktionstechnik dienen S. meist der Abschaltung von Kopierlampen.

Schattierung. Durch zu scharfen Druck und zu starken oder weichen Aufzug prägen sich Buchdruckformen oft übermäßig in das Druckpapier ein, so daß es auf der Rückseite wie geprägt erscheint. Dies bezeichnet man als S.

Scheinergrade. Einheitsbezeichnung für den Grad der Lichtempfindlichkeit photographischer Schichten. Zugrunde liegt die Messung des Schwellenwertes mittels des von Scheiner konstruierten Sensitometers, bestehend aus einer vor der Prüfschicht rotierenden durchbrochenen Scheibe, die eine abgestufte Belichtung durch eine in Meterabstand aufgestellte normalisierte Benzinkerze zuläßt. Die Belichtungszeit beträgt

dabei 60 Sekunden. Die Steigerung der Lichtempfindlichkeit beträgt für ein Grad Scheiner (⁰Sch.) eine Erhöhung auf das 1,27fache. Die Ziffern der S. liegen ungefähr um 10 höher als die der neu eingeführten DIN-Grade (s. d.).

scheuern, s. schmitzen.

Schichtseite. Die Seite eines Negativs, Films oder einer sonstigen Platte, auf welche eine lichtempfindliche Präparation aufgetragen ist oder nach dem Entwickeln sich noch als Bildträger befindet.

schichtwalzen. Leidet während der verschiedenen Arbeitsgänge bei der Herstellung von Klischees die Deckung Not, so muß durch zeitiges Einwalzen und Harzstauben das Durchätzen verhütet werden. Dies bezeichnet man als s.

schieben, s. schmitzen.

Schirmwirkung von Farbstoffen. Farbstoffe, die beim Anfärben photographischer Schichten nicht das Silberkorn selbst färben, sondern nur die Schicht, üben wie ein vorgesetztes Filter eine S. gegenüber ihren komplementären Farbstrahlgruppen aus. Dasselbe tritt natürlich auch bei Farbstoffen ein, die das Silberkorn anfärben, wenn die Platten nach dem Sensibilisieren nicht genügend gewaschen werden.

schlagen der Rakel bei Tiefdruckmaschinen, s. u. Rakelschlag.

schlämmen. Beim Verteilen pulverisierter Stoffe in Flüssigkeiten (gewöhnlich Wasser) sinken die gröberen Teile rasch zu Boden, während die feineren je nach ihrer Größe länger oder kürzer in der Schwebe bleiben und abgezogen (abgeschwemmt) werden können. Beispiel der Anwendung: Schlämmeerde.

Schleier. Eine verbreitete Fehlerscheinung bei fast allen photographischen Verfahren, die in verschiedenster Erscheinungsform sehr verschiedene Ursachen haben kann. Näheres in der einschlägigen Fachliteratur. S. tritt auch bei Kopierverfahren auf; er kann hier auf ungünstige Negative, alte oder fehlerhafte Kopierlösung, zu heiße Temperaturen beim Trocknen, Einwirken von Gasen, zu langes Liegen der präparierten Platten, Arbeiten bei zu hellem Lichte, schlechten Kontakt, nicht punktförmige Lichtquelle, Entwicklungsfehler u. a. zurückzuführen sein.

Schleifschiefer werden sowohl in Form schmaler Stifte zu Korrekturarbeiten auf Lithographiesteinen und Ätzplatten als auch in Form von Blöcken zum Abschleifen von Tiefdruckzylindern benutzt.

Schleuderapparat. Eine Vorrichtung, um lichtempfindliche und andere Lösungen auf Platten durch rasche Rotation in dünnen gleichmäßigen Schichten zu verteilen, bestehend aus dem Plattenauflegekreuz, das von einer Achse aus von Hand oder durch Kraft angetrieben wird. In der Regel werden die S. in umschließende Behälter mit Deckel eingebaut und mit Heizvorrichtung ausgestattet.

Schlieren. Fadenförmige Unregelmäßigkeiten im Glase, die z. B. bei Objektiven durch veränderte Brechung des Lichtes Fehler in der photographischen Wiedergabe und bei Kopierrahmenscheiben und Negativgläsern Fehler in Kopien verursachen können. Auch in zähflüssigen, lichtempfindlichen Präparationen bilden sich bisweilen S., die sich unangenehm bemerkbar machen.

Schlitzblenden. Objektivblenden mit verschiedenen geformten länglichen Öffnungen, deren Achse parallel zu den Linien des zu verwendenen Rasters gerichtet sein muß. Sie bewirkt eine längliche Verziehung der auf dem Negativ entstehenden Rasterpunkte bis zur Bildung von Perlschnüren, die bei den 3 Teilnegativen im Dreifarbindruck im Winkel von je 60° zueinanderstehen.

Schluß (elektr.). Hierunter versteht man das Auftreten einer unzuverlässigen leitenden Verbindung bei elektr. Geräten und Leitungen. So kann z. B. ein Lampengehäuse, das eigentlich isoliert (s. Isolation) sein sollte, S. bekommen, der sich beim Berühren unangenehm bemerkbar macht (s. auch Kurzschluß).

Schluß in den Lichtpartien der Negative heißt das dicht geschlossene Netz in Autotypienegativen, das nur kleine transparente Öffnungen zur Bildung des Lichtpunktes in der Kopie aufweist. Je nach Größe der verbleibenden Öffnungen spricht man von zu wenig oder von gutem, kräftigem S. der Lichter.

schmitzen, schieben oder scheuern nennt man das Verschmutzen eines Druckes, das dadurch entsteht, daß entweder der aufgelegte Bogen vorzeitig die Form berührt und der Druck hierdurch teilweise doppelt erscheint. Oder es entsteht, wenn das Papier während des Druckvorganges rutscht, was die verschiedensten Ursachen haben kann, die in der Beschaffenheit des Papieres, des Aufzuges, der Maschine oder Presse, des Druckstockes und bei Reiber- und Zylinderpressen des Preßdeckels oder sonstiger loser Auflagen liegen können.

Schnellschuß. Bezeichnung für Arbeiten mit kürzester Ablieferungsfrist, die durch Einsetzen aller entbehrlichen Arbeitskräfte und -geräte unter Zurückstellen laufender Aufträge in raschestem, oft abgekürztem Arbeitsgang hergestellt werden müssen.

Schöndruck. Der Druck, der auf die erste Seite eines noch unbedruckten Bogens kommt, im Gegensatz zum Widerdruck (s. d.). Beim Zusammenstellen von Druckformen, bzw. beim Kopieren, ist darauf zu achten, was bei Flach- und Tiefdruckformen auf einer Druckseite zusammengehört und wie die einzelnen Seitenteile zueinander stehen. Der Ausdruck S. ist eigentlich irreführend; denn der Erstdruck fällt gewöhnlich unschöner aus als der Widerdruck, da er frisch bedruckt nochmals den Gegendruckzylinder zu passieren hat. Wenn man einen „schönen Druck“ haben will, macht man ihn gewöhnlich auf die Widerdruckseite.

Schрифthöhe. Außer der Normalhöhe (s. d.) sind im In- und Auslande noch verschiedene von dieser abweichende S. in Anwendung, von welchen die in Mittel- und Norddeutschland noch immer verbreitete sog. Leipziger Höhe die bekannteste ist. Sie beträgt 66 Punkte. In England und Amerika verwendet man meist eine S. von 62 Punkten (s. u. Punkt). Die jeweilige S. ist bei der Klischeemontage zu beachten.

Schрифthöhenmesser. Instrument mit 2 Stahlbacken, deren mittlerer Abstand der genauen Schrifthöhe (s. d.) entspricht. Es dient zur Ermittlung der richtigen Höhe montierter Klischees.

schroppen. Das Wegschneiden der Tief- und Rundätzstufen bei der Strichätzung mit dem Flach- oder Schroppstichel.

Schroppholz. Kleine flache an der Vorderkante ausgebuchtete Brettchen, die dem Nachschneider als Auflage für den Schroppstichel beim Entfernen von Ätzstufen dienen.

Schroppstichel. Ein vierkantiger an der Schneide leicht gewölbter Stichel, der in der Chemigraphie Verwendung findet; s. schroppen.

Schulze-Raster. Eine Art Kreuzraster (s. u. Raster), die aber nicht wie diese aus zwei im Winkel von 90° gekreuzten Linienrastern bestehen, sondern aus solchen von 60° Winkelung.

Schütz. Bezeichnung für die sich immer mehr einführenden Schalter, die nicht durch einen Handhebel direkt betätigt werden, sondern durch einen eingebauten Magneten. Dieser wird seinerseits meist durch Druckknöpfe aus beliebiger Entfernung und auch oft von mehreren Stellen aus gesteuert. Findet das Abschalten des Starkstromes unter Öl statt, so spricht man von einem Ölschütz, sonst von einem Luftschütz.

Schutzfilter für photographische Zwecke lassen nur jene Lichtstrahlen passieren, die für das betreffende Material inaktiv sind (s. d.) sind. Dunkelkammerscheiben sind somit S.

Schutzöl (Hersteller Otto C. Strecker, Darmstadt) soll den frischen Umdruck auf Zink durch Fettzufuhr festigen.

Schutzrand heißt der bei Klischeeätzungen während der Arbeit belassene gedeckte Außenrand um das Bild, der beim Einwalzen eine Stütze für die Walze bietet, durch Einritzungen vor den Ätzungen ein leichtes Erkennen der einzelnen Ätzstufen zuläßt und die Anbringung von Grau- und Farbskalen ermöglicht. Schließlich nimmt er zuvor schon beim Präparieren etwaige Wulstbildungen der Chromatkolloidlösungen auf und verhindert Beschädigungen der eigentlichen Bildfläche durch Fingergriffe oder Flachzange beim Präparieren, Entwickeln, Einbrennen, Schmelzen des Harzstaubes und nach dem Anwalzen. Der S. wird erst vor der Plattenmontage entfernt. Auch bei Tiefdruckpigmentkopien wird bisweilen eine Abdeckung des Rasters mittels Stanniol vorgenommen, damit das Pigmentpapier nicht bis zum äußersten Rande belichtet wird, da dies das Loslösen vom Rande her verursachen kann.

Schutzschicht. Weiche und fleckige gelbe Lithographiesteine eignen sich nicht für bessere photolithographische Arbeiten, da die lichtempfindliche Lösung zu tief und ungleich in deren poröse Oberfläche eindringt. Man trägt daher zunächst eine Sch. auf, die die Poren schließt. Als solche kann man eine Chromgummilösung mit etwas Chromalaunzusatz benutzen, die nach dem Einreiben mittels Plüschtampon und Trocknen kräftig am Licht gehärtet wird. Hierauf wird nun mit Chromeiweiß präpariert und die Kopie mit Farbdeckung in Wasser entwickelt.

Schwarzweißmanier. Zeichnungen, die nur in Schwarz auf weißem Grunde ausgeführt sind.

Schwellenwert einer photographischen Schicht. Er wird durch die Lichtmenge gekennzeichnet, die erforderlich ist, um in einer bestimmten Zeit eine gerade noch entwickelbare bzw. sichtbare Veränderung der Schicht herbeizuführen. Er ist für die sensitometrische Vergleichung verschiedener Silberemulsionen von wesentlicher Bedeutung.

schwinden. Müssen Klischees abgeformt werden, so besteht die Gefahr, daß sich nicht ganz trockne Matrern beim Erwärmen bzw. im heißen Stereotypie-Apparat zusammenziehen. Auch der Guß selbst kann beim Erkalten s. Als s. bezeichnet man auch das Nachlassen der Zeichnung und Deckung bei Flachdruckformen während des Druckes, das verschiedene Ursachen haben kann. Trocknen Massewalzen aus, so daß sich ihr Umfang verringert oder sie unrund werden, so nennt man dies auch s.

Schwingestativ. Die auf Stahlfedern gelagerten langen Stative, auf denen sowohl Kamera als auch Reißbrettgestell ruhen. Durch geeignete Anordnung der Federn werden etwaige Bodenerschütterungen entweder abgefangen oder aber gleichmäßig auf Kamera und Objektträger übertragen, wodurch Unschärfe der Aufnahmen verhütet wird.

seitenverkehrt. Bei jeder direkten photographischen Aufnahme, jedem Kopierprozeß, jedem Druckvorgang werden die rechten und linken Bildseiten vertauscht. Da der endgültige Druck im allgemeinen der Vorlage in der Seitenstellung entsprechen soll, so muß der Druckstock oder die Druckplatte für direkten Druck das Bild seitenverkehrt aufweisen, das Negativ für die Kopie aber seitenrichtig stehen. Dies kann durch Vorschalten eines Umkehrgerätes (Prisma, Spiegel) oder Umkehren des Negativfilms erreicht werden. Für indirekte Übertragung (Fett- oder Pigmentkopie) oder Offsetdruck darf dagegen das Negativ nicht seitenrichtig stehen, da ja eine Bildübertragung mehr in den Arbeitsprozeß eingeordnet ist. Bei Tiefdruck hängt es von der Positivherstellung ab, ob seitenrichtige oder seitenverkehrte Negative zu wählen sind.

sekundäres Spektrum. Bei Achromaten gelang es den Fokus von gelben und blauen Lichtstrahlen zu vereinigen; nicht aber den aller Strahlen des Spektrums. Diese Fehler des s. Sp., welche sich bei Mehr-

farben-Reproduktionen störend bemerkbar machten, wurden erst durch die Konstruktion apochromatischer Objektive beseitigt.

Selektion, Aussieben, Ausschaltung, z. B. von Farben durch Lichtfilter (s. a. u. absorbieren).

Selektionsfilter, s. Farbfilter und Absorption.

Sensibilisatoren. Stoffe, die eine Empfindlichkeits-Steigerung photographischer Schichten herbeiführen. Man unterscheidet optische und chemische S. Die optischen S. absorbieren andere Farbstrahlgruppen als die nicht angefärbten Emulsionen und verändern daher den Charakter ihrer Farbenempfindlichkeit. Die chemischen S. erhöhen durch chemische Bindung des bei der Belichtung frei werdenden Broms die Allgemeinempfindlichkeit. Sie werden meist in Verbindung mit optischen S. verwendet und vermögen deren farbsensibilisierende Eigenschaften z. T. erheblich zu steigern.

sensibilisieren, die Lichtempfindlichkeit steigern. Es kann sich dabei um die Steigerung der Allgemeinempfindlichkeit einer lichtempfindlichen Lösung oder Schicht handeln oder um die Steigerung der Empfindlichkeit für bestimmte Farben des Spektrums, was durch die verschiedensten Zusätze zu der Emulsion oder auch durch nachträgliche Farbstoffbäder erfolgen kann. Ganz allgemein bezeichnet man mit s. auch das Lichtempfindlichmachen von Kolloidschichten durch Zusatz gewisser Salzlösungen wie besonders von Chromaten. So z. B. bei Eiweiß-, Gelatine-, Leim-, Gummi-Lösungen oder -Schichten für Hoch-, Flach- oder Tiefdruckkopien.

Sensibilisierungsfarbstoffe. Hierunter versteht man die große Gruppe derjenigen Teerfarbstoffe, welche in ihren Lösungen das Bromsilberkorn photographischer Emulsionen anfärben und hierdurch deren Farbstrahlen-Absorptionsvermögen ändern; d. h. die Emulsion für andere als die ursprünglichen Farben lichtempfindlich machen. Die S. werden den Emulsionen entweder vor deren Verwendung zugesetzt, wie dies bei farbenempfindlichen Trockenplatten und Films meist der Fall ist; oder sie werden als Farbbäder oder -güsse zur Anfärbung der schon gegossenen Platten angewendet.

Sensibilisierungskurven. Die Farbempfindlichkeit von angefärbten Emulsionen, bzw. das Sensibilisierungsvermögen von Farbstoffen, läßt sich am einfachsten durch S. darstellen, die in das Schema eines Spektrums eingetragen, in jeder Farbgruppe den jeweiligen Empfindlichkeitsgrad durch Linienzüge ausdrücken.

Sensitometer, Instrument zur Feststellung der Lichtempfindlichkeit photographischer Schichten. Während man sich früher allgemein der Methode von Scheiner bediente (s. Scheinergrade) wird in neuerer Zeit vielfach das einfacher zu handhabende und genauer arbeitende Eder-Hecht-Graukeil-Sensitometer verwendet. (s. Graukeil.)

Signatur. Die auf den Druckbogen anzubringenden laufenden Bogenziffern, die dem Buchbinder einen Anhaltspunkt für die richtige Reihenfolge der Bogen beim Zusammentragen und Binden geben sollen. In der Kartographie bezeichnet man mit S. die Zeichen zur Darstellung gewisser Teile des Geländes, z. B. Wald, Wiese usw.

Signet. Das Kennzeichen des Herstellers eines Klischees oder einer Drucksache, das in ersterem Falle meist mittels Stahlstempeln eingeschlagen, in letzterem aufgedruckt wird. Das S. kann aus einem rein zeichnerischen Linearbild, einer Zusammenstellung von Anfangsbuchstaben oder auch aus einer Firmazeile bestehen.

Silberkorn. Das entwickelte photographische Bild setzt sich, durch ein Mikroskop gesehen, aus zahllosen einzelnen geschwärzten Silberkörnchen zusammen. Bei gewöhnlichen Trockenplatten entfallen auf den qmm nach Eder ungefähr 270000 Körner. Die Korngröße ist bei verschiedenen Plattensorten und Kollodiumverfahren verschieden. Näheres hierüber s. u. Korn.

silbern einer Kollodiumplatte. Beim sog. nassen Kollodiumverfahren wird im Gegensatz zum Kollodium-Emulsionsverfahren nicht mit einem fertigen lichtempfindlichen Präparat gearbeitet, sondern lichtunempfindliches Jodkollodium wird auf eine Glasplatte gegossen und nach oberflächlichem Erstarren in einer 10⁰/₀igen Silbernitratlösung solange gebadet, bis sich in der ganzen Schicht lichtempfindliches Jodsilber bildet, was an der weißlichen Verfärbung zu ersehen ist. Diesen Vorgang bezeichnet man als s.

Silvertone-Mater von Rich. Junghänel, München (Vertrieb: Halberstädter Papier- und Pappenfabriken N. Geißler, Halberstadt). Sie dient der Herstellung schärfster Matern von Autotypien für die Zwecke der Stereotypie. Die S. besteht aus einer geschmeidigen Pappe, auf welche eine metallähnliche, 0,2 mm starke Prägemasse aufgetragen ist. Die Abformung beim Prägen erfolgt somit in der sehr feinkörnigen Schicht. Ein Trocknen der Mater unter Druck ist nicht erforderlich, was einen Zeitgewinn bedeutet.

Situation nennt man in der Kartographie die Darstellung des Lageplanes, der Straßen, Gewässer, Wälder, Ortschaften usw., nicht aber der Schrift.

Skalendrucke nennt man die vollständige Serie von Einzeldrucken bei Farbenandrukken, die dem Drucker der Auflage einen Anhaltspunkt über die gewählten Farben und ihre Stärke geben sollen.

Skalenphotometer s. u. Photometer.

Skalenraster von Th. Dittmann, Neumünster, sind photographisch hergestellte Kreuzlinienraster, deren Linien nicht scharf begrenzt sind, sondern in der Deckung von der Mitte zum Rande allmählich abnehmen.

Sie werden zur Herstellung von Zeitungsklischees nach dem Dittmann-Verfahren (s. d. S. 124) in direktem Plattenkontakt gebraucht.

Smiwag. Handelsbezeichnung für pneumatische Kopierrahmen-Konstruktionen der Firma P. Schmidt & Co., Berlin.

Solarisation. Bei sehr starken Überbelichtungen auf Bromsilberschichten kann es vorkommen, daß beim Entwickeln das negative Bild in ein positives umschlägt. Dies nennt man S. Betreffs Vermeidung dieses Fehlers sei auf die photographische Fachliteratur verwiesen.

Sonnenflecken nennt man bei Tiefdruckätzungen kleine helle Flecken mit verlaufenden Rändern, die sich bilden, wenn zwischen Diapositiv und Pigmentpapier vor dem Kopieren Staubteile zu liegen kamen; ein scharfes Anliegen der Pigmentkopie ist dann nicht zu erreichen. Unschärfe und Fehllätzung sind die Folge, da eine seitliche Überstrahlung und somit Gerbung an diesen Stellen eintritt.

Spalte. Läuft ein Schriftsatz nicht über die ganze Breite einer Druckseite, sondern ist er seitlich ein- oder mehrmals unterteilt, so spricht man von zwei- oder mehrspaltigem Satz und nennt den einzelnen Satzstreifen S. Der Ausdruck überträgt sich sinngemäß auch auf Offset- und Tiefdruck-Reproduktionen.

Spannung, elektrische. Mit S. bezeichnet man die Kraft, die den elektrischen Strom zum Fließen bringt; die Höhe der Spannung ist bei gegebenem Widerstand maßgebend für die Höhe der erzielbaren Stromstärke. Das Messen der S. erfolgt mit dem Voltmeter; die Maßeinheit ist das Volt (s. d.).

Sparte. Ein Geschäfts-, Gewerbe- oder Berufszweig.

Spektroskop. Optisches Instrument zum Beobachten des Spektrums (s. d.).

Spektrum. Einheitlich erscheinendes weißes Licht wird bei Durchgang durch ein Prisma in die Regenbogenfarben zerlegt. Das dabei entstehende Farbband nennt man S.

spezifisches Gewicht. Die Zahl, die angibt, wievielmals schwerer ein Körper von bestimmtem Volumen ist als ein gleichgroßes Volumen Wasser von 4⁰ Wärme. Da 1 ccm Wasser 1 g wiegt, läßt sich die Zahl des sp. G. ohne weiteres auch auf die Raumeinheit (1 ccm) beziehen.

sphärische Abweichung oder -Aberration (Kugelgestaltsfehler) weisen einfache Linsen dadurch auf, daß die der optischen Achse naheliegenden Strahlen sich in weiterer Entfernung hinter der Linse schneiden als die Randstrahlen, wodurch Unschärfe entsteht. Der Fehler wird durch geeignete Linsenkombinationen und durch Abblenden behoben.

Spiegel nennt man die Einteilung einer Druckseite oder eines Druckbogens in bezug auf Anordnung des Satzes und Verteilung der Bilder. Optische Spiegel s. Umkehrspiegel.

spiegelverkehrt. Bei allen Druckformen, die den Druck direkt auf das Papier abgeben, muß die Zeichnung s. stehen, d. h. so, wie man ein Bild im Spiegel sieht, da andernfalls der Druck seitenverkehrt ausfallen würde.

Spieße. Wenn beim Drucken von Satzformen Ausschlußstücke oder Spatien hochkommen und Farbe annehmen, so entstehen sog. S., d. s. strichartige Flecken zwischen den Wörtern und Zeilen. Bei der Reproduktion ist darauf zu achten, daß diese durch Ausflecken der Negative oder Metallretusche entfernt werden.

Spitzstichel, s. Grabstichel.

Spritzmanier — Spritzkorn. Eine vielfach zur Erzeugung von Tonflächen in Strichzeichnungen angewandte Manier, bei welcher eine Farbstofflösung durch Abstreifen eines steifen Pinsels über einem Drahtsieb zerstäubt wird.

Spritztechnik, Farbzerstäubungsverfahren mittels sog. Aerographen (s. d.). Die S. ermöglicht es, zarte und kräftige Töne von großer Gleichmäßigkeit oder beliebig abgestufte Verläufe anzulegen.

Standbogen nennt man bei Offset- und Tiefdruckmontagen die Skizze auf Papier, die den Stand der einzelnen Seiten, Verteilung von Schrift und Bild und sonst nötige Angaben über Papierformat, Beschnitt usw. aufweist. Er wird auf der Glasscheibe des Montagetisches befestigt und mit einer weiteren Spiegelscheibe bedeckt, auf welcher sodann die Diapositive oder Negative für die Kopierform montiert werden.

Standentwicklung. Man hat die Erfahrung gemacht, daß beim Entwickeln stark überbelichteter und sehr kontrastreicher oder unsicher belichteter Negative die Zeichnung in den Lichtern viel besser erhalten bleibt, wenn die Entwicklung nur ganz langsam in sehr stark verdünnten Entwicklern ohne Bewegung der Gefäße vorgenommen wird. Eine senkrechte Stellung der Platten hat sich dabei bewährt. Für diesen Zweck wurden besondere Standentwicklungsgefäße im Handel eingeführt. Als Entwickler eignet sich hierfür Glyzin sehr gut, doch auch Rodinal u. a.

status nascendi Der Entstehungszustand. Viele Elemente sind im Augenblicke ihres Freiwerdens aus Verbindungen besonders reaktionsfähig und lösen dann oft weitere chemische Wechselwirkungen aus, zu denen sie sonst nicht befähigt sind. Besonders aktiv sind in statu nascendi die Gase, z. B. Wasserstoff.

Staubkorn. Zur Einfügung von Tonflächen in Strichzeichnungen verwendet man häufig das S. Es wird erzeugt, indem Asphaltpulver in einem Holzkasten durch Drehen desselben oder durch Flügelbürsten aufgewirbelt wird. Durch eine Klappe wird dann die Platte eingelegt, worauf der Harzstaub sich niedersinkt und später angeschmolzen wird.

Stechbrettchen, s. Schroppholz.

stechen. Die Arbeit mit dem Stichel auf Metallplatten oder auf Holz, Linoleum und Tonplatten.

Stege. Das sog. Blindmaterial, das zum Ausschließen von Buchdruckformen, zum Unterbauen oder als Facettenstege zum Halten der Klischees dient (s. a. Rasterstege).

Sternblende. Eine von Dr. Schumacher, Frankfurt a. M., in die Praxis der Autotypie eingeführte sternförmige Blende, die um eine kreisförmige Mittelöffnung eine Anzahl nach außen spitz zulaufende Strahlenschnitte aufweist. Sie macht bei richtig gewähltem Rasterabstand den Blendenwechsel entbehrlich.

Sterne entstehen beim Kopieren auf Emailsichten, wenn sich Staubteilchen beim Beschichten festgesetzt haben.

Stock, auch Druckstock. Noch vielfach gebräuchliche, nicht glücklich gewählte Bezeichnung für Holzschnitte und Klischees.

Stockflecke. Gelbliche Flecke, die sich öfters auf alten Urkunden, Stichen u. a. Drucken zeigen und eine einwandfreie Reproduktion erschweren. Sie lassen sich bisweilen durch Wasserstoffsuperoxyd und Aussetzen an der Sonne beseitigen. S. treten auch bei zu lange gelagertem Negativmaterial und Kopierpapier auf, das dann unverwendbar wird. Feuchtigkeit fördert den Fehler. Auch auf Spiegelglas treten bei feuchtem Lagern irisierende Farbflecken auf der Oberfläche auf, die als S. bezeichnet werden und zu Störungen bei der Verwendung für photographische Zwecke führen. Sie leisten der Säure- und Laugenbehandlung Widerstand und können selbst durch leichtes Polieren oft nicht entfernt werden.

Strichrasterklischees, kombinierte Strich- und Rasterätzungen.

Stromdichte nennt man bei galvanischen Bädern das Verhältnis der Stromstärke zur Kathodenoberfläche. Sie ist mitbestimmend für die Zeitdauer, Stärke und Härte des elektrolitischen Niederschlages.

Stromschwankungen treten in elektrischen Leitungsnetzen auf, wenn die Stromentnahme nach oben oder unten erheblich wechselt. Sie machen sich im Steigen oder Absinken der Spannung bemerkbar, indem die Tourenzahl von Motoren schwankt oder die Lichtintensität von Beleuchtungsanlagen (z. B. für Aufnahme- und Kopierzwecke) wechselt. Da besonders letzterer Umstand eine gewisse Unsicherheit beim Belichten mit sich bringt, hat man sog. Lichtdosimeter konstruiert, die trotz der St. die Erzielung genau bestimmbarer Belichtungszeiten zulassen (s. a. u. Visomat u. Lumitron).

Stromstärke, elektrische. Mit Stromstärke bezeichnet man die Menge des Stromes, die in einer bestimmten Zeit fließt. Für einen Stromkreis (ohne induktiven Widerstand) ergibt sich die Stromstärke aus der Gleichung

$$I = \frac{E}{W}$$

(I = Intensität: Stromstärke in Ampere, E = Elektromotorische Kraft: Spannung in Volt, W = Widerstand in Ohm). Zum Messen der Stromstärke dient ein Amperemeter; die Einheit ist das Ampere (s. d.).

Strukturbildung. Abgesehen von der als Moirébildung (s. d.) bekannten Musterung von ungünstig gewinkelten Mehrfarbendruckten treten auch bei scheinbar normaler Rasterwinkelung bisweilen regelmäßige Musterbildungen der übereinander liegenden Rasterpunktsysteme auf, die die verschiedenartigsten Formen, z. B. Bienenwabenstruktur, annehmen. Solche St. können besonders in Fleischtönen störend wirken. Um ihr Auftreten zu verhindern, hat man versucht, schwere Schwarzplatten zu vermeiden, sie in grau zu drucken oder unter einen anderen Winkel zu legen, die Farbfolge zu ändern. Man kann auch die Gelbplatte mittels Kornraster herstellen. Auch beim Kollodium-Emulsionsverfahren tritt, besonders bei Blauemulsion, S. auf, die dann auf schlechte Luft in Dunkelkammer oder Aufnahmeraum zurückzuführen ist.

stürzende Linien erhält man bei photographischen Aufnahmen stets, wenn die Visierscheibe bzw. Aufnahmeplatte nicht parallel zum Objekt steht; also z. B. sowohl bei Planreproduktionen als auch bei Maschinen- oder Architekturaufnahmen (s. a. Verzerrungen und Entzerrungen).

Stützraket. Ein Stück Bandstahl, das, etwas kürzer als die Arbeitsraket selbst (s. d.), mit dieser in den Rakelbalken eingespannt wird, um die sonst zu starke Federung der Farbraket zu lindern.

subtraktive Synthese. Die Erzielung von Farbenmischttönen durch Übereinanderlegen verschiedener einzelner Farbtöne beim Malen oder Drucken. Auch die Farbmischung selbst, die mit Zuführung jeder weiteren Einzelfarbe zu immer dunkleren Tönen führt, gehört unter den Begriff der s. S.

superpan. Ein von der Agfa, Berlin, eingeführter Begriff für höchstempfindliche panchromatische Feinkornemulsionen.

Symbole. Die Buchstaben, welche als Abkürzung der wissenschaftlichen Bezeichnungen der chemischen Elemente in der chemischen Formelsprache dienen.

symmetrische Objektive sind solche, deren Linsenhälften zu beiden Seiten der Blende die gleiche Konstruktionsart aufweisen.

Tam-O-Shantersteine. Aus Schottland stammende Poliersteine, die in Stabform für Korrekturen auf Lithographiesteinen, in Blöcken zum Polieren von Tiefdruckzylindern Verwendung finden.

Tampon. Ein über einen pilzförmigen Holzkörper gespannter Stoffballen, der an der Oberfläche mit Leinen, Filz, Seide, Leder u. dgl. überzogen ist und zum Einreiben der Druckfarbe in Tiefdruckplatten oder Gravuren dient. Auch das Präparieren von Steinen mit lichtempfindlicher Lösung erfolgt noch vielfach mit dem T.

Tangiermanier. Mit Linien- oder Kornrelief versehene Gelatinefolien, auch Tangierfelle genannt, werden mit Umdruckfarbe eingewalzt und über eine Zeichnung oder Kopie gelegt, worauf durch Andrücken

mit Wälzchen, Polierhölzern oder dgl. der Ton auf die Teile der Zeichnung übertragen wird, die getönt bzw. gemustert erscheinen sollen.

Techno-Platten und **-Filme** der Dr. C. Schleußner AG., Frankfurt a. M., sind Sondererzeugnisse für Reproduktionszwecke, welche in vier Gradationen und auch farbenempfindlich, lichthoffrei, matt und abziehbar für Halbton-, Strich-, Auto- und Farbarbeiten geliefert werden.

Teilnegative. Bezeichnung für die einzelnen Negative eines Farbenauszuges (s. d.), welche zum Kopieren der Farbplatten Verwendung finden.

Teilretusche. Bei dieser werden auf Photovorlagen für industrielle Reproduktionen nur einzelne Bildteile vollständig durchretuschiert, während man die übrige Zeichnung durch leichtes Überspritzen mit Deckweiß absichtlich zurücktreten läßt (s. a. Vollretusche).

Temperafarben. Malerfarben, die mit Honig, Leim, Eigelb und dgl. angerieben sind. Sie werden von der Künstlerschaft heute nicht mehr in dem Maße verwendet wie im Mittelalter, da ihre Widerstandskraft gegen äußere Einflüsse begrenzt ist.

Teratolith-Schleifsteine der Firma Kunststeinwerk „Teratolith“ G. m. b. H., München, sind Kunststeine, die als Vor-, Mittel- und Feinschleifer sowie als Poliersteine für Tiefdruckzylinder und -rakeln Verwendung finden.

Tessar, s. Apochromat-Tessar.

Testplatten. In bezug auf Gradation und Dichte vorbildliche Negative oder Diapositive, die möglichst in Verbindung mit einer guten Grauskala bei der Montage von Lichtdruck-, Offset- und Tiefdruckformen zur Hand sein sollen, um das Abstimmen der Negative und Diapositive für eine Druckform auf einheitlichen Charakter zu erleichtern.

Texoprintfilm. Ein für das Texoprintverfahren (s. d. S. 138) und ähnliche Zwecke von der Agfa, Berlin, geschaffener Sonderfilm, der sehr hart arbeitet und bei der Entwicklung in Brenzkatechin in den belichteten Stellen so gegerbt wird, daß diese nach Passieren eines Unterbrecherbades beim Lösen der unbelichteten Gelatinestellen in heißem Wasser standhalten. Die so erhaltenen Diapositive lassen sich dann in einem Farbbad bis zu intensiver Deckung anfärben.

Thermometerskala. Leider hat sich immer noch nicht die ausschließliche Anwendung der rooteiligen Th. von Celsius durchsetzen können. Bei dieser wird die Temperatur des schmelzenden Eises mit 0° , die des siedenden Wassers mit 100° bezeichnet, während bei der Skala von Reaumur der Siedepunkt des Wassers mit 80° bezeichnet wird. Es entsprechen also $4^{\circ}\text{R} = 5^{\circ}\text{C}$. Schwieriger ist die Umrechnung nach der in England und Amerika allgemein eingeführten Skala von Fahrenheit, da bei ihr der Nullpunkt nicht mit dem Gefrierpunkt des Wassers zusammenfällt, sondern mit $+ 32^{\circ}$ bezeichnet ist. Da die Skala 18oteilig ist, liegt der

Siedepunkt des Wassers auf 212° . Bei Umrechnungen von Fahrenheit auf C oder R müssen somit stets erst 32° abgezogen werden, worauf vom Rest je $9^{\circ} F = 5^{\circ} C$ oder $4^{\circ} R$ entsprechen.

Tiefätzung. Diejenige Teilätzung bei der Herstellung von Strichklischees, durch die diese die nötige Ätztiefe für schmierfreien Druckerhalten.

Tiefdruck. Bezeichnung für Druckverfahren, bei welchen die tiefliegenden Stellen einer Zeichnung mit Farbe eingelassen werden, worauf die Plattenoberfläche blank gewischt oder abgerakelt wird. Durch den Druck wird alsdann die Farbe aus den Tiefen herausgeholt. Zum T. gehören Stahl- und Kupferstich, Heliogravure und Rakeltiefdruck (s. d.).

Tiefdruckraster weisen im Gegensatz zu Autotypierastern glasklare, im rechten Winkel gekreuzte Linien und tiefschwarze, viereckige Punkte auf. Sie sind sowohl als geätzte Glasraster als auch in photographisch hergestellten Kopierastern auf Zelluloid im Gebrauch. Sie werden nur zum Einkopieren eines Liniengitters in die Pigmentkopien benutzt, um auf den Tiefdruckformen eine Stütze für das Rakelmesser zu erhalten. Es gibt auch T. mit unregelmäßigem Korn.

Tiefen. Beim Negativ die transparenten, beim Positiv die am stärksten gedeckten, bei Originalen und Drucken die dunkelsten Partien.

Tiefenmesser. Präzisionsinstrument, das die Ätztiefe von Klischees bis auf $0,01$ mm Genauigkeit zu messen gestattet.

Tiefenplatte. Bei vielen Farbenreproduktionen, besonders im Flachdruckverfahren, reicht eine Farbskala, die nur aus bunten Farben besteht, nicht aus, um satte Tiefen zu erhalten. Auch die Zeichnung in diesen und in den dunkleren Mitteltönen läßt dann meist zu wünschen übrig. Man macht daher in der Regel noch eine Aufnahme mit Gelbfilter, die durch geeignete Retusche die Kopie für die T. ergibt. Weist ein Original vorwiegend im Blau große Tiefen auf, so wird man bei Herstellung der T. auch vom Blauauszug ausgehen können.

Tiefenpunkt. Auf dem Rasternegativ die spitzen, gedeckten Punkte auf glasklarem Grunde in den dunklen Teilen des Bildes; auf der Kopie und Ätzung die kleinen Öffnungen im geschlossenen Netzgrunde.

Tiefenschärfe eines Objectives. Hierunter versteht man den Grad der Schärfe, mit welcher ein Objectiv nähere und entferntere Objekte gleichzeitig wiedergibt. Sie ist geringer bei langbrennweitigen Objectiven und großen Öffnungen, größer im umgekehrten Falle. Sie nimmt also auch zu mit dem Grade der Abblendung.

Tiefonklischee, s. Typotiefdruck.

Tinkturen. Bezeichnung für Lösungen oder Auszüge von organischen Stoffen in Wasser, Alkohol oder anderen Lösungsmitteln, meist von nicht angegebener Zusammensetzung der verwendeten Stoffe. Im graphischen Gewerbe kommen T. verschiedener Art, teils als Farbzusatzmittel, teils zu anderen technischen Zwecken in den Handel.

titrieren. Eine maßanalytische Methode, bei welcher sog. Normallösungen (Titer), deren Wirkung in der Maßeinheit genau bekannt ist, benutzt werden, um den Gehalt anderer Lösungen an entsprechenden Körpern zu bestimmen. Zur Erkennung werden meist sog. Indikatoren (Farbstofflösungen von Lackmus, Indigo u. a. oder auch Stärke) zugesetzt, die im Augenblick der Beendigung der Reaktion eine auffallende Verfärbung der Lösung herbeiführen. Durch T. läßt sich z. B. der Silbergehalt von Lösungen nach verschiedenen Methoden genau ermitteln.

Tonätzung. Das stufenweise Zurückätzen der einzelnen Tonwerte von Autotypien zwecks Steigerung der Kontraste.

tonen. Wenn eine Druckplatte während des Einwalzens an Stellen, die nicht drucken sollen, Farbe annimmt und diese dann auch mit abgibt, so spricht man von t. Die Ursache des T. liegt bei den Flachdruckverfahren einschl. Lichtdruck oft an mangelnder Feuchtigkeit der Platte oder Schicht oder ungenügender Ätzung. Beim Tiefdruck können angegriffene Politur des Kupferzylinders, Ätzfehler, zu strenge Farbe, stumpfe, in der Schneide angegriffene und falsch eingestellte Rakeln u. a. zum Tonen Anlaß geben. — In der Photographie nennt man das Verändern der Tonfarbe von Papierkopien durch Lösungen verschiedener Art t.; besser wäre hier der Ausdruck tönen.

Tonplatte (Tondruck) zur Steigerung der Farb- und Tonwirkung von Autotypien, Lithographien, Holzschnitten u. a. m. wird häufig eine schwach getönte Fläche mit oder ohne überstehenden Rand vorgedruckt, die entweder einen geschlossenen Ton oder auch einen Ton mit ausgesparten Hochlichtern enthält. Die Herstellung solcher T. kann rein mechanisch oder photomechanisch erfolgen. Als Material dienen Zink, Blei, Linoleum, Zelluloid und Kunstmassen, die entweder geätzt oder geschnitten werden.

Tonstichel. Ein Stichel mit schrägen Seitenflächen und leicht gebrochener Schneide, der in der Chemigraphie verwendet wird.

tonwertrichtig heißt in allen Tonabstufungen originalentsprechend. Bei Flach- und Tiefdruckreproduktionen ist es im Gegensatz zur Chemigraphie nicht möglich, noch auf der übertragenen Kopie wesentliche Änderungen in den Tonwerten durch Retusche oder Ätzung herbeizuführen, was besonders bei Farbendrucken oft zu unbefriedigenden Resultaten führt. Man legt daher bei diesen Reproduktionsarten Wert darauf, daß die notwendigen Tonwertkorrekturen schon am Negativ oder Diapositiv vorgenommen werden und bezeichnet diese dann als t.

Transformator. Ein T. dient zur Spannungsumwandlung von Wechsel- oder Drehstrom. Er besteht aus einem geschlossenen Eisenkern, der zwei Wicklungen trägt. In die erste, die primäre, wird der vorhandene Wechselstrom hineingeschickt, welcher in dem Eisenkern magnetische Kraftlinien von wechselnder Richtung und Stärke hervorruft. Dieses

magnetische Wechselfeld erzeugt seinerseits in der zweiten Wicklung, der sekundären, wieder einen elektrischen Wechselstrom, der den Bogenlampen oder sonstigen Stromverbrauchern zugeführt wird. Die primäre und die sekundäre Spannung des T. stehen in demselben Verhältnis wie die beiderseitigen Windungszahlen. Bei Gleichstrom ist die Verwendung eines T. nicht möglich, da diese Stromart ein magnetisches Wechselfeld nicht hervorbringen kann. Zur Spannungsumwandlung von Gleichstrom verwendet man deshalb rotierende Umformer, also Elektromotor und Dynamomaschine, meist auf gemeinsamem Fundament direkt gekuppelt. Im graphischen Gewerbe sind solche Umformer in der Galvanoplastik zur Erzeugung des niedrig gespannten Stromes hoher Stärke gebräuchlich.

Transparentfarben, s. Lasurfarben.

Trockenaufziehmethode. Um die Gefährdung des Hochglanzes von Photoabzügen beim Aufziehen mit feuchten Klebemitteln und zugleich das Werfen des Kartons zu vermeiden, bedient man sich der im Handel erhältlichen Klebefolien, die zwischen Kopie und Karton gelegt nach Aufdrücken einer erhitzten Metallplatte ein festes Haften auf der Unterlage herbeiführen.

Trockenfilter. Im Gegensatz zu Flüssigkeitsfiltern die mit Filterfarbstoffen gefärbten Gelatine- oder Zelluloidfilter, auch auf Glas, die vor oder hinter dem Objektiv, in der Blende oder vor der Platte verwendet werden.

Trockenfilze. Mit einem hygroskopischen (s. d.) Stoff behandelte Filze, welche zur raschen und gleichmäßigen Trocknung von Pigmentpapier Verwendung finden.

Trockenplatten und Filme sind mit Halogensilber-Gelatineschicht überzogene Glasplatten oder Filme, die im Gegensatz zu nassen oder Kollodium-Emulsionsplatten gebrauchsfertig für die verschiedensten Zwecke erzeugt werden. Betr. Sonderbezeichnungen der zahllosen Plattensorten des Handels verweisen wir auf die betr. Fabriklisten. Die bekanntesten Spezialplatten für Reproduktion sind unter ihren Stichworten aufgeführt.

trockne Übertragung von Pigmentkopien ist besonders beim Mehrfarbentiefdruck zur Erzielung eines genauen Passers notwendig. Bei ihr entfällt das Einweichen der Kopien in Spiritus, und deren Übertragung auf den Zylinder erfolgt nicht mit der Hand, sondern mit besonderen Übertragungsmaschinen.

Trumpf. Hausbezeichnung der Firma Franz Schneider, Lübeck, für Klischeebiegepressen, Klebekitt für Klischees und einen Klischee-Einklebeapparat zum Einkleben von Klischees in Rotationsplatten.

tuschieren. Die zeichnerische Herstellung von Vorlagen für photolithographische Farben- und Hilfsplatten. Als Unterlage können z. B. Abzüge von Steinkopien nach Schwarzauszügen oder Konturenplatten dienen, die in hellblauer Farbe auf undehnbaren Zeichenkarton gemacht werden.

An Hand der Vorlage werden nun die entsprechenden Farbteilwerte auf dem Abzug t.; d. h. in helleren oder dunkleren Tönen mit Tusche und Pinsel eingemalt. Die Vorlage dient dann als Farbauszug für die Rasteraufnahme.

typographisches System. Da Klischees in Buchdruckformen zum Abdruck gelangen, der Buchdrucker aber seine Größenbezeichnungen nicht in Zentimeter und Millimeter ausdrückt, sondern ein eigenes t. S. verwendet, so sind für den Chemigraphen dessen Grundbegriffe wichtig. Das t. S. ist auf den Punkt als Einheit aufgebaut (s. d.), von welchem 2660 auf 1 m gehen. Das Schrift-, Füll- und Unterlagematerial des Buchdruckers ist in Höhe und Kegelstärke in Punkten ausgerechnet und trägt, was die Schriftgrade betrifft, besondere Bezeichnungen. Die wichtigsten sind: 1 Nonpareille = 6 Punkte; 1 Petit = 8 Punkte; 1 Cicero = 12 Punkte; 1 Konkordanz = 4 Cicero = 48 Punkte.

Typoplast. Klebefolien mit Gewebereinlage zum Befestigen von Klischees auf Metallfüßen und Rotationsplatten von Hans Opitz & Co., Hannover.

Typotiefdruck. Heute vielfach eingeführte, irreführende Bezeichnung für Autotypie-Buchdruck auf rauhe Papiere, bei welchem etwas tiefer geätzte Autotypien Verwendung finden. Der Name wurde eingeführt, um der wachsenden Konkurrenz des Tiefdrucks zu begegnen.

Überdeckungsfehler. Der häufig den Farbendruck erschwerende Umstand, daß die auf eine andere Farbe aufgedruckte Farbe stärker wirkt als es beim Nebeneinanderdrucken der Töne der Fall wäre. Da der Übelstand bei Körperfarben viel stärker auftritt als bei Lasurfarben (s. d.), so zieht man diese meistens vor.

Überdruckpapier (Umdruckpapier). Ein besonders präpariertes, gestrichenes Papier (s. d.), dessen Schicht zwecks leichter Ablösung wasserlösliche Bindemittel, wie Kleister, Leim, Gummi, enthält. Es gibt solche für trocknen und feuchten Umdruck; auch transparente und solche mit eingepprägter Körnung. Ü. dient zur Übertragung von Zeichnungen und Drucken auf Metall oder Stein zur Herstellung von Hoch- oder Flachdruckformen.

überschneiden von Verläufen auf Autotypieklischees heißt das Zerschneiden der Punktlagen im Winkel zur Rasterrichtung mittels gröberer Fadenstichel zwecks Aufhellung und allmählichen Verlaufes der Töne.

Übertragung. Im Gegensatz zum Überdruck ganz allgemein die Übertragung einer Zeichnung, eines Bildes oder von Drucken auf einen Druckträger zwecks Herstellung einer Druckform auf anderem Wege als durch Umdruck. Daher spricht man auch von photomechanischen Übertragungsverfahren. Außer den von der Photographie ausgehenden Verfahren gehören auch die Durchlichtungs- und Reflex-Kopierverfahren hierzu. Eine Bildübertragung wird ferner vorgenommen beim Pigment-

druck, bei dem die Kopie zwecks Entwicklung auf ein besonders präpariertes Ü.-Papier oder auf Kupfer für Tiefdruckätzung übertragen wird.

ultrarot, Infrarot. Der Bezirk im langwelligen Teile des Spektrums (s. d.), der jenseits der noch sichtbaren roten Strahlen liegt.

ultraviolett. Der Bezirk im kurzwelligen Teile des Spektrums (s. d.), der jenseits der noch sichtbaren violetten Strahlen liegt. Er ist photochemisch noch wirksam. Gewöhnliches Glas absorbiert u. größtenteils; Quarzglas, wie es z. B. bei Quecksilberdampflampen Verwendung findet, läßt diese Strahlen durch, die u. a. auf Chromkolloidschichten stark einwirken.

Umdruck oder Überdruck. Das im Flachdruck allgemein angewendete Verfahren zur ein- oder mehrfachen Übertragung der Zeichnung einer Druckplatte auf eine andere. Zu diesem Zwecke werden Abzüge von der Originalplatte auf Überdruckpapier mittels Umdruckfarbe (s. d.) gemacht, die dann in einer Reiberdruckpresse auf die neue Druckplatte übertragen werden.

Umdruckfarbe. Ein Gemisch verschiedener Harze mit Wachs, Talg, Marseiller Seife, Leinölfirnis und Lampenruß, das gekocht und feinst verrieben wird.

Umdruckpapier, s. Überdruckpapier.

Umformer, elektr. s. u. Transformator.

Umkehrbad. Aufnahmen auf Farbenplatten (Autochrom-, Agfacolorplatten) werden nach der Entwicklung nicht fixiert, sondern in ein sog. U. gebracht, damit das erst entstandene Negativ in ein farbrichtiges Diapositiv umgewandelt wird. Das U. besteht aus einer schwachen Kaliumbichromat- oder Kaliumpermanganatlösung mit Schwefelsäurezusatz. Es bewirkt die Auflösung des metallischen Silbers in der Bildschicht, während das unbelichtete Bromsilber zurückbleibt und nach Einwirkung des Tageslichtes von neuem entwickelt werden kann, wodurch nun das Diapositiv entsteht.

umkehren von Negativen ist immer dann erforderlich, wenn die Kopie einen spiegelverkehrten Druck ergäbe. Es erfolgt in der Regel durch Übergießen des fertigen Negatives mit einer Kautschuklösung und Lederkollodium. Nach dem Auftrocknen läßt sich der so verstärkte Negativfilm nach dem Einritzen der Ränder und kurzem Wässern mit einem Stück aufgequetschten Papier abheben, auf ein zweites umwenden und dann auf eine gummierte Glasscheibe übertragen, die zugleich als Sammelscheibe für eine ganze Negativform dienen kann (s. a. Hautnegative).

Umkehrgeräte sind optische Geräte, die in Verbindung mit photographischen Objektiven durch Spiegelung des auffallenden Bildes eine Umkehrung der Seiten herbeiführen. Sie sind sowohl in Form von Spiegeln (Metall- oder oberflächen-versilberten Glasspiegeln), als auch als Prismen mit versilberter Hypothenusenfläche, vor oder hinter dem Objektiv angeordnet, in Gebrauch.

Umkehrspiegel. Kleine Spiegel aus hochpolierten Metallegierungen oder aus oberflächen-versilberten Plangläsern, die, in einem Gehäuse im Winkel von 45° hinter dem Objektiv angebracht, zur Umkehrung des photographischen Bildes während der Aufnahme dienen.

Umkehrverfahren zur Umwandlung eines Negativbildes in ein positives auf der Originalplatte. Dies wird besonders bei Farbplatten für direkte Farbenphotographie angewandt und besteht darin, daß das entwickelte, noch nicht fixierte Negativ nach kurzem Abspülen in ein mit Schwefelsäure versetztes Kaliumbichromatbad verbracht wird, in dem sich alles reduzierte Silber auflöst. Hierauf wird bei hellem Lichte nochmals entwickelt, wodurch sich das ganze, noch nicht reduzierte Bromsilber schwärzt und somit nun ein positives Bild erzeugt wird.

umschlagen nennt der Drucker das Anlegen des auf der Vorderseite bedruckten Bogens zwecks Druck der Rückseite in der Weise, daß die Vorderanlegekante die gleiche bleibt, was bei Offset- und Tiefdruckmontagen zu beachten ist.

umstülpen heißt das Verlegen der Anlageseite des Druckbogens von vorn nach hinten beim Widerdruck, was Achtsamkeit bei Offset- und Tiefdruckmontagen betr. Registerhalten verlangt.

unterfressen (unterätzen). Bei Herstellung von Ätzungen, insbesondere in Strichmanier, kann bei unrichtiger Handhabung (ungenügendem Kantenschutz, zu lange ausgedehnter Ätzung, zu starkem Schaukeln der Ätzwanne) die Säure an den schon bloß gelegten Kanten der Flächen, Linien und Punkte seitlich so stark angreifen, daß die Bildzeichnung unterhöhlt wird, was bei feineren Linien und Punkten selbst zum Abbrechen des Bildträgers an der Oberfläche führen kann. Solche Klischees bieten, abgesehen von ihrer Minderwertigkeit beim Druck und bei der Herstellung von Galvanos und von Matern Schwierigkeiten, da die Abformungen leicht hängen bleiben.

Unterguß. Er hat bei den verschiedensten Reproduktionsverfahren den Zweck, eine innigere Verbindung zwischen Schichtträger und lichtempfindlicher Schicht herzustellen. So dient der U. bei den Negativkollodiumverfahren aus Kautschuklösung oder Gelakol dazu, ein festes Haften der Negativschicht am Glase zu bewerkstelligen. Der U. auf der Lichtdruckplatte, der u. a. Eiweiß und Natronwasserglas enthält, bewirkt festes Haften der Chromgelatineschicht am Glase (s. a. Unterpräparation).

Unterlagematerial, eisernes für Klischees. Wenn nichts anderes angegeben wird, gilt für die Höhe des U. für Ätzplattendruck stets die Normalhöhe (s. d.) abzüglich 2 mm Plattenstärke. Wegen der noch immer vorhandenen Verschiedenheit der Systeme ist eine diesbezügliche Verewisserung ratsam.

Unterpräparation für Lithographiesteine. Gelbe für Photolitho weniger geeignete weiche Steine werden durch Vorpräparieren mit Chrom-

eißweiß, das dann belichtet wird, für bessere Arbeiten verwendbar. Die eigentliche Kopierschicht wird erst auf diese aufgetragen. Das Verfahren kann auch bei Kopien auf Offsetzink angewandt werden.

Uvachromien sind positive Durchsichts- oder Aufsichtsbilder in natürlichen Farben, die nach dem Uvachromie-Verfahren (s. S. 139) hergestellt werden. U. können auch als Reproduktionsvorlagen dienen.

Vakuum, eigentlich Luftleere. Wenn man bei pneumatischen Kopierrahmen (s. d.) von dem erzielten V. spricht, so handelt es sich dabei nur um den Grad der Luftverdünnung, die schon ausreicht, Platte und Zeichnung in innigen Kontakt zu bringen. Pumpen zur Erzeugung des Luftunterdruckes heißen V.-pumpen; Unterdruckmesser V.-meter.

Valenz, s. Wertigkeit.

Variakombinex. Eine Universalkopiermaschine des Efha-Rasterwerkes (Hausleiter), München. Sie läßt beliebige Repetitionen und Kombinationen verschiedener Bilder auf einer Plattenkopie zu.

verätzen. Im Gegensatz zum Unterätzen (Unterfressen, s. d.) tritt V. vorwiegend dann ein, wenn die Deckung der Zeichnung der Säurewirkung nicht widersteht, so daß also die Bildfläche von oben angegriffen, d. h. v. wird. Dieser Fall kann zur Ursache haben: fehlerhafte Kopierlösung, ungleiche Präparation, zu dünne Schicht, bei Eiweiß schlechte Farbdeckung, unvollkommene Harzstaubung, ungenügendes Anschmelzen, bei Heißemail verbrannte oder zu schwach eingebrannte Schicht, salzsäurehaltiges Eisenchlorid oder schon unvorsichtiges Aufreiben der schleierigen Kopie, bei Kaltemail zu kurze Belichtung, unvorsichtiges Ausbürsten. Bei allen Kopierverfahren können schlecht gereinigte Metallplatten, verschmutzte Lösungen u. a. m. noch Ursache für späteres V. sein.

Verax Reproduktionsplatten und -filme der Verax G. m. b. H., Dresden, werden für alle Reproduktionsarten in verschiedenen Gradationen, ortho- und panchromatisch, lichthoffrei und mit matter Schicht, auch für Kontaktkopien, geliefert.

Verbindungen im chemischen Sinne sind homogene Körper, die aus zwei oder mehr Elementen in bestimmtem Mengenverhältnis bestehen, die sich auf mechanischem Wege nicht trennen lassen. Sie können nur durch besondere Einwirkungen chemischer Art, evtl. auch durch Hitze, Elektrizität u. a. m., in ihre ursprünglichen Bestandteile zerlegt werden.

verbrannte Kopie nennt man zu lange kopierte Positive auf Auskopierpapieren, bei denen auch die Lichter bereits eine dunkle Farbe angenommen haben.

verbrennen der Emailsicht tritt bei zu starker Erhitzung ein. Fischleim verkohlt wie jedes andere Kolloid bei Überschreiten einer bestimmten Erhitzungstemperatur und verliert dann seine Säurebeständigkeit.

vergilben von Positivkopien, das in einem Verfärben des natürlichen Tones besteht, kann seine Ursache in fehlerhaftem Papier, falsch gelagertem, zu altem Papier und in der Einwirkung von chemischen Dünsten haben. Ferner können schlechtes Tönen und Fixieren, fehlerhafte und verdorbene Bäder, ungenügendes Auswässern, verdorbener oder saurer Kleister beim Aufziehen, ungeeigneter Karton die Ursache sein. Durch Verwendung geeigneter Filter bei entsprechend sensibilisierten Platten kann es u. U. gelingen, von vergilbten Kopien eine brauchbare Reproduktion herzustellen.

Verhornung von Chromgelatineschichten, s. u. Krätze.

Verlauf — **Verlaufklischees**. Wird bei nicht geradlinig begrenzten Autotypen verlangt, daß die Randtöne allmählich in dem Papierton verlaufen, so muß schon beim Spritzen auf der Positivretusche hierauf Rücksicht genommen werden. Auf der Ätzplatte ist alsdann sowohl durch Pinselätzung als auch durch Nachschneiden mit Fadensticheln und anderen ein gleichmäßiger Tonübergang bis ins hellste Weiß herbeizuführen.

verschießen. Das Verbleichen oder Verändern von Farbtönen in Farbendruckern, das die verschiedensten Ursachen haben kann; so die Verwendung lichtunechter Farben oder solcher, die gegen Feuchtigkeit und chemische Einflüsse (auch Dünste) verschiedenster Art empfindlich sind. Ferner kann es auf das verwendete Papier und seine Bestandteile (Säure- und Alkalireste) zurückzuführen sein. Schließlich können auch ungeeignete Farbzusatzmittel und Lacke und vor allem indirekte Wirkungen das V. herbeiführen, so bei allen Packungen, bei denen der Inhalt der bedruckten Einwickelpapiere, Tüten oder Kartonagen selbst durch die Rückseite der bedruckten Papiere oder Kartons auf die Farben zersetzend einwirken kann.

verstärken. Negative, die nach dem Entwickeln keine genügende Deckung aufweisen, müssen zur Erzielung guter Kopien verstärkt werden. Dies geschieht durch Baden oder Aufgießen von Lösungen, aus denen sich die Deckung verstärkende Salze auf der Silberschicht niederschlagen.

Verzeichnung, bei Objektiven, s. Distorsion.

Vertilux. Eine Vertikalschleuder für Offsetplatten von Hoh & Hahne, Leipzig, bei der die Kopierlösung auf die Platten aufgespritzt wird. Elektrische Heizung und Ventilatoren sorgen für gleichmäßige Trocknung.

Verzerrungen und **Entzerrungen** spielen in der Photographie und Reproduktionsphotographie bisweilen eine bedeutsame Rolle. Steht bei Aufnahme von körperlichen Gegenständen, Architektur- und Geländeaufnahmen, z. B. aus der Luft, die Visierscheibe nicht plan parallel zum Aufnahmeobjekt, so entstehen die bekannten unnatürlichen Verkürzungen und stürzenden Linien, die die Aufnahme als solche unbrauchbar erscheinen lassen. Wird nun bei der Reproduktion die Platte in umgekehrtem Sinne zur Vorlage geneigt, so wird die Aufnahme entzerrt. Von

großer Bedeutung ist das Verfahren für die Kartenherstellung, bei welcher heute vielfach Fliegeraufnahmen als Unterlage dienen, die dann ebenfalls erst entzerrt werden müssen, um zu einer nicht mehr perspektivischen Darstellung des Geländes zu gelangen.

Verzögerer. Zusätze zum Entwickler, wie z. B. Bromkaliumlösung, die ein langsames Entwickeln gewährleisten und hierdurch einerseits Schleierbildung verhindern, andererseits kräftigere Negative ergeben.

Viertelton. In der Lithographie und bei Rasterreproduktionen Bezeichnung für die helleren Mitteltöne, bei denen sich ein Verhältnis der bedruckten zur unbedruckten Papierfläche von $\frac{1}{4}$ zu $\frac{3}{4}$ ergibt.

vignettieren, abschwächen. Auf photographische Objektive schräg auffallende Lichtstrahlen werden namentlich bei Weitwinkeln (s. d.) und lang gebauten Objektiven durch die Fassung abgeschnitten, wodurch die Lichteinwirkung im Zentrum des Bildfeldes bedeutend stärker ist als am Rande. Der Fehler kann durch Abblenden gemildert werden. Zur Vermeidung des V. werden moderne Objektive meist in gedrungener Bauart hergestellt.

Viskosefilme sind im Gegensatz zu Zelluloidfilmen nicht explosiv und schwer brennbar. Da sie aber im Wasser aufquellen, können sie zur Präparation als Negativfilme nicht verwendet werden. Dagegen findet das sich von der Viskose ableitende Zellglas (s. d.) vielfache Verwendung in der Reproduktionstechnik.

Viskosität. Bezeichnung für die Konsistenz (s. d.) oder Zähflüssigkeit von Flüssigkeiten, Ölen usw.

Viskositätsmesser. Instrument zur Ermittlung der Zähflüssigkeit oder Konsistenz (s. d.). Man mißt je nach dem Charakter des zu untersuchenden Stoffes die Ausflußgeschwindigkeit aus einem Röhrchen, die Sinkgeschwindigkeit einer Kugel, den Widerstand eines in der Flüssigkeit gedrehten Flügelrades. Die Eichung der V. erfolgt meist mit Wasser, dessen Viskosität = 100 gesetzt wird. Findet man für den zu untersuchenden Stoff nach Zeit oder Widerstand z. B. den doppelten Wert, so beträgt die Viskosität 200 usw.

Visomat. Ein Lichtdosierapparat, der es ermöglicht, vermittels einer Photozelle die bei Aufnahme und Kopierung auffallende Lichtmenge genau zu messen.

Vollbild. Bezeichnung für Bilddrucke, die eine Druckseite allein ausfüllen.

Vollretusche. Die vollständige Überarbeitung photographischer Positivkopien durch Spritzretusche und Pinselarbeit zwecks Herstellung einer von der Originalkopie abweichenden Vorlage für die Reproduktion. Die V. wird vorwiegend für die Wiedergabe von Maschinen und anderen technischen Erzeugnissen in Autotypie angewandt, bei denen es sich um eine kontrast- und detailreiche, sehr saubere Wirkung im Druck handelt.

Sie bietet die Möglichkeit, gar nicht erkennbare Einzelheiten in Erscheinung treten zu lassen, bestimmte Teile hervortreten, zurücktreten oder auch ganz verschwinden zu lassen und beliebige Änderungen an der Vorlage vorzunehmen.

Vollton. Beim Lithographen und bei autotypischen Reproduktionen in Hoch- und Flachdruck Ausdruck für eine vollständig gedeckte Tonfläche, im Gegensatz zum Halbton, Dreiviertelton.

Volt. Maßeinheit der elektrischen Spannung (s. d.) oder der elektromotorischen Kraft einer Stromquelle, benannt nach dem italienischen Physiker Volta. Die gebräuchliche Abkürzung für Volt ist V. Für die Praxis ist 1 V festgelegt als bestimmter Bruchteil der Spannung eines sog. Normalelementes.

Voltmeter dienen zur Spannungsmessung des elektr. Stromes.

Vorbelichtung. Um bei Autotypieaufnahmen zu lange Belichtungen zwecks Erzielung eines gut kopierbaren Tiefenpunktes zu vermeiden, hat sich schon lange die Gewohnheit eingeführt, durch V. auf einen weißen Bogen mit kleinster Blende zunächst auf der ganzen Platte einen gesunden kleinen Punktkern zu erhalten, um den sich dann bei den Hauptbelichtungen auf das Bild das Bromsilberkorn entsprechend den Tonwerten der Vorlage anlagert. Besonders bei Originalen mit großen Tiefen erleichtert die V. sehr das weitere Arbeiten. Sie sollte aber nicht schematisch in allen Fällen angewendet werden, besonders bei Offset-Reproduktionen, bei welchen man oft geschlossene Tiefen zur Erhöhung der Kontraste vorzieht.

Vordrucke — Blankovordrucke. Oft künstlerisch ausgeführte Farbdrucke oder Reproduktionen, in welchen ein Raum für späteren Einzeldruck freigelassen wird, wie bei Diplomen u. dgl. Auch Bezeichnung für Andrucke, s. d.

Vorgelege. Vorrichtung bei Kraftübertragungen auf Maschinen, die es ermöglicht, von einem Hauptantrieb aus verschiedene Geschwindigkeiten im Antrieb der Einzelmaschine zu erzielen.

Vorpräparation von Negativgläsern, von Steinen für Photolitho und von Lichtdruckplatten (s. u. Unterpräparation und Unterguß).

Vorverstärkung nennt man die Verstärkung von nassen Kollodiumplatten vor dem Fixieren mit Hydrochinon, etwas Zitronensäure und Silbernitratlösung. Manche Photographen bezeichnen auch die Verstärkung mit Eisenvitriol, Kupfervitriol unter Säure- und Silbernitratzusatz vor Anwendung der Bleiverstärkung als V.

Walzenmasse besteht aus einer Schmelze von Gelatine oder Kölner Leim mit Glyzerin und evtl. weiteren Zusätzen.

Walzstreifen bei Druck- und Ätzplatten entstehen dadurch, daß die Farbwalze nach erstmaliger Umdrehung entweder auf ihrer ganzen Oberfläche oder entsprechend der Druckform stellenweise ihre Farbe schon größtenteils abgegeben hat, so daß die Einwalzung auf dem Rest der Platte

ungenügend oder streifig ausfällt. Dies kann sich schon beim Farbwalzen vor dem Entwickeln von Kopien, dann beim Einwalzen zwischen den Ätzungen und auch bei Handpressenabzügen unangenehm bemerkbar machen, weshalb stets wiederholt in verschiedenen Richtungen zu walzen ist.

warme Farben nennt man solche, die, physikalisch ausgedrückt, längere Wellenlängen aufweisen, also rot, orange, gelb. Es sind die Töne, die häufig auch Wärmewirkungen kennzeichnen wie Feuer und glühende Materie.

Wasserfarben. Farben für Malerei und Retusche, die zum Gebrauche mit Wasser angerieben werden.

Wasserflecken oder **-streifen** entstehen beim Tonätzen von Autotypien, wenn nach dem Einwalzen und Einstauben mit Asphalt letzterer aus den Tiefen durch Abbrausen entfernt, die Wasserreste vor dem Anschmelzen aber nicht restlos durch saches Erwärmen beseitigt wurden. Durch stärkeres Erhitzen entsteht dann Wasserdampf, der Teile der Deckschicht aufbläht und beim darauffolgenden Ätzen die W. verursacht.

wasserfrei, s. u. Kristallwasser.

Wasserreinigung, s. hartes und weiches Wasser und Enteisung von Wasser.

Wasserstreifen treten au. Tiefdrucken dann auf, wenn sich durch längeres Stehenlassen der entwickelten Kopie das Wasser am unteren Teil des Zylinders in Streifen oder Tropfen ansammelt, wodurch die Pigmentgelatine daselbst mehr aufquillt und bei der Ätzung das Eisenchlorid rascher durchdringen läßt. Abhilfe schafft gleichmäßiges Trocknen des Zylinders mit Spiritus und Vermeidung längeren Stehenlassens mit der Bildseite nach unten. Die Greiferseite muß sich im Ruhezustand unten befinden.

Watt. Maßeinheit der elektrischen Leistung, genannt nach dem englischen Physiker James Watt. 1 Watt ist die Leistung, die das gleichzeitige Wirken einer Spannung von 1 Volt und einer Stromstärke von 1 Ampere hervorbringt. Größere Leistungen werden meist in Kilowatt = 1000 Watt angegeben (Abkürzung KW); 1 KW entspricht der Leistung von 1,36 PS (s. auch Pferdestärke). Die Leistungsaufnahme eines Stromverbrauchers in KW ergibt sich aus dem Produkt der Klemmspannung und der Stromstärke sowie des Leistungsfaktors ($\cos \varphi$) bei Wechsel- und Drehströmen, geteilt durch 1000. Beispiel: 1 elektrischer Heizkörper liegt an 220 Volt Spannung und braucht 3 Ampere. Die Leistungsentnahme ist

$$\frac{220 \times 3 \times 1}{1000} = \frac{0,660}{KW}.$$

Wechselstrom. Stromart, bei der im Gegensatz zum Gleichstrom (s. d.) die Stromrichtung ständig wechselt. Der Strom steigt dabei von 0 anfangend bis zu einem Höchstwert an, sinkt dann wieder auf 0, erreicht einen Höchstwert in umgekehrter Richtung, um nach dem zweiten Durch-

gang durch o das Spiel von neuem zu beginnen. Jede solche vollständige Schwingung nennt man eine Periode. — Man unterscheidet *Einphasen-W.* bei welchem nur ein Stromkreis vorhanden ist, und *Mehrphasen-W.*, bei welchem mehrere Wechselströme so verkettet sind, daß die Anfänge (Nullpunkte) der Periode gegeneinander versetzt sind. Der wichtigste Mehrphasenstrom ist der *Dreiphasenstrom* oder *Drehstrom* (s. d.). Ein W. ist also charakterisiert durch seine Spannung, die Zahl der Phasen sowie die Zahl der Perioden in der Sekunde (s. auch Hertz). Wie der Strom, so schwankt bei einem W. auch die Spannung beständig. Alle diesbezüglichen Angaben beziehen sich bei W. daher auf den Mittelwert, während die tatsächlichen Werte unaufhörlich zwischen o und dem 1,4fachen des Mittelwertes pendeln. Die Mittelwerte bei W., die im übrigen von den Meßinstrumenten direkt angezeigt werden, entsprechen hinsichtlich Wirkung und Leistung genau den Gleichstromwerten. Das Wort W. wird auch im engeren Sinne für *Einphasen-W.* gebraucht.

weich nennt man Negative, die zwar gute Tonabstufungen, infolge mangelnder Deckung in den Lichtern aber zu geringe Kontraste aufweisen.

weiches Wasser ist ein an Kalzium- und Magnesiumverbindungen armes Wasser, das, wenn auch sonst frei von mechanischen, chemischen und bakteriellen Verunreinigungen, für die meisten photochemischen Zwecke direkt Verwendung finden kann.

weißätzen. In der Tiefdruckätzung auf Kupfer die Erscheinung, daß sich infolge einer Stockung in der Fortspülung der Ätzprodukte Kupferchlorür in der Pigmentschicht ansammelt, das infolge seiner weißlichen Färbung nicht erkennen läßt, wie weit die Ätzung fortgeschritten ist. Auch tritt dann eine Stockung in der Weiterätzung ein.

Weitwinkel sind Objektive mit einem Bildwinkel (s. d.) von 90° und mehr. Sie werden hauptsächlich für Landschafts-, Architektur- und Innenaufnahmen gebraucht.

Wendum-Apparat. Ein Umdruckapparat zum Kontern (s. Kontra-Umdruck) von Zeichnungen, der, in die Steindruckhandpresse eingelegt, die Anfertigung von Druckabzügen auf einen mit Gummituch bezogenen Deckelrahmen gestattet, von dem der Druck auf Überdruckpapier bei nochmaligem Durchziehen durch die Presse übertragen wird. Die so gekonterten Umdruckabzüge werden in üblicher Weise aufgestochen und auf die Maschinenplatte abgezogen. Der W. kann auch zur Herstellung von Andrucken benutzt werden.

Wertigkeit oder Valenz von chemischen Elementen ist die Zahl, die angibt, wieviele Atome Wasserstoff oder von einem diesem gleichwertigen Stoffe sie zu binden vermögen. Chlor, das z. B. mit 1 Atom Wasserstoff Salzsäure (HCl) bildet, ist 1-wertig; Sauerstoff, der mit 2 Atomen Wasserstoff Wasser (H_2O) bildet, 2wertig (s. auch S. 6ff.).

Widerdruck. Der Druck, der auf die Rückseite eines schon einseitig bedruckten Bogens kommt, im Gegensatz zum Schöndruck (s. d.).

Widerstand, elektrischer. Jeder Leiter setzt dem durchfließenden elektrischen Strom einen gewissen W . entgegen, zu dessen Überwindung ein Teil der verfügbaren Spannung gebraucht wird. Diese Spannung beträgt:

$$E \left(\begin{smallmatrix} \text{Spannung} \\ \text{in Volt} \end{smallmatrix} \right) = J \left(\begin{smallmatrix} \text{Stromstärke} \\ \text{in Ampere} \end{smallmatrix} \right) \times W \left(\begin{smallmatrix} \text{Widerstand} \\ \text{in Ohm} \end{smallmatrix} \right)$$

Die dabei von dem W . aufgenommene Leistung beträgt $E \times J$ oder $J^2 \times W$ und wird in Wärme umgewandelt. Widerstände dienen als feste oder regelbare Vorschaltgeräte für Bogenlampen, Motoren, Glühlampen usw., ferner als Wärmequellen für Öfen, Heizplatten, Strahler usw. Die Maßeinheit des elektrischen Widerstandes ist das Ohm (s. d.).

wirksame Öffnung eines Objektivs. Im Gegensatz zu der durch die Linsenfassung begrenzten „wirklichen Öffnung“ ist die wirksame die, welche dem Durchmesser des sich in der Objektivmitte bei Einstellung auf Unendlich bildenden Lichtkegels entspricht.

Zeichenplatte, s. Tiefenplatte.

Zellglas, Cellophan, Transparit, Pliaphan, Zellon und anders bezeichnete glashelle Erzeugnisse sind aus Viskose abgeleitete Filme, die vielfach zum Pausen, als Zeichnungsmaterial, für Montagen als Schablonen bei der Spritzretusche u. a. in der Reproduktionstechnik und für Plandruck Verwendung finden. In den dünnsten Anfertigungen wird Z . auch zum Verpacken von Negativen, Klischees u. dgl. benutzt.

Zelloidinpapier. Das früher viel verwendete Chlorsilber-Kollodiumpapier; ein photographisches Auskopierpapier für positive Bildkopien.

Zellstoff. Nach neueren technischen Methoden ist es gelungen, außer dem bekannten Rohstoff für die Papierfabrikation auch eine verfilzbare Form des Z . in chemisch reinem Zustande zu erzeugen, der als Z .-watte in der Chirurgie allgemeine Aufnahme fand. Z . eignet sich u. a. vorzüglich zum Entfernen des Entwicklers bei Offsettiefkopien. Er bildet auch ein sehr gutes Verpackungsmittel für Klischees, Druckplatten, Negative, Raster u. v. a. Z . kommt als dicke Watte in Rollenform in verschiedenen Preislagen in den Handel.

zentrifugieren. Das rein mechanische Trennen von festen Körpern von Flüssigkeiten oder von Flüssigkeiten verschiedenen spezifischen Gewichtes voneinander durch rasch rotierende Trommeln.

Zeug, Zeugkiste. Von den Schriftsetzern übernommener Ausdruck für unbrauchbar gewordene Metallabfälle aller Art; beim Chemigraphen also die Holzkiste, in die verätzte Platten, Metallstreifen und -späne geworfen werden.

Zonen entstehen beim nassen Kollodiumverfahren in Form ungleich begrenzter dunkler Streifen, wenn das Silberbad beim Eintauchen der

kollodionierten Platte nicht rasch und gleichmäßig über die Schicht fließt. Auch beim Entwickeln können ähnliche Fehler durch ungleichmäßiges Übergießen oder -fließen des Entwicklers über die Platte entstehen.

Zug einer Leimwalze, der für die Elastizität, den Feuchtigkeits- und Glyzeringehalt guter frischer Walzenmasse charakteristisch ist. Er verliert sich im Gebrauch langsam durch Austrocknen, das sich auch im Schwinden der Walze bemerkbar macht. Die Walze haftet dann beim Gebrauch nicht mehr so gut an der Unterlage und neigt zum Gleiten (Glitschen).

Zurichtung. Hierunter versteht man zunächst den Höhenausgleich, der bei allen Druckformen, deren Oberfläche sich nicht in allen Teilen in einer absoluten Ebene befindet, zum gleichmäßigen Ausdrucken erforderlich ist. Der Ausgleich kann z. T. in der Druckform durch Unterlegen und andere Mittel, z. T. auf dem Druckzylinder oder Tiegel vorgenommen werden. Während man bei Schriftformen meist mit einer einfachen Ausgleichzurichtung auskommt, fordern Bilderformen eine sorgfältigere Ausführung der Z., von denen die Kraftzurichtung und die mechanische Kreidereliefzurichtung die bekanntesten sind (s. d.).

Zurichtungsätzung. Als Ersatz für die früher von Hand angefertigte Kraftzurichtung, die auf der Klischeerückseite angebracht wurde, ist man immer mehr dazu übergegangen, das Relief, das den Tiefen mehr Druck verleihen soll, durch Zinkätzung herzustellen. Dies kann entweder auf der Rückseite der Autotypie selbst oder auf dünnen Metallfolien geschehen, die dann aufgeklebt werden. S. auch u. Reliefätzung.

zurückgehen. Das Hellerwerden von Tonnegativen im Fixierbad und besonders von auskopierten Positiven im Tonfixierbad, mit dem bei manchen Emulsionen zu rechnen ist, weshalb bei diesen stärker zu entwickeln und zu kopieren ist als es dem gewünschten Endtone entspricht.

zurückverstärken kann man schon geätzte Rasternegative mit Metol, Zitronensäure und etwas Silbernitratlösung. Besonders weitgehendes z. läßt das Beka-Retuschierverfahren (s. S. 121) auf Trockenplatten und Filmen zu.

zusammenstechen s. aufstechen.

zusetzen von Drucken tritt ein, wenn sich die Farbe bei Autotypien oder Ätzungen mit engen Strichlagen zwischen den Druckstellen ansetzt. Ursache können zu viel oder zu dünne Farbe, zu starker Druck, zu flache Ätzung, zu weiches oder dünnes, rupfendes und zu wenig geglättetes Papier bei strenger Farbe sein.

Zweigängige Tiefdruck-Übertragungsverfahren sind solche, bei welchen Text und Bild getrennt kopiert, übertragen und geätzt werden.

Zweiklang bei Farben. Sollen mit nur 2 Farben bei Drucken gute Wirkungen erzielt werden, so kommt es sehr darauf an, daß die gewählten

Töne miteinander harmonieren. Dies ist meist bei sog. Komplementärfarben der Fall (s. d.). Es können aber auch zwei nahe verwandte Farben einen guten Z. ergeben.

Zweischichten-Kopierverfahren sind photomechanische Kopierverfahren, bei welchen zuerst eine säurebeständige Schicht auf die ganze Platte gebracht wird, während die lichtempfindliche Schicht als zweite Schicht aufgebracht wird. Nach dem Entwickeln und Trocknen der oberen Schicht (meist Leim) wird ohne Einbrennen die untere Schicht (meist Harz) an den ungeschützten Stellen entfernt. Nach Abwaschen des Leimbildes hat man dann ein ätzbeständiges Lackbild auf der Platte. Ein besonders bekanntes Zweischichten-Kopierverfahren ist das Bekalkaltemailverfahren (s. S. 120).

Zwischenätzung. Eine bei feinen Strichätzungen zwischen zweiter Rundätzung und Reinätzung eingeschaltete Ätzung für die engsten Strichlagen. Bei Autos s. u. Punkttiefätzung.

Zwischendruck. Ein Andruck der Kunstanstalt, der dem Reproduktionstechniker während der Arbeit zeigen soll, ob er bereits ein der Vorlage entsprechendes Resultat erzielt hat. Der Z. ist besonders bei Farbenreproduktionen von großer Wichtigkeit, da er allein erkennen läßt, auf welchen Teilplatten und -stellen sich noch Farbkorrekturen als notwendig erweisen, welche Farben für den endgültigen Druck zu wählen sind, und ob evtl. noch Ersatz- oder Hilfsplatten nötig sind.

★

Weitere Bezeichnungen für Präparate u. ä. siehe im Chemikalienverzeichnis, Seite 37.

LITERATUR

Crabtree und Matthews, Herstellung photograph. Lösungen, 14 × 21 cm, 92 S. Verlag Knapp, Halle a. d. S.

Demeter, Praktische Anleitungen und Rezepte für Chemigraphen, 14 × 21 cm, 1935, 88 S. Verlag Knapp, Halle a. d. S.

Eder, Ausführliches Handbuch der Photographie, 16 Bde., 16 × 23 cm (Bd. I, Teil 2: Photochemie). Verlag Knapp, Halle a. d. S.

Eder, Rezepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik, 11 × 17 cm, 486 S. Verlag Knapp, Halle a. d. S.

Freund, Die Berufskrankheiten und ihre Verhütung, mit besonderer Berücksichtigung des graphischen Gewerbes. 1901. Verlag Knapp, Halle/S.

Fürst, Hygiene im Buchdruckereiberuf und im polygraphischen Gewerbe. 1929. Verlag Oldenbourg, München.

Fürst, Arbeitsmedizin (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden von Abderhalden). 1932. Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien. Herausgegeben von Koelsch unter Mitarbeit von Fürst, Groß, Hebestreit und Lederer.

Handbuch der modernen Reproduktionstechnik, 15 × 23 cm, 5 Bde. 4. Aufl. 1934/36. Verlag Klimsch & Co., Frankfurt a. M.

Handbuch der wissenschaftlichen und angewandten Photographie, 17 × 24 cm, 8 Bde., Bd. III: Coehn, Jung, Daimer: Photochemie und photographische Chemikalienkunde. Verlag J. Springer, Wien.

Hofmann, Lehrbuch der anorganischen Chemie, 14 × 23 cm, 761 S. 7. Aufl. 1931. Verlag Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Schmidt, Hans, Chemisches Nachschlagebuch für das Photo-Laboratorium, 100 S., 23 × 15 cm. 1921. Verlag Fernbach, Bunzlau.

Schmidt, H., Vorträge über Chemie und Chemikalienkunde für Photographierende. 3.—4. Aufl. Verlag Knapp, Halle a. d. S.

Valenta, Photographische Chemie und Chemikalienkunde, 16 × 24 cm, 616 S., 2 Bde. 1922. Verlag Knapp, Halle a. d. S.

Valenta, Die Rohstoffe der graph. Druckgewerbe, 16 × 24 cm, 346 S., 2. Bd.: Fette, Harze, Firnisse usw. 2. Aufl. Verlag Knapp, Halle a. d. S.

Vogel, H. W., Photochemie und Beschreibung der phot. Chemikalien, 16 × 24 cm, 376 S. 5. Aufl. Verlag Gustav Schmidt, Berlin.



ANZEIGEN



ZEISS

Binokulare Kopflupe

Für Feinarbeiten und alle Beobachtungen, für die ein in allen Einzelheiten klares Übersichtsbild erforderlich ist. Bequemes, beidäugiges Beobachten läßt Tiefengliederung, Form und Flächenbeschaffenheit deutlicher erkennen und ermüdet nicht wie einäugiges Beobachten. Lichtschirm schaltet Nebenlicht aus und steigert durch den Helligkeitskontrast die Sehschärfe. Vergrößerung $2\frac{1}{2}$ fach. Preis RM 18.—

Mit Beleuchtungs-Einrichtung RM 24.—

REPRODUKTIONS-OPTIK

Apo-Tessare und Planare, Prismen und Spiegel, Küvetten, Filter, Drehvorrichtungen, Einstell-Lupen, Einstell-Mikroskop, Glasmaßstäbe
Druckschriften kostenfrei



CARL ZEISS · JENA
BERLIN · HAMBURG · KÖLN · WIEN

DR. OTTO C. STRECKER DARMSTADT

weltbekannt durch:

Druckverfahren und Kopierverfahren für Offset
„Streckerpräparate“ für Zinkdruck und Steindruck

Querschneider für Zellstoff und Papiere aller Art
Drehkreuzmühlen z. Papierrohstoff-Verarbeitung



DINAPHOTOM „F“

hochempfindlich u.

DINAPHOTOM „G“

geringempfindlich

verarbeitet
der rechnende
REPRODUKTIONSTECHNIKER

H. JANTSCH, DINAPHOTOMASCHINEN (Foto-Clark)

INH. FRIEDRICH GRÜN, BONN A. RHEIN

**Für alle
Reproduktions-
aufnahmen**

**gibt es einen besonderen
Agfa Phototechnischen Film.**

Halbtonnegative:

C-Film, orthochr. lichthoffrei, matt oder blank

Halbtondiapositive:

B-Film, lichthoffrei, matt oder blank

Rasternegative:

Autolithfilm, orthochr. lichthoffrei, blank

Strichnegative:

Printonfilm, lichthoffrei, blank

**Der Agfa-Klebelack (D.R.P.) macht das
Arbeiten mit Film leichter und sicherer als
mit Platten.**

Agfa

Muster u. Broschüren gratis

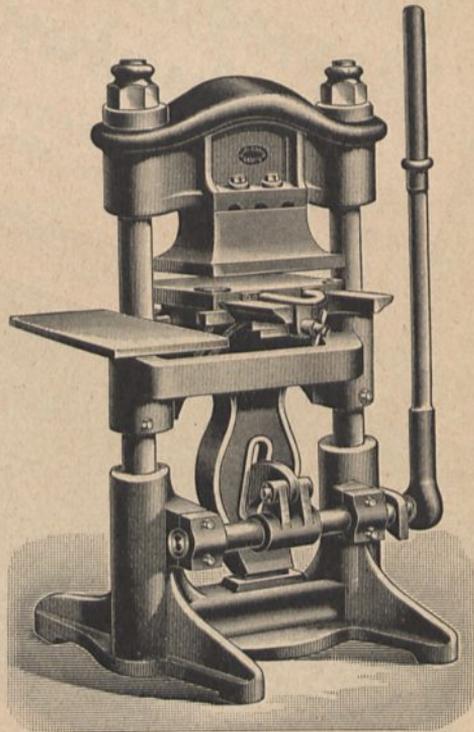
I. G. Farbenindustrie AG.

Agfa, Abtlg. Reproduktionstechnik, Berlin SO 36

ABZIEHPRESSEN

zum Andrucken von Autotypien und Ätzungen

Sondererzeugnis seit 1900



Kniehebelsystem in Präzisionsausführung

Gewähr für gleichmäßiges Ausdrucken der ganzen Druckfläche ohne jedes Dublieren. Bequemste Handhabung, der höchste Druck wird ohne Anstrengung erzielt.

DIETZ & LISTING · LEIPZIG 05/10

Maschinenfabrik · Gegründet 1875

FRITZ TUTZSCHKE'S DRUCKERSTOLZ-ERZEUGNISSE

verhelfen zu höchster Druckqualität und größter Leistung

Druckerstolz-Platten für Offset (Verfahren DRP.)

Druckerstolz-Schleifmaterial, DRP.

Druckerstolz-Hand- und Maschinenwalzen, DRP.

Druckerstolz-Gummi „Nogum“, DRP. (besser als Gummiarabikum)

Druckerstolz-Auswaschtinktur

Druckerstolz-Einwalzfarbe

Druckerstolz-Händewaschmittel

**Zinkdruckplatten / Fritz Tutzsche Salz-Zinkdruckätze
über 25 Jahre mit besten Erfolgen im Gebrauch**

Glas- und Porzellan-Schleifkugeln

Zinkplatten-Schleif- und Körnmaschine „Germania“

Ausführliche Beschreibungen, Muster und Preise stehen gern zur Verfügung.

FRITZ TUTZSCHKE / LEIPZIG N 24

DRUCKPLATTEN- UND MASCHINENFABRIK • GEGRÜNDET 1909

„MANULTIEF“ DRP.

Das bewährte Verfahren für einwandfreie
Bild- und Schriftwiedergabe in Offsetdruck.



Lizenzen für In- und Ausland werden wieder
abgegeben.

F. ULLMANN G. M. B. H., ZWICKAU SA.

Kopieren ebenso einfach wie **Umdrucken!**

Ohne Kopiermaschine, genaueste Passer
mit Hilfe des

Bresma- Montage-Verfahrens

DRP. Nr.: 542679 und Auslandspatente

Im In- und Auslande glänzend begutachtet
In siebenjähriger Praxis bestens bewährt

Lizenzen vergibt:

Max Breslauer

Graphische Kunstanstalt • Leipzig S 3



*Ansprüche....
die entsprechenden
Galvanos*

Hartkopper-Galvanos

starker Niederschlag, originalgetreue Wiedergabe!

Albert-Fischer-Galvanos

Seit über 20 Jahren hervorragend bewährt für feine
und schwierige Arbeiten, sowie Mehrfarbenplatten!

Hartnickel-Galvanos

direkt niedergeschlagen, also nicht vernickelt.

Durochrom-Galvanos

für nächste Auflagen, häufig wiederkehrende Arbeiten
und zur Verarbeitung rauher, harter Papiere, daher
grösste Wirtschaftlichkeit!

Rund-Galvanos

für Zeitungsinserate usw., erstklassig in Material und
Ausführung!

Präge-Matern

für Rotationsdruck, in jeder Stärke und für jeden Druck-
zylinder passend!

Galvanoplastischer Großbetrieb und Alfschee-Fabrik

Conradty-Kohlen

verwenden, bedeutet **Leistungssteigerung!**

Für die graphische Industrie:

Marke

Noris-Chromo brillantweiß

Höchste Lichtintensität!

Sparsam im Abbrand!

Für Spezialzwecke:

Marke **Photo-Chromo**

C. CONRADTY · NÜRNBERG 2

1855 80 JAHRE FAMILIEN-PRIVAT-FIRMA 1935

Zink-
Kupfer-
Messing-
Aetzplatten
für
Qualitätsklischees
Flötzer & Co.
Leipzig C1

Sind's



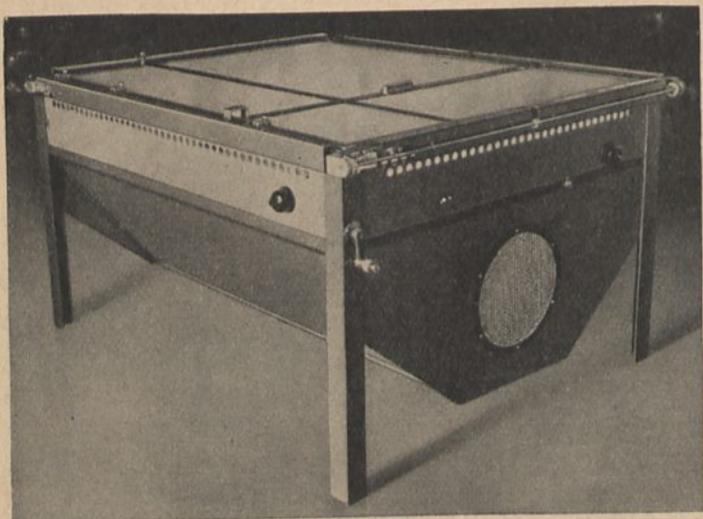
Zinkdruckplatten
für Qualitäts-Offsetdruck
dann von

Flötzer & Co.
LEIPZIG C1

Für alle Reproduktions-Aufnahmen
nur die unübertreffliche

»Astra«
Feinkorn-Emulsion

KLIMSCH & CO. / FRANKFURT A. M.
Abteilung Photochemisches Laboratorium



MATHEMAT der Vielseitige
Montage- und Liniertisch für Flach- und Tiefdruck
Formate: 80x110 cm und 110x140 cm kurzfristig lieferbar.

Reich illustrierten Prospekt durch:

FRIEDRICH RITTER • MÜNCHEN 36 • SCHLISSFACH

Kürzeste Belichtungszeit
Tonwertrichtige Wiedergabe
Farbiges Licht durch



**RINGSDORFF
KOHLESTIFTE**

für Kopier-, Lichtpaus- und
Reproduktions-Bogenlampen

RINGSDORFF-WERKE A.G. MEHLEM / RH

Der Fortbildung dient:

KLIMSCHS GRÄPHISCHE BÜCHEREI

Sie umfaßt Lehrbücher für alle Sparten des graphischen Gewerbes
und der Reproduktionstechnik, u. a.

Das Handbuch der modernen Reproduktionstechnik

Band I: Reproduktionsphotographie und Positivretusche

Band II: Chemigraphie

Band III: Photolithographie und Offset-Reproduktion, mit einem
Anhang „Von den Offsetmaschinen und vom Druck“

Band IV: Tiefdruck

Band V: Hilfsbuch für Reproduktionstechniker

Verzeichnis der übrigen Lehrbücher durch den Verlag



Seit dem Jahre 1900 erscheint alljährlich

Klimschs Jahrbuch des graphischen Gewerbes

Technische Abhandlungen und Jahresberichte über die Neuheiten auf
dem Gesamtgebiete des graphischen Gewerbes einschließlich der Re-
produktionstechnik. Etwa 300 Seiten Text und 70-80 Kunstbeilagen;
Ganzleinenband, Format 19×27 cm

KLIMSCH & CO., FRÄNKFURT AM MAIN

KLIMSCHS FACHZEITSCHRIFTEN

Seit 62 Jahren erscheint wöchentlich das bekannte weitverbreitete
Fachblatt

Klimschs Druckerei=Anzeiger

mit reichhaltigem redaktionellen Teile. Es dient zugleich als
Zentralstellenvermittlungsorgan, auch für das Gebiet der
Reproduktionstechnik.



Außerhalb Deutschlands wird in allen Kulturstaaten der Erde ver-
breitet die abwechselnd in 6 Weltsprachen erscheinende Zeitschrift

Graphische Industrie

die die ausländischen Leser über die Fortschritte der deutschen
graphischen Industrie unterrichtet.



Die einzige Sonderzeitschrift für photomechanische Reproduktions-
verfahren im deutschen Sprachgebiet ist die

Monatszeitschrift Reproduktion

Sie berichtet über alle technischen Fortschritte und Erfahrungen aus
der Praxis, ist gut ausgestattet und meist reich bebildert. Von 1936
an erhält mit ihr jeder Bezieher kostenlos die wertvolle Buchbeilage
„Die Photographie im Dienste des graphischen Gewerbes und Zei-
tungswesens“. Bezieher der B=Ausgabe von Klimschs=Druckerei=
Anzeiger erhalten die „Reproduktion“ mit diesem zusammen zu er-
mäßigttem Preise.

VERLAG KLIMSCH & CO., FRANKFURT AM MAIN

Chrovonal

die konzentrierte Chromeiweiß-Lösung von unbegrenzter Haltbarkeit.

Röhler- Kopierfarben

(»Offset-Spezial« und »Extra fett-
haltig«) die flüssigen Entwicklungs-
farben für Chromeiweiß-Kopien.

DR. H. RÖHLER & CO · LEIPZIG O 5

Tangierraster

„Adler-Film“ ges. gesch.

in 800 verschiedenen Mustern
für Lithographen, Zeichner und
Chemigraphen.

Format 16 × 21 cm bis 40 × 60 cm.

Katalog auf Wunsch

Adler-Film Co. F. Trommer jun.

Leipzig O. 5 Oststraße 30

Fernruf Nr. 61922 + Gegründet 1907

OFFSET-ÜBERTRAGUNGEN

in allen Größen

auf Glas · Film · Zink

KOPIERTE MASCHINENPLATTEN

in beliebiger Nutzenszahl

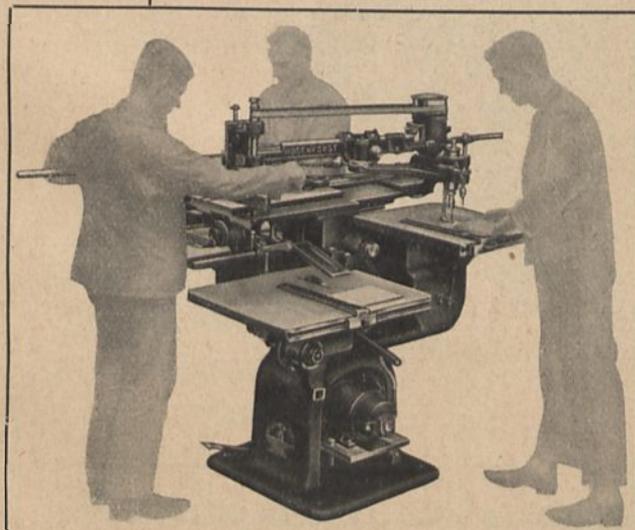
OFFSETTIEF

ZIECKE & VELTER · LEIPZIG C1

Querstraße 8

Telefon 22621

»ATLAS« Universalmaschine



für chemigraphische
Plattenbearbeitung
in schwerster Aus-
führung. Eine glück-
liche Kombination
meiner wertvollsten
Einzelmaschinen:

RAUTING
KREISSÄGE
DECOUPIERSÄGE
SCHNELLBOHRER
FACETTENFRÄSER
BESTOSSZEUG
SCHLEIFMASCHINE

Weitere Spezialität:

ANDRUCKPRESSEN

Fordern Sie Prospekt 519



MASCHINENFABRIK

A. HOGENFORST / LEIPZIG

RINCO

TIEFDRUCK- VERFAHREN

zum gleichzeitigen Setzen von Bild und Schrift

**Ueber 80 % Materialeinsparung,
grosser Zeitgewinn, hohe Qualität!**

Auskunft über Lizenzbedingungen und Zustellung von
Druckproben durch die Rinco A.-G., Zofingen (Schweiz)



Das neuzeitliche Ver-
fahren für unverwü-
stliche Dauerplatten im
Offsetdruck



Klinsch & Co., Frankfurt a. M.
Abteilung Photochemisches Laboratorium

**Drogen und Chemikalien
sowie Präparate
und Bedarfsartikel**

für alle Reproduktionsverfahren

**PARTENHEIMER & VERGES
BERLIN SW 19**

seit 1855

Alleinvertrieb und Auslieferungslager für Berlin der Firmen:

Dr. H. Röhler & Co., Leipzig O 5

Gustav Ruth AG., Wandsbek

Anton Günther G. m. b. H., Harburg

Vielfach erprobt - immer gelobt

wurde das

JOS - PE - VERFAHREN

für Dreifarbenphotographie,

ein Verfahren, das für die Reproduktionstechnik
große Bedeutung erlangte.

Interessenten verlangen Prospekt vom

JOS - PE - VERTRIEB HAMBURG 1

40 Jahre
Lehr- und Versuchsanstalt für
photomechanische Verfahren

Bisher von fast 1000 Herren
aus allen Kulturstaaen der Erde
besucht!



Ausbildung in:
Reproduktionsphotographie,
Strich-, Auto- und Mehrfarbenätzung,
Photolitho- und Offsetübertragungen.



Ganztägige praktische
Einzelunterweisung, daher kurze Lehrzeiten.
Eintritt jederzeit. Prospekte durch

Klimsch & Co. Frankfurt am Main

Schließfach Nr. 113

40 Jahre

Lehr- und Verlagsanstalt für optomechanische Verfahren

Herausgegeben von Dr. phil. habil.
Dr. phil. h. c. h. Dr. phil. Dr. phil. Dr. phil.
Dr. phil.

VERLAGSSTELLE
Königsplatz, Berlin
Tele. Nr. 101 10 10 10 10
Postfach 10 10 10 10

Verlagsnummer

Verlagsnummer, Verlag, Berlin
Verlagsnummer, Verlag, Berlin

König & Co. Verlag, Berlin

Verlagsnummer

KATEDRA FOTOTECHNIKI
UNIWERSYTET POLITECHNIKI
WARSZAWA
Wybrzeże Wyspiańskiego 27.



BIBLIOTEKA GŁÓWNA

349656L/M