

Foto-Faschenbuch

Verlag H. L. L.

Voigtländer

Foto-Taschenbuch

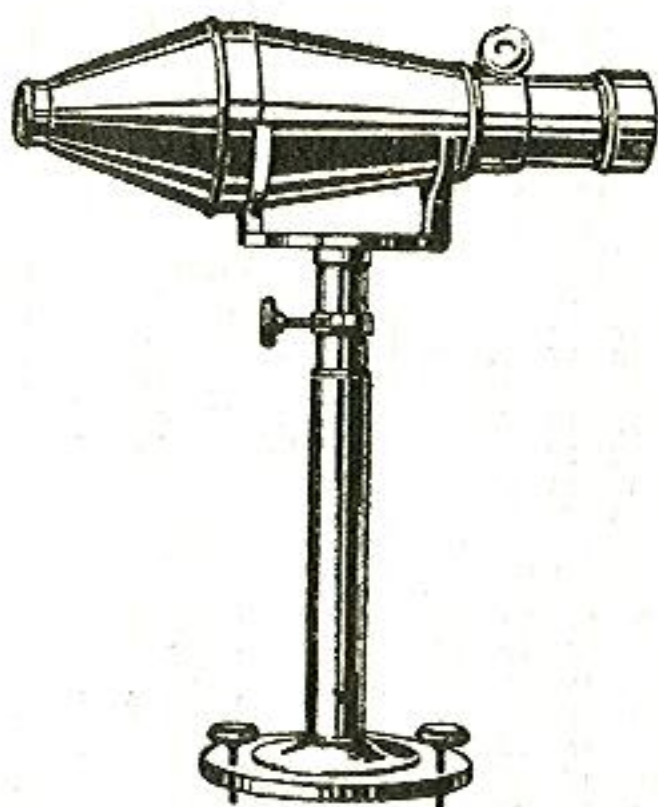
Mit 58 Abbildungen

Voigtländer & Sohn Aktiengesellschaft, Braunschweig

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Jahreskalendarium	4
<u>Erster Teil: Kamera-Technik</u>	<u>5—20</u>
1. Kamera-Typen und ihre Verwendung	6
2. Optik	13
<u>Zweiter Teil: Aufnahme-Technik</u>	<u>21—58</u>
1. Technische Grundlagen	22
2. Motiv-Gestaltung	45
<u>Dritter Teil: Negativ-Technik</u>	<u>59—98</u>
1. Die Dunkelkammer	60
2. Negativ-Entwicklung	76
<u>Vierter Teil: Positiv-Technik</u>	<u>99—128</u>
1. Kopieren	100
2. Vergrößern	117
<u>Fünfter Teil: Schmalfilm</u>	<u>129—146</u>
1. Aufnahme-Technik	130
2. Bearbeitung	138
3. Projektion	143
4. Film-Pflege	146
<u>Sechster Teil: Kleines Fremdsprachen-Lexikon</u>	<u>147—160</u>
<u>Siebenter Teil: Allgemein Wissenswertes</u>	<u>161—227</u>
Schlagwort-Register	251

Vorwort



Das Jahr 1939 ist ein ereignisreiches Jahr für die Fotografie. Hundert Jahre sind seit dem Tag verflossen, an dem die Menschheit zum ersten Male erfuhr, daß es ein Verfahren gibt, den flüchtigen Augenblick dauernd im Bild festzuhalten.

Für uns ist die Fotografie etwas so Selbstverständliches geworden, daß wir sie hinnehmen ohne viel über die großen Umwälzungen nachzudenken, die sie in unser Leben gebracht hat. Erst wenn wir ein modernes, fotografisch illustriertes Buch zur Hand nehmen, wird uns klar, wie sehr das fotografische — damit exakt zuverlässige — Bild in unser Leben eingreift.

Hundert Jahre ist jetzt also die Fotografie alt. Und nur ein Jahr jünger ist die *Voigtlander Fotografie*; denn bereits im Jahre 1840 entstand die erste Voigtlander-Kamera und das erste Voigtlander-Objektiv. Neunundneunzig Jahre Forschung und Erfahrung stecken also in jedem Voigtlander-Objektiv. Darin und in der absoluten Zuverlässigkeit der Heliare, Skopare und Voigtare ist die große Verbreitung begründet, die sie in aller Welt gefunden haben. Über zwei Millionen Voigtlander-Objektive sind der beste Beweis für die hohe neunundneunzigjährige Voigtlander-Foto-Tradition.

Daher setzen wir an den Anfang dieses kleinen Taschenbuches die Abbildung der ersten Voigtlander-Kamera, die man heute noch im Deutschen Museum bewundern kann. Unter ihrem Symbol soll das Büchlein ein kleiner Berater für alle sein, die in der Fotografie Freude und Beruf gefunden haben.

Voigtlander & Sohn, Braunschweig

KALENDER FÜR DAS JAHR 1939																									
		Januar					Februar					März					April								
S		1	8	15	22	29			5	12	19	26			5	12	19	26	2	9	16	23	30		
M		2	9	16	23	30			6	13	20	27			6	13	20	27	3	10	17	24			
D		3	10	17	24	31			7	14	21	28			7	14	21	28	4	11	18	25			
M		4	11	18	25		1		8	15	22		1		8	15	22	29	5	12	19	26			
D		5	12	19	26		2		9	16	23		2		9	16	23	30	6	13	20	27			
F		6	13	20	27		3		10	17	24		3		10	17	24	31	7	14	21	28			
S		7	14	21	28		4		11	18	25		4		11	18	25		1	8	15	22	29		
		Mai					Juni					Juli					August								
S			7	14	21	28			4	11	18	25			2	9	16	23	30			6	13	20	27
M		1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31			7	14	21	28
D		2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25		1		8	15	22	29
M		3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26		2		9	16	23	30
D		4	11	18	25		1		8	15	22	29			6	13	20	27		3		10	17	24	31
F		5	12	19	26		2		9	16	23	30			7	14	21	28		4		11	18	25	
S		6	13	20	27		3		10	17	24			1	8	15	22	29		5		12	19	26	
		September					Oktober					November					Dezember								
S			3	10	17	24	1		8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31
M			4	11	18	25	2		9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25	
D			5	12	19	26	3		10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26	
M			6	13	20	27	4		11	18	25		1		8	15	22	29			6	13	20	27	
D			7	14	21	28	5		12	19	26		2		9	16	23	30			7	14	21	28	
F		1	8	15	22	29	6		13	20	27		3		10	17	24		1		8	15	22	29	
S		2	9	16	23	30	7		14	21	28		4		11	18	25		2		9	16	23	30	

KALENDER FÜR DAS JAHR 1940																					
		Januar					Februar					März					April				
S		7	14	21	28		4	11	18	25		3	10	17	24	31		7	14	21	28
M	1	8	15	22	29		5	12	19	26		4	11	18	25		1	8	15	22	29
D	2	9	16	23	30		6	13	20	27		5	12	19	26		2	9	16	23	30
M	3	10	17	24	31		7	14	21	28		6	13	20	27		3	10	17	24	
D	4	11	18	25		1	8	15	22	29		7	14	21	28		4	11	18	25	
F	5	12	19	26		2	9	16	23		1	8	15	22	29		5	12	19	26	
S	6	13	20	27		3	10	17	24		2	9	16	23	30		6	13	20	27	
		Mai					Juni					Juli					August				
S		5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28		4	11	18	25
M		6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29		5	12	19	26
D		7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30		6	13	20	27
M	1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31		7	14	21	28
D	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29
S	3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30
F	4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24	31
		September					Oktober					November					Dezember				
S	1	8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29
M	2	9	16	23	30		7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30
D	3	10	17	24		1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31
M	4	11	18	25		2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	
D	5	12	19	26		3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	
F	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27	
S	7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28	

Erster Teil:

KAMERA-TECHNIK

(Seite 5 bis 20)

1. Kamera-Typen und ihre Verwendung

Es ist keine Laune der Kamerafabrikanten, daß es Fotoapparate in so vielseitigen Ausführungen und Ausstattungen gibt. Die Wünsche, die die Amateure an den für sie idealen Fotoapparat stellen, werden durch den Verwendungszweck bestimmt. Ein Amateur, der gewohnt ist, seine Kamera in die Jackett-Tasche zu stecken, wird sich keine kastenartige Spiegelreflex-Kamera kaufen. Es scheint uns daher zweckmäßig, auf den nachfolgenden Seiten die Kameras einmal von einer anderen Seite zu betrachten, als das gemeinhin üblich ist.

Die Bessa-Serie

Als die Bessa-Serie geschaffen wurde, stand ein Motto über der gesamten Konstruktion: möglichst kleine Kamera für möglichst große Bilder. Gerade in der letzten Zeit hat dieser gute Vorsatz wieder einen großen Erfolg buchen können: die

Bessa 66

die bei aller Präzision und technischen Sorgfalt so klein ausgefallen ist, daß man ihr das Format 6×6 ohne weiteres gar nicht glauben will. Man hält sie eher für eine $4,5 \times 6$ -Kamera und auch dabei wundert man sich noch, wie klein sie ausgefallen ist.

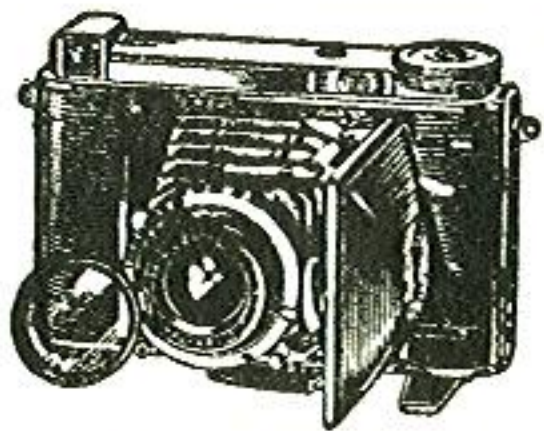


Abb. 2: Bessa 66

Hier ganz kurz ihre technischen Daten:

Für 12 Aufnahmen 6×6 (oder unter der Bezeichnung Bessa 46 für 16 Aufnahmen $4,5 \times 6$).

Filmsperre und Filmzählwerk.

Laufbodenauslöser (D.R.P.).

Optischer Sucher mit Parallaxausgleich.

Angelenktes Moment-Gelbfilter (2fach).

Schärfentiefen-Uhr.

Panschutz.

Filmschlüssel für alle Spulenarten.

Heliar 1:3,5 oder Skopar 1:3,5 oder Voigtar 1:3,5.

Die Stammutter dieser Serie ist die

Bessa,

eine Kamera von außergewöhnlicher Verbreitung und Beliebtheit. Sie hat die Annehmlichkeit, daß man das Bildformat nach Wunsch bestimmen kann. Man hat die Wahl zwischen acht Aufnahmen 6×9 und sechzehn Aufnahmen $4,5 \times 6$. Man kauft sich eine Kamera und hat praktisch zwei. Außerdem ist sie, wie alle Bessa-Kameras mit dem patentierten Schnellschuß-Auslöser am Laufboden ausgerüstet. Dieser Auslöser liegt genau zwischen den drei Haltepunkten der Kamera. Man kann die Bessa also fest in beiden Händen halten und mit einem Finger bemerkenswert ruhig und erschütterungsfrei auslösen. So sind selbst lange Momente noch aus freier Hand zu knipsen. Leute mit sehr ruhiger Hand schaffen bis zu einer Sekunde ohne Stativ.

Die technischen Daten der Bessa:

Für 8 Aufnahmen 6×9 oder (nach Einschaltung einer Kleinbild-Maske) 16 Aufnahmen $4,5 \times 6$.



Abb. 3: Bessa

Selbsttätige Formatanzeige (ob 6×9 oder $4,5 \times 6$).

Kleinbild-Maske.

Optischer Zweiformatsucher.

Schnellschuß-Auslöser am Laufboden (D.R.P.).

Panschutz

Filmschlüssel für alle Spulenarten

Skopar 1:4,5 oder Voigtar 1:3,5 bis 1:7,7.

Ist schon die Bessa eine Kamera, an der man seine helle Freude hat, um wieviel mehr noch darf man auf den Besitz einer

Bessa mit Entfernungsmesser

stolz sein. Zu allen Vorteilen der einfachen Bessa kommt bei ihr noch der eingebaute Entfernungsmesser. Sehr sympathisch ist sein helles, ungefärbtes Meßbild, das jeden Irrtum — auch bei Kunstlicht — ausschließt. Die in dem großen Drehknopf einglassene Schärfentiefe-Uhr zeigt bei jeder Blende genau die Ausdehnung der Schärfe an.

Technische Daten:

Für 8 Aufnahmen 6×9 oder 16 Aufnahmen $4,5 \times 6$ (Zweifformat-Kamera).

Selbsttätige Formatanzeige (ob 6×9 oder $4,5 \times 6$).

Kleinbild-Maske.

Optischer Zweifformat-Sucher.

Schnellschuß-Auslöser am Laufboden (D.R.P.).

Angelenktes Moment-Gelbfilter (2 fach).

Gekuppelter Entfernungsmesser.

Schärfentiefe-Uhr.

Heliar 1:3,5 oder Skopar 1:3,5 oder Helomar 1:3,5.

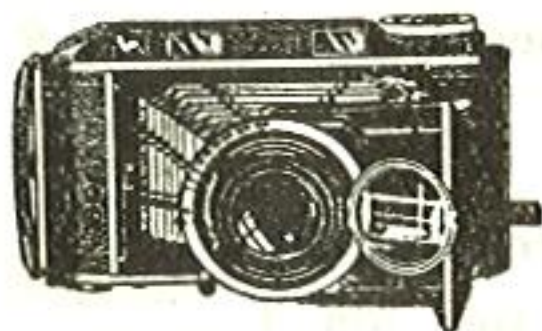


Abb. 4: Bessa m/E

Zusammenfassend wäre zu sagen, daß die Bessa-Kameras Foto-Apparate sind, die man dauernd bequem und ohne Belästigung bei sich tragen kann. Sogar die Bessa mit Entfernungsmesser verschwindet elegant und unauffällig in der Manteltasche. Sie behindert dort so wenig, daß man

getrost längere Fußmärsche mit ihr machen kann. Die Bessa-Kameras sind also in erster Linie für den Amateur gedacht, der seinen Fotoapparat dauernd bei sich tragen möchte, um recht viele Aufnahmen zu machen. Die kleinen Formate der Bessa 46 und 66 sorgen dafür, daß er zahlreiche Aufnahmen hintereinander machen kann, ohne den Film wechseln zu müssen. Bei der Bessa und der Bessa mit Entfernungsmesser hat er sogar die Wahl: großes Format für wichtige Bilder, kleines Sparformat für Erinnerungsaufnahmen.

Die Brillant-Serie

Wer nicht so großen Wert darauf legt, daß die Kamera unauffällig und bequem in der Manteltasche verschwinden kann, sondern wer lieber eine Kamera haben möchte, mit der er den genauen Bildausschnitt und Bildaufbau schon vor der Aufnahme festlegen kann, der wird zu einem der beiden Apparate der Brillant-Serie greifen.

Das besondere Kennzeichen der Brillant-Kameras ist der große Sucher mit dem hellen brillanten Sucherbild. (Jetzt wissen Sie auch, woher diese Kamera ihren Namen hat.) Auf dem Grunde des aufgeklappten Sucherschachtes sieht man das Bild leuchtend klar in seiner rechten Begrenzung und man kann nun leicht beurteilen, ob hier noch etwas von dem Bild fortfallen, dort aber etwas hinzukommen soll. Man hat das Wort geprägt: „Ein Blick in den Sucher, ein Blick ins Album“. Und so ist es auch wirklich.

Die Brillant V 6

Außer diesem idealen großen Sucher hat die Brillant auch noch einen Rahmensportsucher, der durch Einklappen der Vorderwand gebildet wird. Mit ihm kann man auch aus Augenhöhe fotografieren. Eine eingebaute Drehsperre sorgt dafür,



Abb. 5: Brillant V 6

daß man den Film immer nur um eine Bildbreite weiterdrehen kann. Man kann also den Film transportieren ohne hinsehen zu müssen. Eine besondere Annehmlichkeit bei Aufnahmen im Varieté usw. Die Kamera hat einen besonderen, durch eine klappbare Tür geschützten Raum, in dem Gelbfilter, Vorsatzlinse oder Belichtungsmesser ihren Platz finden.

Technische Daten:

Für 12 Aufnahmen 6×6.

Großer, sehr heller Brillant-Sucher.

Rahmensportsucher.

Filmtransportsperre, eingebauter Raum für Vorsatzlinse, Gelbfilter, Belichtungsmesser.

Zählwerk.

Skopar 1:4,5 oder Voigtar 1:3,5 bis Voigtar 1:7,7.

Brillant mit Scharfeinstellung

Man hat diese vervollkommnete Schwester der Brillant die Kamera mit dem magischen Kreis genannt. Auch sie hat das leuchtend helle Sucherbild, außerdem aber in der Mitte dieses Bildes einen kleinen magischen Kreis — die automatische Scharfeinstellung. Das Bequeme bei dieser Kamera: während man das Bild an dem oberen Objektiv scharf einstellt, und den Grad der Schärfe an dem magischen Kreis kontrolliert, kann man jederzeit auf der leuchtenden Sucherlinse die genaue Komposition des Bildes mit einem Blick für Bildaufbau und Schärfe übersehen.

Sonst ist die Kamera ähnlich ausgestattet, wie die Brillant, nur daß bei ihr das Gelbfilter und der praktische Belichtungsmesser gleich zur Kamera mitgeliefert werden.

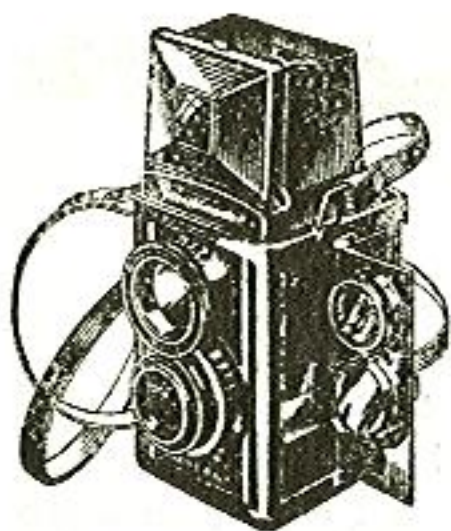


Abb. 6: Brillant mit Scharfeinstellung

Technische Daten:

Für 12 Aufnahmen 6×6 .

Großer, sehr heller Brillantsucher mit automatischer Scharfeinstellung.

Optischer Fernrohrsucher im Lichtschacht (für Aufnahmen aus Augenhöhe).

Filmtransportsperre.

Zählwerk.

Eingebauter Raum für Gelbfilter und Belichtungsmesser. Moment-Gelbfilter (2 fach).

Brillant-Belichtungsmesser. (s. Seite 12)

Heliar 1:3,5 oder Skopar 1:3,5 oder Voigtar 1:3,5 resp. 4,5.

Zusammenfassend ist über die Brillant-Kameras zu sagen, daß sie für Amateure geschaffen wurden, die gewohnt sind, schon bei der Aufnahme das Bild in allen Einzelheiten zu komponieren. Auch bei den lebhaftesten Motiven kann man mit dem großen Sucherbild den wirkungsvollsten Ausschnitt schnell finden.

Brillenträger

beklagen sich oft darüber, daß sie Schwierigkeiten mit dem Kamerasucher haben, weil sich Brille und Sucherokular nicht gut miteinander vertragen. Diese Schwierigkeit tritt bei Spiegelkameras, wie der Brillant und der neuen Brillant mit Scharfeinstellung, nicht auf. Brillenträger sollten sich, falls sie bisher noch nicht auf Abhilfe gesonnen haben, diese beiden Kameras einmal betrachten. Sie werden finden, daß der große Sucher, der der Brille fernbleibt, für sie eine große Annehmlichkeit bedeutet. Zahlreiche Fotohändler haben auf dieses wichtige Argument in ihrer Werbung auch schon hingewiesen.

Der leuchtende Belichtungsmesser für die Brillant

Haben Sie die Glühlampe, die Ihr Zimmer nachts strahlend hell erleuchtet, einmal am Tage eingeschaltet? Sie gibt dann nur ein fahles Licht, und doch wissen Sie: die Lampe brennt ebenso hell. Das beweist, daß unser Auge nicht in der Lage ist, die Stärke einer Lichtquelle zu beurteilen.

Aber das Auge vergleicht mit größter Genauigkeit zwei verschiedene Lichtquellen, und zwar reagiert es auf noch viel feinere Unterschiede als die der Glühlampe und des Tageslichtes. Auf dieser Tatsache fußt der neue Brillant-Belichtungsmesser. Seine Meßskala verläuft nicht etwa im unergründlichen Dunkel, sondern das Auge erhält durch die neue, selbstleuchtende Vergleichsfläche den Maßstab, nach dem es richtig urteilen kann. Gegenüber der leuchtenden Fläche teilt sich die Skala deutlich in helle und dunkle Punkte, die ein jeder klar unterscheidet. So ist das Meßergebnis verblüffend sicher abzulesen. Lichtkanäle vor den Skalenpunkten lassen als „Sperrgitter“ nur die Strahlen einwirken, die im Bildwinkel Ihrer Kamera liegen, und ein eingebautes Gelbgrünfilter berücksichtigt die höhere Empfindlichkeit von Pan- und Ortho-Film für gelbes und grünes Licht. Der gewaltige Meßbereich umfaßt Belichtungszeiten von $\frac{1}{500}$ Sekunde bis zu mehr als einer Stunde. Ob helles oder dunkles Tageslicht, ob Gegenlicht oder künstliche Beleuchtung, stets zeigt der Brillant-Belichtungsmesser verlässliche Werte an. Er streikt auch nicht bei Nachtaufnahmen, wenn elektrische Instrumente am Ende ihrer Meßkraft sind. Und bei all diesen Vorzügen ist er nicht größer als ein Gelbfilter. Man steckt ihn einfach auf das Sucherobjektiv und betrachtet die helle, deutlich vergrößerte Vergleichsskala im Sucherschacht der „Brillant“. In ein paar Sekunden weiß man dann die genaue Belichtungszeit.

2. Optik

Dreilinser



Helomar 1:3,5

Voigtar 1:3,5
4,5 / 6,3 / 7,7

Vierlinser



Skopar
1:3,5 / 4,5

Fünflinser



Helior
1:3,5 / 4,5

Die berühmte Voigtländer-Optik

Seit nahezu 100 Jahren baut Voigtländer fotografische Objektive, und über zwei Millionen Kameras mit Voigtländer-Optik haben inzwischen unser Werk verlassen. Schon in der Frühzeit der Fotografie waren Voigtländer-Objektive berühmt, und heute legt der fortgeschrittene Amateur erst recht Wert darauf, eine Kamera mit Voigtländer-Optik zu besitzen.

Ob man einen Drei-, Vier- oder Fünflinser wählt — alle Voigtländer-Objektive werden mit der gleichen Liebe und Sorgfalt hergestellt. Sie unterscheiden sich lediglich durch Bauart und Arbeitsweise, niemals jedoch durch die Güte. Anastigmat sind sie sämtlich, also frei von allen Linsenfehlern. (Über Linsenfehler siehe Seite 14).

Voigtar und Helomar haben die für Dreilinser typische Schärfe und darüber hinaus eine ausgezeichnete Plastik und Brillanz. Beide sind sorgfältig korrigiert und ergeben randscharfe Bilder.

Das vierlinsige Skopar verbindet Plastik und Schärfe mit hohem Auflösungsvermögen und brillanter Zeichnung. Skopar-Bilder

Abb. 7; Die Voigtländer-Objektive

haben jene Klarheit und Natürlichkeit, die dieses Objektiv zur volkstümlichsten Voigtländer-Optik machten.

Das fünflinsige Heliar wird von Kennern „Das Meister-Objektiv“ genannt, ein Ehrentitel, der alle die hervorragenden Eigenschaften dieser Optik zusammenfaßt. Vollendete Schärfe, hohes Auflösungsvermögen und wundervolle Plastik, die den Heliar-Bildern Lebendigkeit und Frische verleihen — das sind die hauptsächlichsten Eigenschaften dieser weltberühmten Voigtländer-Optik.

WZ-Weichzeichner

Der Voigtländer-WZ-Weichzeichner hat sich in vielen Jahren und bei vielen Fachleuten und Amateuren bewährt. Man kann mit ihm überraschend schöne und malerische Bildwirkungen aus dem einfachsten und simpelsten Motiv herausholen. Man hat oft von der „grausamen Schärfe“ der modernen Fotooptik gesprochen. Durch den WZ-Weichzeichner hat es jeder Amateur nun selbst in der Hand, dem Bild den gewünschten Grad von Weichzeichnung zu geben.

Der WZ-Weichzeichner gibt da eine Fülle von Möglichkeiten von der vollen Schärfe bis zu ganz zart angedeuteten Konturen.

Der WZ-Weichzeichner hat eine Brennweite von 18 cm und paßt für Negative bis 9×12.

Objektiv-Fehler

A) Blendendifferenz

Stellt man mit solch einem Objektiv ein und wählt nachträglich eine andere Blende bei der eigentlichen Aufnahme, dann liegt die Schärfe im Bild an einer ganz anderen Stelle als bei unserer Einstellung.

B) Verzeichnung

Mit einem solchen Objektiv bekommt man an den Rändern der Platte an Stelle gerader Linien gekrümmte.

C) Focusdifferenz

Dieser Fehler beruht darauf, daß die chemisch wirksamen Strahlen das Bild an einer anderen Stelle entwerfen als die dem Auge sichtbaren Strahlen. Infolgedessen liegt die Schärfe auf der Platte (ähnlich wie bei der Blendendifferenz) an anderer Stelle als auf der Mattscheibe.

D) Bildfeldwölbung

Dieser Fehler äußert sich so, daß man eine Ebene, z. B. eine Häuserwand, entweder nur in der Mitte oder nur an den Rändern scharf bekommt. Will man beides scharf haben, so muß man stark abblenden.

E) Astigmatismus

Sind am Rande einer Platte senkrechte und waagerechte Linien vorhanden, also z. B. ein Netz, ein Zaun usw., dann kann man entweder nur die senkrechten oder nur die waagerechten Linien scharf bekommen.

Kamera-Formeln

A) Brennweite

Die Brennweite ist auf dem Objektivrand eingraviert. Sie entspricht meist (mit Ausnahme von Teleobjektiven) dem Kameraauszug bei Einstellung auf unendlich.

B) Lichtstärke

Sie wird ermittelt nach der Formel: $\frac{\text{wirksame Objektivöffnung}}{\text{Brennweite}}$

Beispiel: Brennweite 7,5 cm, wirksame Objektivöffnung 2,5 cm, Lichtstärke = 1 : 3. Auch die Lichtstärke ist auf dem Objektivrand angegeben.

C) Bildweite

Ist die Kamera auf eine nähere Entfernung als unendlich eingestellt, dann heißt der Abstand zwischen Optik und Filmebene

Bildweite. Je näher man an ein Motiv herangeht, um so mehr wächst die Bildweite. Damit vergrößert sich auch der Darstellungsmaßstab.

D) Gegenstandsweite

Darunter versteht man den Abstand zwischen Kamera-Objektiv und Aufnahmegegenstand.

E) Die Linsenformel

Zwischen Brennweite, Bildweite und Gegenstandsweite bestehen also bestimmte Verhältnisse. Diese kommen in der Linsenformel zum Ausdruck. Die Linsenformel lautet:

$$\frac{1}{\text{Bildweite}} + \frac{1}{\text{Gegenstandsweite}} = \frac{1}{\text{Brennweite}}$$

Nehmen wir als Beispiel: Bildweite = 18 cm

Gegenstandsweite = 90 cm Brennweite = 15 cm

so können wir wie folgt rechnen:

$\frac{\text{Gegenstandsweite} \times \text{Bildweite}}{\text{Gegenstandsweite} + \text{Bildweite}} = \text{Brennweite. Also}$

$$\frac{90 \times 18}{90 + 18} = \frac{1620}{108} = 15 \text{ cm Brennweite}$$

$\frac{\text{Gegenstandsweite} \times \text{Brennweite}}{\text{Gegenstandsweite} - \text{Brennweite}} = \text{Bildweite. Also}$

$$\frac{90 \times 15}{90 - 15} = \frac{1350}{75} = 18 \text{ cm Bildweite}$$

$\frac{\text{Bildweite} \times \text{Brennweite}}{\text{Bildweite} - \text{Brennweite}} = \text{Gegenstandsweite. Also}$

$$\frac{18 \times 15}{18 - 15} = \frac{270}{3} = 90 \text{ cm Gegenstandsweite}$$

Aus den Daten für Bildweite und Gegenstandsweite kann man den Abbildungsmaßstab nach folgender Formel errechnen:

$$\frac{\text{Bildweite}}{\text{Gegenstandsweite}} \text{ also } \frac{18}{90} = \frac{1}{5} \text{ Abbildungsmaßstab.}$$

Abbildung in natürlicher Größe

Soll ein Gegenstand in natürlicher Größe abgebildet werden, so muß sowohl die Bildweite, als auch die Gegenstandsweite die doppelte Brennweite betragen.

Beispiel: Brennweite 13,5 Bildweite: 27 cm
Gegenstandsweite: 27 cm.

Vorsatzlinsen und Dioptrien

Es gibt positive Vorsatzlinsen — sogenannte Sammellinsen — und negative Vorsatzlinsen — sogenannte Zerstreuungslinsen. Jede dieser beiden Linsenarten kommt in drei Formen vor.

Man spricht von einer konvexen Linse, wenn sie nach außen gebogen ist, von einer konkaven, wenn sie hohl ist, also die Form einer Schüssel hat. Plan ist eine Linse mit gerader Fläche.

Die Brechkraft der Linsen wird nach Dioptrien berechnet. 1 Dioptrie ist gleich einer Brennweite von einem Meter. 2 Dioptrien haben eine Brennweite von 50 Zentimetern, 3 Dioptrien von $33\frac{1}{3}$ usw. 100 geteilt durch Dioptrienzahl ergibt also jeweils die Brennweite der Vorsatzlinse in Zentimetern.

Beispiele: Eine Kamera von 10,5 cm Brennweite hat eine Vorsatzlinse von 4 Dioptrien bekommen. Die neue Brennweite beträgt dann 7,4 cm. Denn: Das Objektiv hat $100:10,5 = 9,6$ Dioptrien + 4 Dioptrien der Vorsatzlinse = 13,6 Dioptrien = $100:13,6 = 7,4$ cm.

Ein anderes Beispiel: Eine Kamera von 10,5 cm Brennweite hat eine negative Vorsatzlinse von 3 Dioptrien bekommen. Die neue Brennweite beträgt dann 15 cm. Denn: Das Objektiv hat 9,6 Dioptrien, abzüglich 3 Dioptrien der Vorsatzlinse = 6,6 Dioptrien = $100:6,6 = 15$ cm.

Durch die Vorschaltung einer Vorsatzlinse ändert sich natürlich auch die Belichtungszeit. Verkürzung der Brennweite bringt kürzere Belichtungszeit, Verlängerung längere, weil sich durch die Veränderung der Brennweite auch der Wert der Blendenöffnung ändert.

Focarlin sen

A) Porträt-Focarlin sen

Kamera	Objektiv	Durchmesser in mm	Porträt- Focar- lin sen	Nah- Focar- lin sen
Inos 6/9 Mod. I und II	Voigtar 1:6,3 Skopar 1:4,5 Heliar 1:4,5	29	P 67	Ww 30
Inos 6,5/11	Skopar 1:4,8 Heliar 1:4,8	32,5	P 53	Ww 35
Prominent 6/9	Heliar 1:4,5	29	P 67	Ww 30
Virtus 4,5/6	Heliar 1:3,5 Skopar 1:3,5 Skopar 1:4,5	29 25	P 67 P 63; P 51	Ww 30 Focar II Größe 1
Perkeo 3/4	Skopar 1:4,5 und 1:3,5 Heliar 1:3,5	25	P 63; P 51	Focar II Größe 1
Superb 6/6	Heliar 1:3,5 Skopar 1:3,5	29	P 52	Ww 30
Brillant Metall	Voigtar 1:7,7 und 1:9 Voigtar 1:6,3 Skopar 1:4,5	22 25 30,7	P 62 P 63; P 51 Focar I Größe 2	— Focar II Größe 1 Focar II Größe 2
Brillant V 6	Voigtar 1:7,7; 1:6,3; 1:4,5 1:3,5 Skopar 1:4,5	29	P 67	Ww 30
Brillant S	Voigtar 1:4,5; 1:3,5 Heliar 1:3,5 Skopar 1:3,5	29	P 67	Ww 30
Bessa 6/9	Voigtar 1:7,7 m. Singlo, Singlo-S Voigtar 1:6,3 Prontor Voigtar 1:6,3 Prontor-S	29 32,5	P 67 P 66	Ww 30 Ww 35

Kamera	Objektiv	Durchmesser in mm	Porträt- Focar- linsen	Nah- Focar- linsen
Bessa 6/9	Voigtar 1:4,5 Prontor II Compur-S., Compur- Rapid-S Skopar 1:4,5 Compur-S Compur-Rapid-S Voigtar 1:3,5 Compur- Rapid-S	36,8 36,8	P 65 P 65	Ww 36 Ww 36
Bessa m. E.	Helomar 1:3,5 Skopar 1:3,5 Heliar 1:3,5	36,8	P 65	Ww 36
Bessa 46 und 66	Voigtar 1:3,5 Skopar 1:3,5 Heliar 1:3,5	33	Focar I Größe 2	Focar II Größe 2

Alle P-Focare und Focar I 1 m —50 cm

Alle Ww-Focare und Focar II 50 cm —33 cm

B) Tele-Focarlinsen

für Kameras mit doppeltem Bodenauszug

Kamera	Focar- linse	Durchmesser in mm	Erreichte Brennweite
Bergheil 4,5/6	T 1, 1a	21	10,7 cm 13,5 cm
Avus 6,5/9 Bergheil 6,5/9 4,5 10,5	T 2, 3, 4	29	13,4 cm 15,5 cm 18 cm

Kamera	Focar- linse	Durchm. in mm	Erreichte Brennweite
Avus 9/12 Vgt. 6,3	T 5, 13, 15, 17	32,5	17,5 cm 21 u. 29,9 cm 23 cm
Avus 9/12	T 6, 7, 8,	36,8	14 bis 25 cm
Bergheil 6,5/9 4,5 12 cm	9, 16		je nach Modell
„ 6,5/9 3,5 10,5 cm			
„ 9/12 4,5 13,5 cm			
Bergheil 9/12 4,5 15 cm	T 10, 18	41,8	25 cm 30,3 cm
Bergheil 9/12 3,5 13,5 cm	T 11, 14	46,9	17,1 bis 35 cm
„ 10/15 sämtl. Modelle			

C) Weitwinkel-Focarlinsen
für Kameras mit doppeltem Bodenauszug

Kamera	Focar- linse	Durchm. in mm	Erreichte Brennweite
Avus 6,5/9	Ww 30	29	9 cm
Avus 9/12 Vgt. 6,3	Ww 35	32,5	9, 9,8 bzw. 11 cm
Bergheil 6,5/9 4,5 10,5 cm	Ww 36	36,8	9,3 10 bzw. 11 cm
Avus 9/12			
Bergheil 6,5/9 4,5 12 cm			
„ 6,5/9 3,5 10,5 cm	Ww 32	41,8	12 cm 11,5 13,5 bzw. 14,5 cm
„ 9/12 4,5 13,5 cm			
Bergheil 9/12 4,5 15 cm			
Bergheil 9/12 3,5 13,5 cm	Ww 33	46,9	
„ 10/15 sämtl. Modelle			

Zweiter Teil:

AUFNAHME-TECHNIK

(Seite 21 bis 58)

1. Technische Grundlagen

Die Voigtländer-Films

Illustra-Film 18/10° DIN

Orthochromatisch-Lichthoffrei.

Der altbewährte, preiswerte Ortho-Film mit feinem Korn und seiner hohen Empfindlichkeit für Gelb, Grün und Blau. Daher kurze Filterfaktoren! Ein Material, dem man allerlei zumuten darf, das einen kräftigen Schwärzungsverlauf mit großem Belichtungs-Spielraum verbindet.

Bessapan-Film 21/10° DIN

Orthopanchromatisch-Lichthoffrei.

Der Allfarben-Film mit der Spitzenempfindlichkeit von 21/10° DIN, der tagsüber reichliches Abblenden gestattet, und abends mit den geringsten Lichtquellen noch auskommt. Ein Film ohne übertriebene Rotempfindlichkeit und ohne Grünlucke. Feinkörnig.

Bessapan F. Roll- und Kleinbildfilm 17/10° DIN

Feinkorn-Lichthoffrei.

Die Feinheit des Kornes ist zwar für kleine Formate eine selbstverständliche Voraussetzung, aber darüber hinaus gibt es noch ganz andere Probleme, die entscheidend für den Unterschied zwischen guten und weniger gelungenen Vergrößerungen sind.

Beim Bessapan F braucht man z. B. nicht unterzuentwickeln, um das Feinkorn zu erhalten. Man kann ihn so normal im Feinkornentwickler hervorrufen, daß man mit normaler Papiergradation auskommt. Es tritt also weder ein Empfindlichkeitsverlust ein, noch eine Kornvergrößerung durch die Notwendigkeit, auf hartem oder extrahartem Papier vergrößern zu müssen.

Eine weitere schätzenswerte Eigenschaft dieses Films ist die kräftige Gradation. Er neigt nicht zur Härte, und die Schatten zeigen noch gute Durchzeichnung, ohne daß die Lichter zugehen. Der Belichtungs-Spielraum ist also recht groß!

Farbenempfindlichkeit wie beim Bessapan 21/10° DIN.

Voigtländer-Platten

A) Spezial-Porträt-Platte 17/10° DIN panchromatisch

Eine Platte vorbildlicher Gradation. Zur tonwertrichtigen Wiedergabe genügt bei Tageslicht bereits das Moment-Gelbfilter, während bei Nitralicht kein Filter erforderlich ist. Lichthoffrei durch braune Zwischenschicht.

B) Spezial-Porträt-Platte 16/10° DIN orthochromatisch

Diese Platte verbindet hohe Empfindlichkeit mit langer Gradation. Selbst bei Überbelichtung bleibt die ganze Tonskala erhalten. Hohe Farbenempfindlichkeit, feines Korn und selbstverständlich lichthoffrei.

C) Illustr-Platte 16/10° DIN orthochromatisch

Sehr hohe Allgemeinempfindlichkeit, beste Farben-Wiedergabe (Verlängerungsfaktor für Momentfilter nur 1,5 fach), höchste Lichthoffreiheit. Eine Platte mit vorbildlicher Wiedergabe aller Tonwerte.

D) Sigurd-Platte 14/10° DIN orthochromatisch

Reich modulierte Negative mit vorbildlicher Wiedergabe aller Tonwerte, geringe Verlängerungsfaktoren für Gelbfilter, hohe Lichthoffreiheit und leichtes Verarbeiten, das sind die guten Eigenschaften dieser Amateur-Platte.

Was ist Gradation? Was ist Gamma?

Ein fotografischer Film soll ein möglichst naturgetreues Abbild des Aufnahmeobjektes geben. Er muß also die verschiedenen Farben in bestimmte Schwärzungswerte umsetzen. Macht er dies richtig? Wir wollen das einmal etwas prüfen.

Eine Fieberkurve haben wir alle wohl schon einmal gesehen. Sie sieht ungefähr so aus:

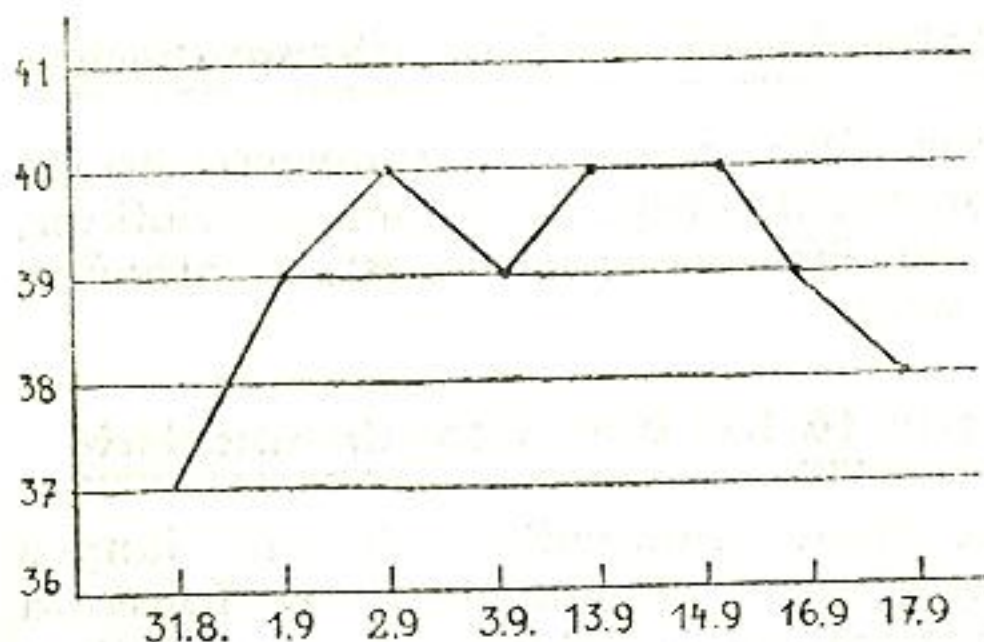


Abb. 8: Beispiel einer Fieberkurve

meterpapier tragen wir zunächst einmal die einwirkende Lichtmenge ein.

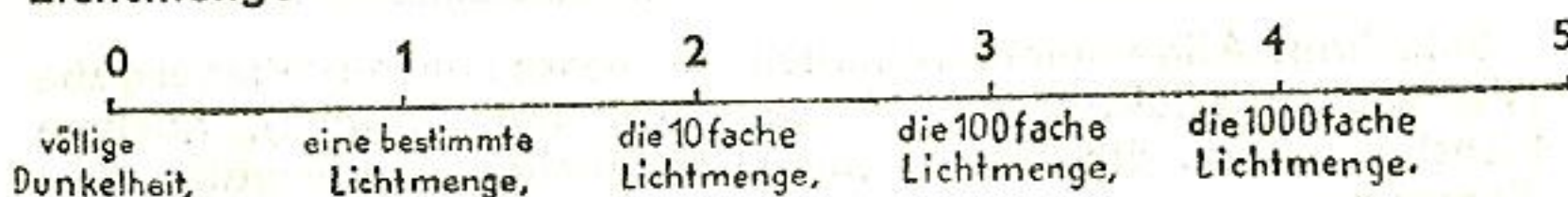


Abb. 9: Auftragung der Lichtmenge

Sie sehen also: wir setzen eine bestimmte Menge Licht = 1 (es könnte z. B. das Licht sein, das eine elektrische Glühbirne aus 1 m Entfernung auf den Film schickt). Damit die Skala nicht zu lang wird (wir arbeiten in der Fotografie ja mit sehr großen Helligkeitsunterschieden) stufen wir sie 1 fach, 10 fach, 100 fach, 1000 fach ab. Wir kürzen sie also stark. Es ist üblich, statt dieser

Das bedeutet, am 1. September hatte Herr Lehmann 39° Fieber, am 2. 40° und am 3. wieder 39°.

Gradation

Solche ähnlichen Kurven wollen wir nun auch für den fotografischen Film aufstellen. Am unteren Rande eines Blattes Milli-

Werte 1, 10, 100, 1000 eine sogenannte logarithmische Skala 1, 2, 3, 4 zu benutzen, tatsächlich ändert sich aber nichts an den Lichtmengen, da jede folgende Lichtzahl immer das Zehnfache der vorhergehenden beträgt.

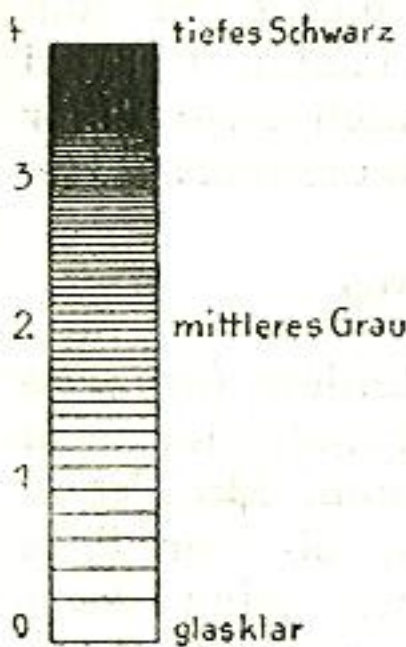


Abb. 10: Graukeil

Nach oben setzen wir eine Skala der Grauwerte, die ebenfalls in den Laboratorien, zwar willkürlich, aber einheitlich festgelegt ist.

Mit Meßapparaten hat man ermittelt, wie groß die Helligkeitsunterschiede des Aufnahmeobjektes sein können. Dabei kam man zu folgenden Zahlen:

bei üblichen Straßenaufnahmen etwa 1:30
(Logarithmus 1,5)

bei Gegenlichtaufnahmen etwa 1:1000
(Logarithmus 3)

Flugzeug gegen Himmel etwa 1:1000 000
(Logarithmus 6)

Das bedeutet, bei einer Straßenaufnahme sendet die hellste Stelle der Straße die 30fache Lichtmenge der dunkelsten Stelle aus. Ähnlich liegt es bei den meisten Feld-, Wald- und Wiesen-Aufnahmen.

Die Kurve für den idealen, fotografischen Film müßte wie nebenstehend aussehen:

Dann würde jeder Lichtunterschied in eine genau entsprechende Schwärzung umgesetzt werden. Aber leider sind wir noch nicht so weit. Zunächst ist da einmal der Einfluß der Entwicklung.

Man hänge eine Anzahl belichteter Films in den Entwickler und ziehe nach 1, 2, 4, 8, 16, 30 und 60 Minuten je einen Film heraus und messe ihn nach.

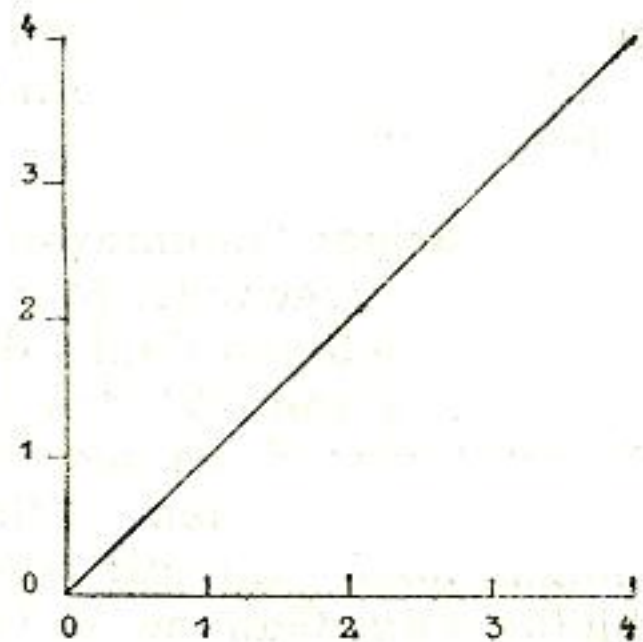


Abb. 11: Ideale Gradationskurve

Die Kurven sehen dann so aus:

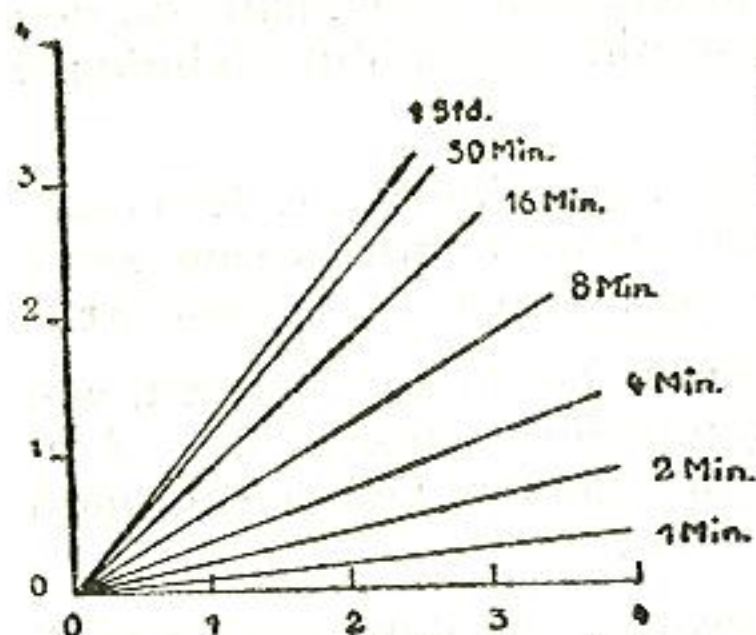


Abb. 12: Einfluß der Entwicklung

Das Bild baut sich im Entwickler ja erst langsam auf und durchläuft alle Stufen von weich bis hart. Schließlich bleibt es bei einem Grenzwert stehen, der bei unserem Beispiel nach etwa einer Stunde Entwicklung erreicht wäre.

Gamma

Die einzelnen Linien für jede Entwicklungszeit bezeichnet man als Gradationskurven. Man kann aus ihnen ersehen, ob der Film

bei einer bestimmten Entwicklungszeit weich oder hart arbeitet. Weich heißt, er weist wenig Kontraste auf, hart, er zeigt starke Kontraste. Als Einheit gilt die Normallinie von 45° , sie bezeichnet man mit $\text{Gamma} = 1$.

Je steiler die Kurve, desto härter der Film, um so höher der Gamma-wert. Für Kopien ist wünschenswert ein Gamma von 1, für Kleinbild-negative ein solches von 0,8, denn je höher das Gamma, um so gröber auch das Korn.

Die übrigen Gammawerte werden wie folgt errechnet: Man fällt von einem beliebigen Punkt der Gradationskurve von 45° das Lot. Diese Strecke wird dann als willkürliche Einheit genommen. Wir wiederholen noch einmal: sie versinnbildlicht das Gamma 1. Teilen wir diese Strecke in der Mitte und verbinden diesen Punkt mit dem Nullpunkt, dann erhalten wir

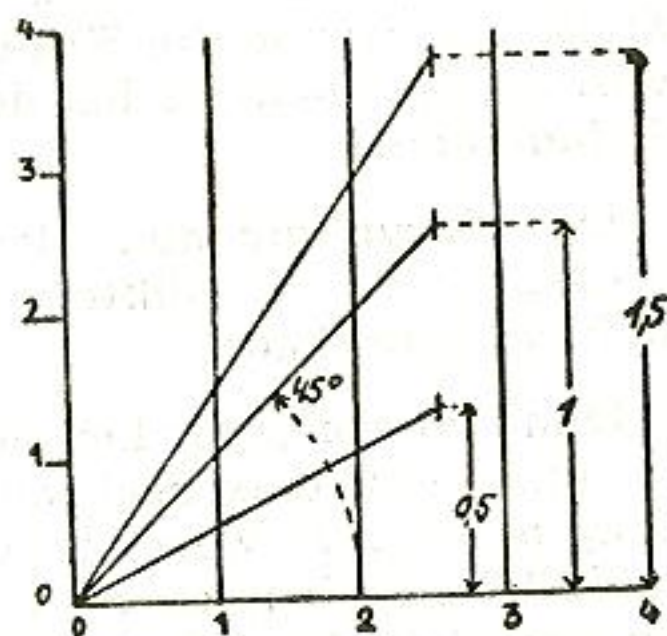


Abb. 13: Errechnung der Gammawerte

eine Gradationskurve mit dem Gamma 0,5; denn der Schnittpunkt unserer neuen Gradationskurve teilt ja die als Einheit angenommene Lotlinie in zwei gleiche Hälften und da 0,5 die Hälfte von 1 ist, erhalten wir so den gesuchten Gammawert. Entsprechend verfährt man bei anderen Werten. Gamma 0,8 wäre also $\frac{8}{10}$ der Lotlinie, während beim Gammawert 1,5 die Lotlinie sinngemäß um die Hälfte nach oben verlängert werden muß.

Leider ist das fotografische Material nicht ganz so ideal wie diese Kurven. Vor 10 Jahren sah eine Gradationskurve noch so aus:

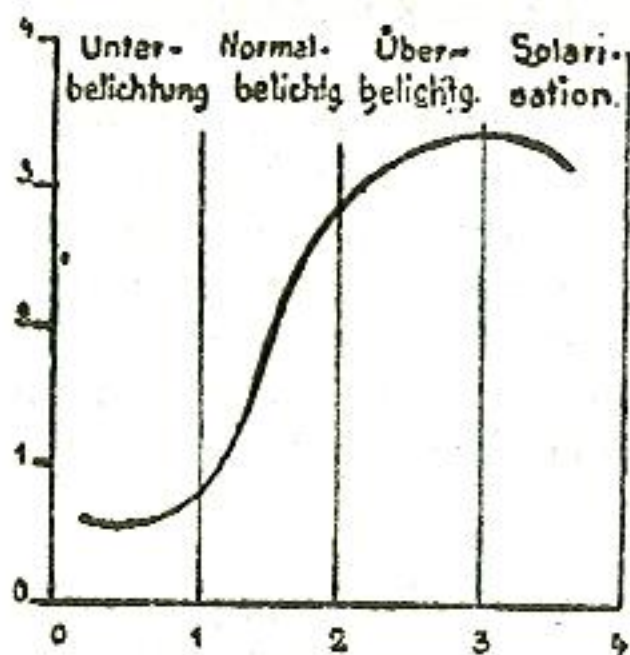


Abb. 14:
Veraltete Gradationskurve

tiv. Bei Überbelichtung, also zwischen 2 und 3, gab es ebenfalls ein weiches, aber viel zu dichtes Negativ. Sehr schnell kam man auch ins Gebiet der Solarisation, d. h. man bekam eine völlige Umkehrung der Tonwerte.

Der Emulsionstechnik gelang es aber, die Schichten wesentlich zu verbessern. Heute sieht z. B. die Kurve für den Bessapan-Film so aus:

Diese Kurve sagt uns, daß der Film nur einen ganz geringen Belichtungsspielraum besaß. Richtige Grauwerte bekam man nur, wenn man absolut richtig belichtete, also etwa zwischen 1 und 2 der unteren Skala. Der Film verarbeitete also einwandfrei nur Lichtgegensätze im Verhältnis von höchstens 1:10. Belichtete man kürzer, also zwischen 0 und 1, so erhielt man ein unbrauchbar weiches, dünnes Nega-

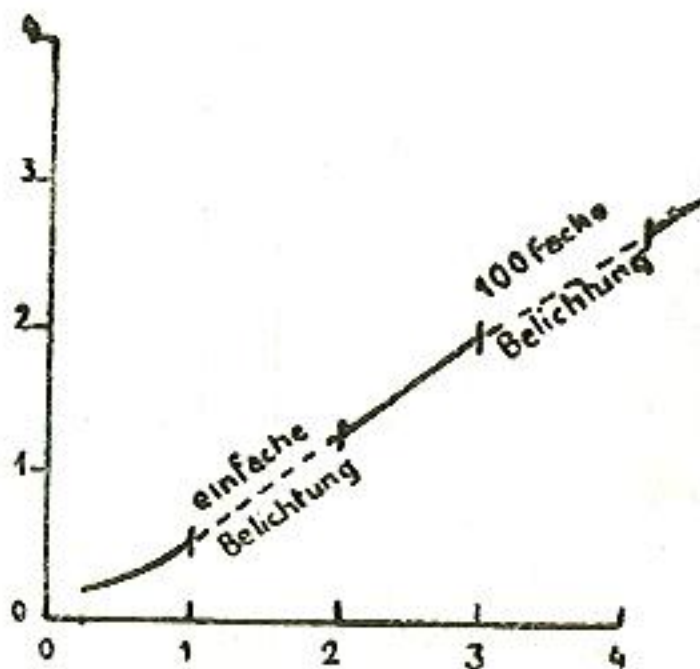


Abb. 15:
Neuzeitliche Gradationskurve

Eine solche Gradationskurve gilt aber immer nur für einen bestimmten Entwickler und eine bestimmte Entwicklungszeit. Der oben erwähnte alte Film mußte hargenau belichtet werden, denn ein Helligkeitsunterschied von 1:30 (Logarithmus 1,5) konnte gerade knapp auf dem geraden Teil untergebracht werden. Heute kann man beim Bessapan ruhig 1000 x so lange belichten, die Belichtung fällt immer noch auf den geraden Kurventeil.

Wie liest man eine Farbenkurve?

Leider ist es heute noch nicht möglich, die Farben, die man in der Natur sieht, in ein genau so farbiges Papierbild umzusetzen. Unsere heutige Technik gestattet nur eine Abbildung in Schwarz-Weiß; also müssen die Farben in Grauwerte übersetzt werden. Die Ansicht, welcher Grauwert einer bestimmten Farbe entspricht, kann zweifelhaft sein. Man hat deshalb in langwierigen Versuchen einen Mittelwert festgelegt, die sog. Augenkurve.

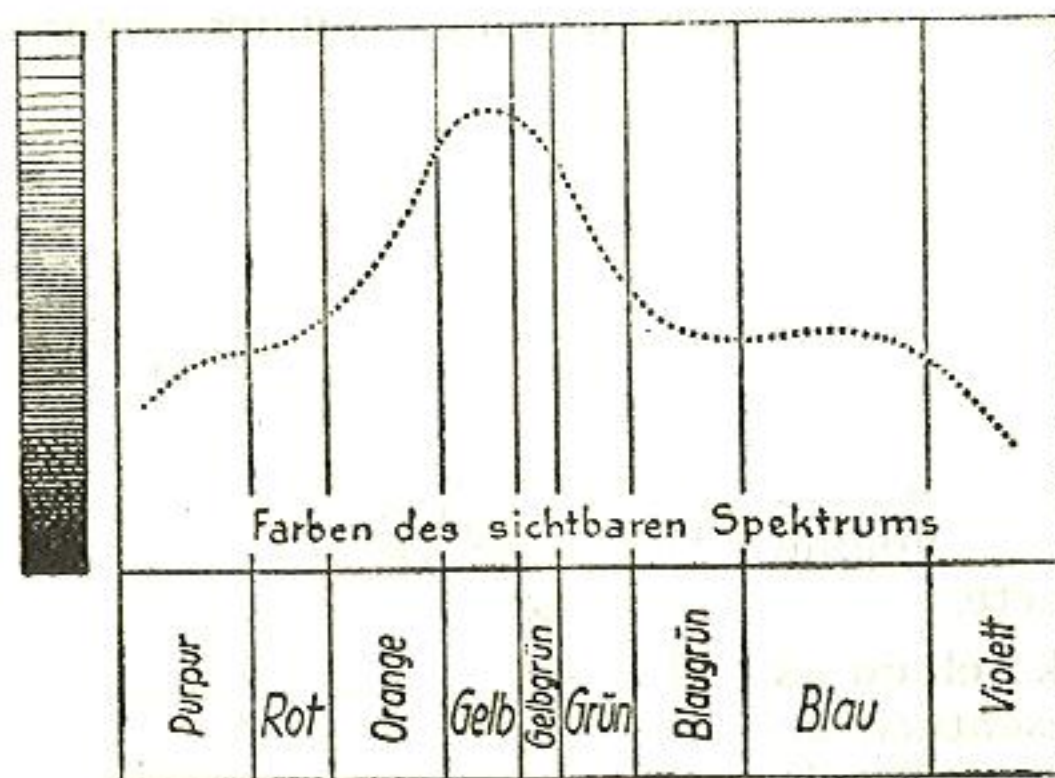


Abb. 16: Die Augenkurve und ihre Grauwerte

Die Augenkurve sagt uns: Die meisten Menschen empfinden ein reines Gelb als gleichhell mit einem sehr zarten Grau. Reines Rot wird als gleichhell mit mittlerem Grau empfunden. Ein reines Violett vergleicht man mit noch tieferem Grau.

Mit Hilfe einer Tafel, auf der Farb-

streifen und Grauskalen nebeneinander aufgeklebt sind (sog. Lagoriotafel), ermittelt man, wie das zu prüfende Material die Farben wiedergibt und trägt diese Kurve in das obige Schema ein. Nachstehend einige Musterkurven.

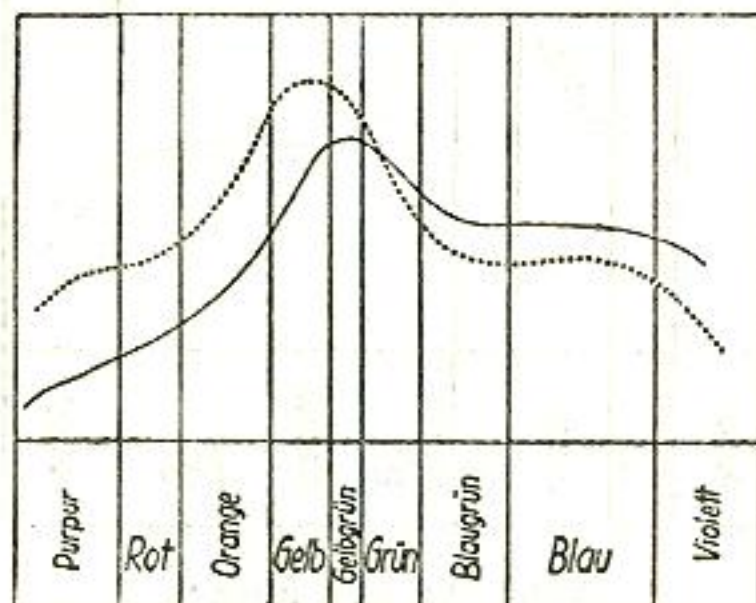


Abb. 17:

Orthomaterial. Die Empfindlichkeit für Rot und Gelb liegt unter der Augenkurve. Diese Farben werden also zu dunkel wiedergegeben.

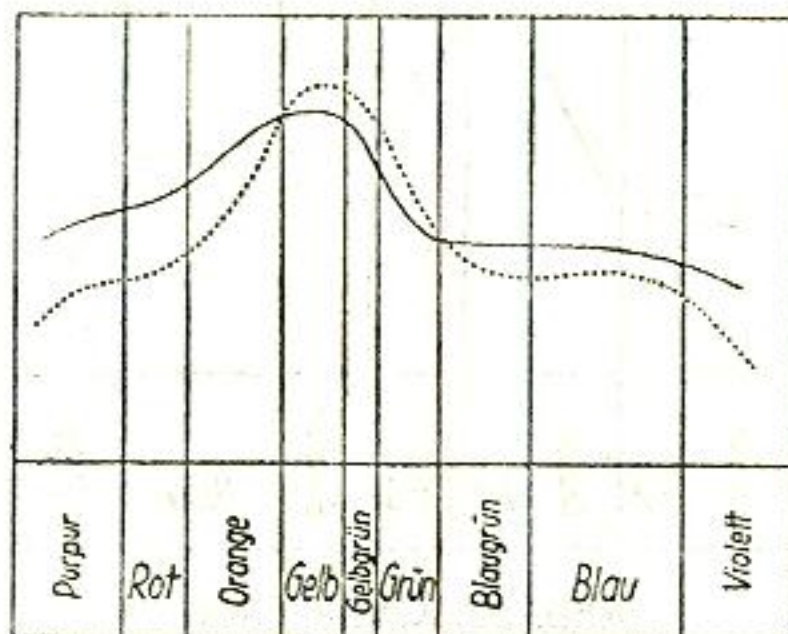


Abb. 18:

Panchromaterial, mit übertriebener Rotempfindlichkeit. Rot wird zu hell wiedergegeben, daher für Porträtzwecke nicht geeignet.

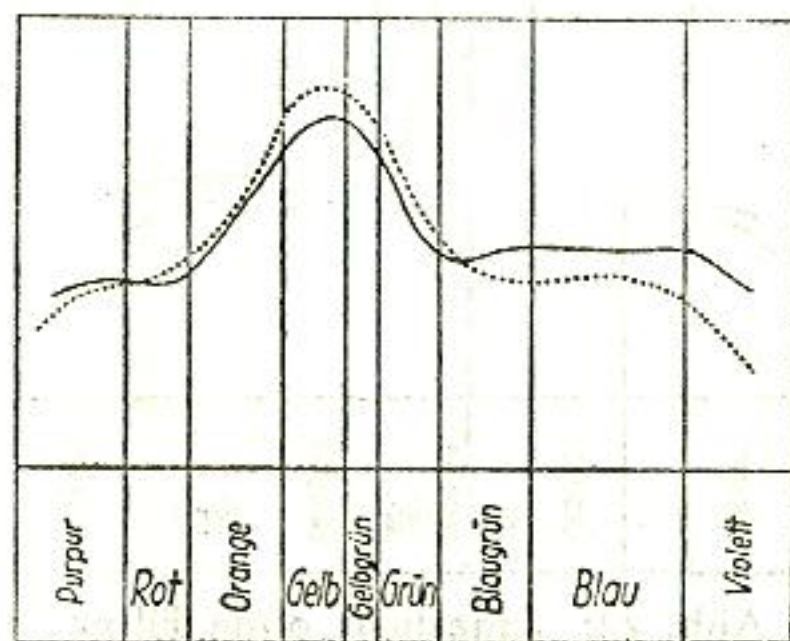


Abb. 19: (nebenstehend)

Orthopanchromaterial. Augenkurve und Filmkurve liegen hier eng nebeneinander. Das Material gibt also die Farben praktisch tonwertrichtig wieder.

Prüft man mit aufgesetztem Gelbfilter, so wird die Filmkurve im Rot und Orange gehoben und im Blau gedrückt.

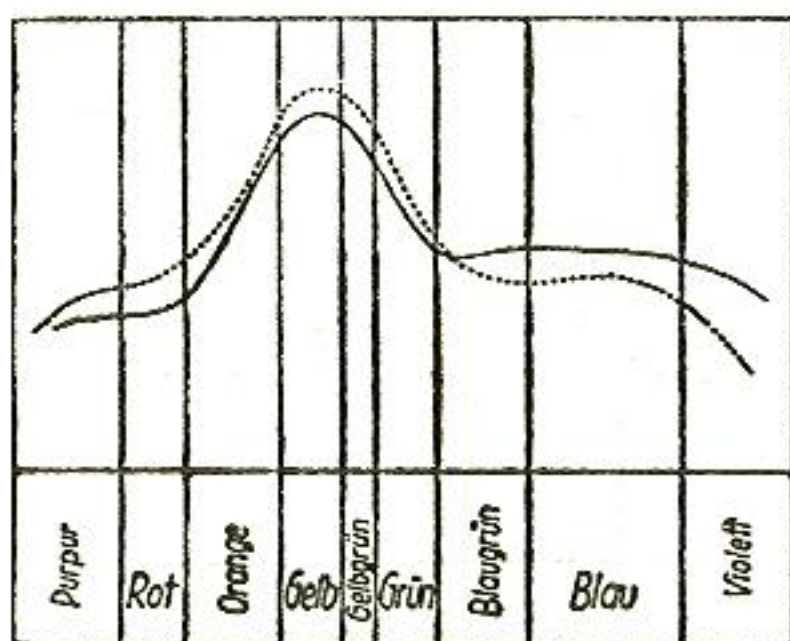


Abb. 20: Ohne Filter

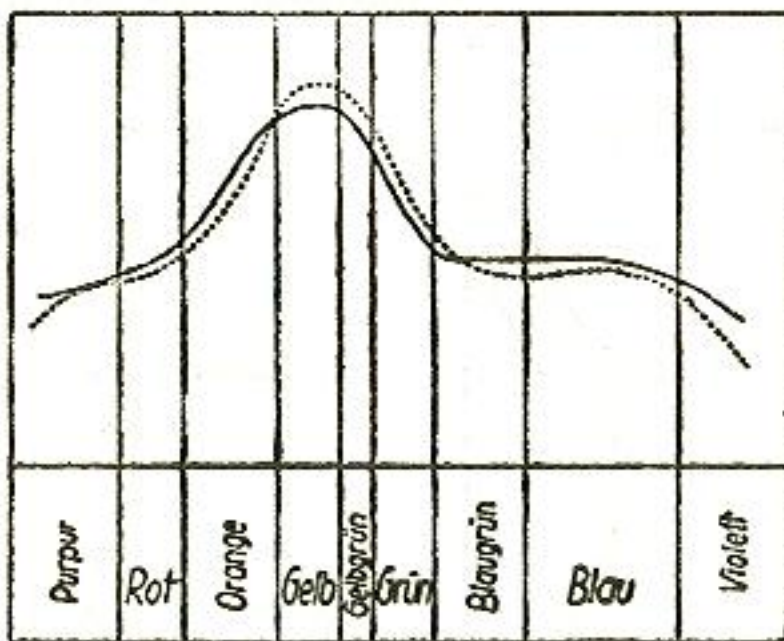


Abb. 21: Mit Filter

Ein nicht absolut orthopanchromatisches Material wird also in der Farbwiedergabe durch das Filter noch verbessert. Bei sehr gutem orthopanchromatischem Material kann aber auch das gelbe Filter nichts mehr verbessern.

Ein grünes Filter ist nur für rot-überempfindliches Material geeignet, denn es schneidet auch etwas von der roten Empfindlichkeit fort. Für Bessapan-Film ist es nicht zu empfehlen, für ihn ist ein Gelbfilter geeigneter.

Bei Kunstlicht sieht die Kurve anders aus, deshalb gibt man als Charakteristik für einen Film drei Kurven an und zwar:

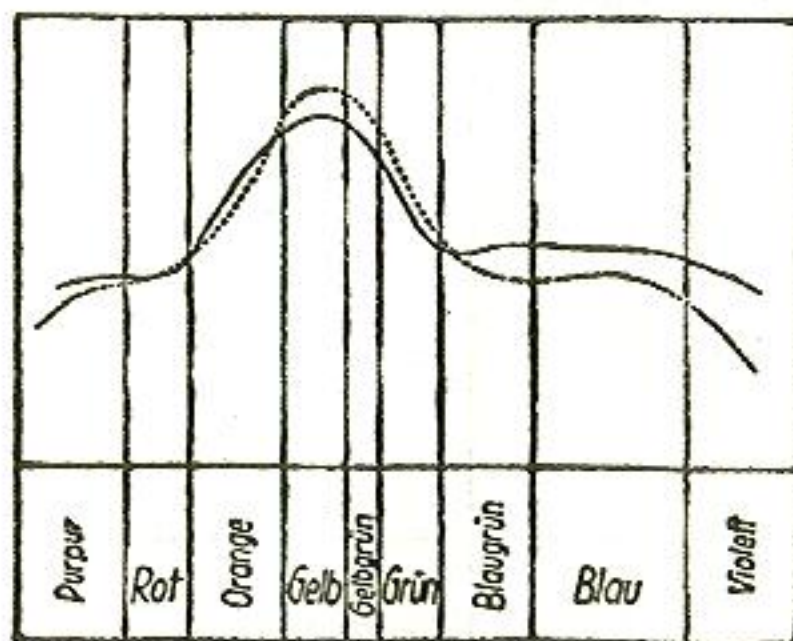


Abb. 22: Tageslicht ohne Filter

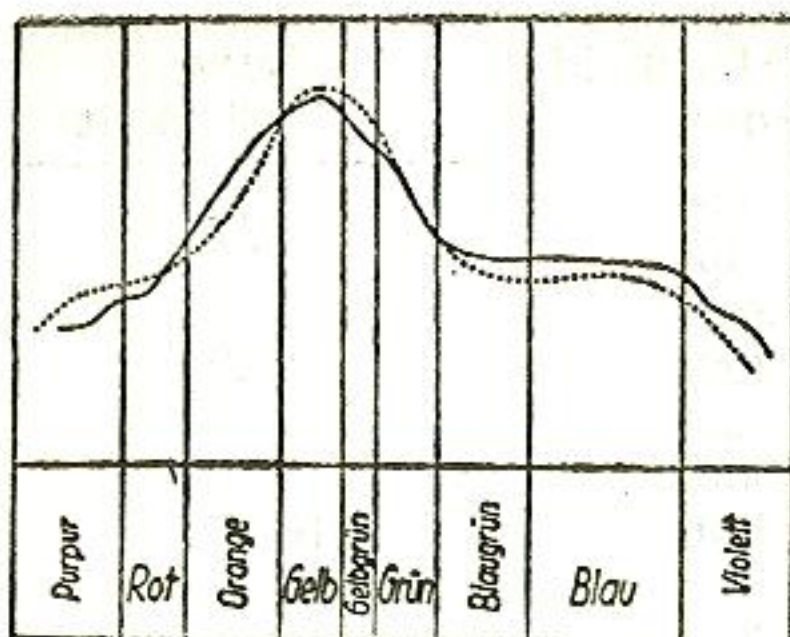


Abb. 23: Tageslicht mit Filter

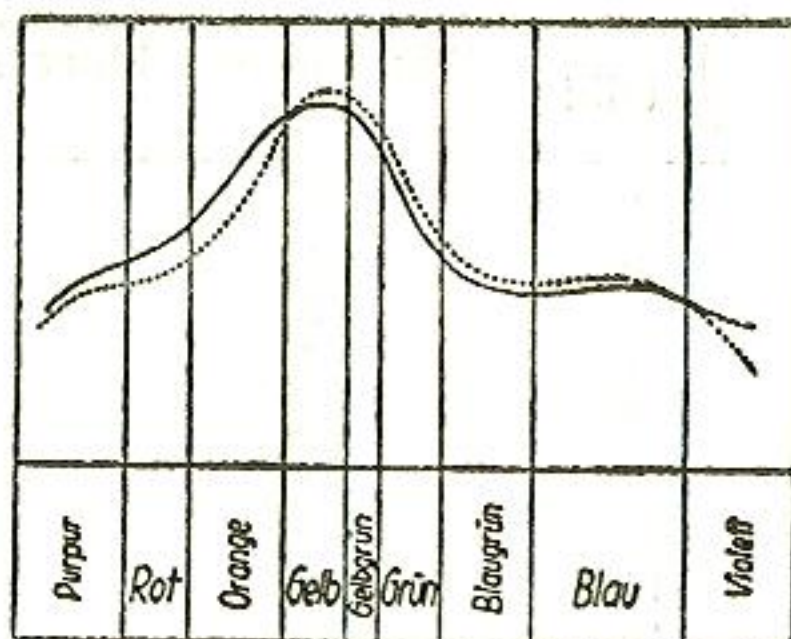


Abb. 24: Kunstlicht ohne Filter

Diese drei letzten Kurven sind der Charakteristik des Bessapan-F-Films 17/10° DIN entnommen.

Umrechnungstabelle d. verschiedenen Empfindlichkeitssysteme

$\frac{1}{10}$ DIN	Scheiner-grade	Hurter & Driffeld-grade	Relative Empfindlichkeit
—	1	6	1.00
—	2	8	1.25
—	3	10	1.65
—	4	13	2.00
—	5	17	2.50
—	6	22	3.50
—	7	27	4.00
—	8	35	5.00
—	9	45	7.00
—	10	50	8.00
1	11	75	11.00
2	12	100	14.00
3	13	125	18.00

$\frac{1}{10}$ DIN	Scheiner- grade	Hurter & Driffeld- grade	Relative Empfindlichkeit
4	14	150	23.00
5	15	200	29.00
6	16	250	40.00
7	17	300	47.00
8	18	400	60.00
9	19	500	80.00
10	20	600	100
11	21	800	125
12	22	1000	160
13	23	1200	205
14	24	1600	260
15	25	2000	330
16	26	2500	420
17	27	3200	540
18	28	4000	675
19	29	5000	850
20	30	6500	1100
21	31	8000	1400

Bemerkung: Die Vergleichswerte der verschiedenen Empfindlichkeitsgrade sind nur annähernd richtig, da diese nach verschiedenen Gesichtspunkten bestimmt werden.

Blendenskalen

Es gibt zwei Arten von Blendenskalen: die deutsche und die internationale Blendenskala.

Deutsche Blendenskala: 2,2 3,2 4,5 6,3 9 12,5 18

Internat. Blendenskala: 2 2,8 4 5,6 8 11 16

Beide Blendenreihen sind so gruppiert, daß, in der Reihenfolge wie wir sie abgedruckt haben, gesehen, jede folgende Blende die Hälfte des Lichtes der vorhergehenden durchläßt.

Das heißt also, es ist, was das Licht anbetrifft, ungefähr gleich, ob man Blende 6,3 und $\frac{1}{50}$ Sekunde oder Blende 9 und $\frac{1}{25}$ Sekunde belichtet.

Schärfentiefen-Tabellen

A) Brennweite 5 cm

$d = 0,03$

Blende	Entfernung in m						
	∞	6	4	3	2	1,5	1
1:3,5	23 — ∞	4,8 — 8	3,4 — 4,8	2,66 — 3,4	1,85 — 2,18	1,41 — 1,6	0,96 — 1,04
4	21 — ∞	4,7 — 6,5	3,4 — 5	2,6 — 3,5	1,83 — 2,21	1,4 — 1,61	0,96 — 1,05
5,6	15 — ∞	4,3 — 10,1	3,2 — 5,5	2,5 — 3,8	1,77 — 2,3	1,37 — 1,67	0,94 — 1,07
6,3	12 — ∞	3,9 — 12	3,0 — 6	2,4 — 4	1,7 — 2,4	1,35 — 1,7	0,92 — 1,09
8	10 — ∞	3,8 — 14,3	2,9 — 6,5	2,3 — 4,2	1,68 — 2,5	1,31 — 1,75	0,92 — 1,1
9	8 — ∞	3,5 — 20	2,7 — 8	2,2 — 4,8	1,6 — 2,6	1,25 — 1,8	0,9 — 1,14
11	7 — ∞	3,3 — 30	2,6 — 8,5	2,1 — 5	1,59 — 2,7	1,23 — 1,86	0,89 — 1,15
12,5	6 — ∞	3,0 — ∞	2,4 — 14	2,0 — 6	1,5 — 3	1,2 — 2	0,86 — 1,2
16	5 — ∞	2,8 — ∞	2,3 — 18	1,9 — 7,1	1,45 — 3,2	1,17 — 2,1	0,84 — 1,23
18	4,1 — ∞	2,4 — ∞	2,0 — ∞	1,65 — 12	1,35 — 4	1,1 — 2,4	0,82 — 1,3
22	3,7 — ∞	2,3 — ∞	1,94 — ∞	1,55 — 14,4	1,31 — 4,2	1,08 — 2,5	0,8 — 1,34

B) Brennweite 7,5 cm

$d = 0,05$

Blende	Entfernung in m					
	∞	8	4	2	1,5	1
1:3,5 (4)	30 — ∞	6,3 — 11	3,5 — 4,6	1,9 — 2,1	1,45 — 1,6	0,97 — 1,03
4,5	25 — ∞	6,1 — 12	3,5 — 4,7	1,9 — 2,2	1,4 — 1,6	0,95 — 1,05
5,6	20 — ∞	5,7 — 13	3,3 — 5	1,8 — 2,2	1,4 — 1,6	0,95 — 1,05
6,3	17,8 — ∞	5,5 — 14,4	3,3 — 5,1	1,8 — 2,24	1,39 — 1,63	0,95 — 1,05
8	14 — ∞	5 — 18	3,1 — 5,6	1,8 — 2,3	1,38 — 1,69	0,92 — 1,1
9	12,5 — ∞	4,8 — 22	3 — 5,8	1,74 — 2,34	1,35 — 1,69	0,92 — 1,1
11	10 — ∞	4,5 — 36	2,9 — 6,5	1,7 — 2,5	1,3 — 1,8	0,92 — 1,1
12,5	9 — ∞	4,3 — 67	2,8 — 7,1	1,65 — 2,5	1,3 — 1,8	0,91 — 1,11
16	7 — ∞	3,8 — ∞	2,6 — 9	1,6 — 2,8	1,3 — 1,9	0,9 — 1,2
18	6,3 — ∞	3,5 — ∞	2,5 — 10,7	1,53 — 2,9	1,22 — 1,94	0,87 — 1,2
22	5,1 — ∞	3,1 — ∞	2,3 — 17	1,5 — 3,2	1,2 — 2,1	0,85 — 1,2
25	4,5 — ∞	2,9 — ∞	2,1 — 31	1,4 — 3,5	1,14 — 2,2	0,83 — 1,26

C) Brennweite 10,5 cm

d = 0,1

Blende	Entfernung in m					
	∞	8	4	2	1,5	1
1:3,5	32 — ∞	6,4 — 10,7	3,6 — 4,6	1,88 — 2,1	1,43 — 1,57	0,97 — 1,03
4	27 — ∞	6,2 — 11,6	3,5 — 4,7	1,86 — 2,13	1,42 — 1,58	0,96 — 1,04
4,5	25 — ∞	6 — 11,8	3,5 — 4,8	1,86 — 2,2	1,42 — 1,59	0,96 — 1,04
5,6	20 — ∞	5,7 — 13	3,3 — 5	1,8 — 2,2	1,4 — 1,6	0,95 — 1,05
6,3	17,5 — ∞	5,5 — 14,6	3,3 — 5,2	1,8 — 2,2	1,39 — 1,63	0,95 — 1,08
8	14 — ∞	5 — 19	3,1 — 5,6	1,75 — 2,3	1,37 — 1,7	0,95 — 1,06
9	12,3 — ∞	4,9 — 23	3 — 5,9	1,73 — 2,4	1,35 — 1,7	0,93 — 1,08
11	10 — ∞	4,5 — 38	2,9 — 6,5	1,7 — 2,5	1,3 — 1,8	0,90 — 1,1
12,5	8,8 — ∞	4,2 — 78	2,8 — 7,2	1,65 — 2,6	1,29 — 1,85	0,89 — 1,11
16	7 — ∞	3,7 — ∞	2,6 — 9,2	1,6 — 2,8	1,25 — 1,9	0,88 — 1,15
18	6,1 — ∞	3,5 — ∞	2,4 — 11	1,53 — 2,9	1,22 — 1,94	0,87 — 1,17
22	5 — ∞	3,1 — ∞	2,3 — 18	1,5 — 3,2	1,2 — 2,1	0,85 — 1,2
25	4,4 — ∞	2,9 — ∞	2,1 — 35	1,4 — 3,5	1,14 — 2,2	0,83 — 1,26

D) Brennweite 12 cm

d = 0,1

Blende	Entfernung in m							
	∞	12	8	5	3	2	1,5	1
1:3,5	41 — ∞	9,3— 16,9	6,7— 9,9	4,5— 5,7	2,8— 3,2	1,91— 2,10	1,45— 1,56	0,98— 1,03
4	36 — ∞	9 — 18	6,5— 10	4,4— 5,8	2,8— 3,27	1,90 — 2,12	1,44— 1,57	0,97— 1,03
4,5	32 — ∞	8,8— 19,1	6,4— 10,6	4,3— 5,9	2,7— 3,3	1,88— 2,13	1,43— 1,57	0,97— 1,04
5,6	26 — ∞	8,5— 22,5	6,1— 12	4,2— 6,2	2,7— 3,4	1,86— 2,17	1,42— 1,59	0,96— 1,04
6,3	23 — ∞	7,9— 25	6 — 12,2	4,1— 6,4	2,7— 3,4	1,84— 2,19	1,41— 1,59	0,96— 1,05
8	18 — ∞	7,2— 36	6 — 14,5	3,9— 6,9	2,6— 3,6	1,80— 2,25	1,38— 1,64	0,95— 1,06
9	16 — ∞	6,9— 47	5,4— 15,8	3,8— 7,2	2,5— 3,7	1,78— 2,28	1,37— 1,65	0,94— 1,07
11	13 — ∞	6,3— ∞	5 — 20,5	3,6— 8,1	2,4— 3,9	1,73— 2,36	1,34— 1,69	0,93— 1,08
12,5	11,5— ∞	5,9— ∞	4,7— 25	3,5— 8,7	2,4— 4	1,70— 2,42	1,33— 1,72	0,92— 1,09
16	9 — ∞	5,1— ∞	4,2— ∞	3,2— 11	2,3— 4,5	1,64— 2,57	1,28— 1,8	0,90— 1,13
18	8 — ∞	4,8— ∞	4 — ∞	3,1— 12,8	2,2— 4,7	1,60— 2,66	1,26— 1,84	0,89— 1,14
22	6,5— ∞	4,2— ∞	3,6— ∞	2,8— 28	2,1— 5,5	1,53— 2,88	1,22— 1,95	0,86— 1,18
25	6 — ∞	3,9— ∞	3,4— ∞	2,7— 33	2 — 6	1,49— 3,06	1,19— 2,02	0,85— 1,21

E) Brennweite 13,5 cm

d = 0,1

Blende	Entfernung in m							
	∞	20	10	5	3	2	1,5	1
1:3,5	52— ∞	14,5— 32	8,4— 12,3	4,6— 5,5	2,8— 3,2	1,93— 2,07	1,46— 1,54	0,98— 1,02
4	46— ∞	14 — 36	8,2— 13	4,5— 5,6	2,8— 3,2	1,92— 2,09	1,45— 1,55	0,98— 1,02
4,5	40— ∞	13,4— 39	8 — 13,2	4,5— 5,7	2,8— 3,2	1,9 — 2,1	1,45— 1,55	0,98— 1,03
5,6	33— ∞	13 — 54	7,6— 14	4,3— 5,9	2,7— 3,3	1,89— 2,13	1,43— 1,57	0,97— 1,04
6,3	29— ∞	11,9— 64	7,5— 15,2	4,3— 6	2,7— 3,3	1,88— 2,14	1,43— 1,57	0,97— 1,05
8	23— ∞	11 — ∞	7 — 18	4,1— 6,4	2,7— 3,4	1,84— 2,2	1,41— 1,61	0,96— 1,05
9	20— ∞	9,9— ∞	6,7— 19,5	4 — 6,6	2,6— 3,5	1,83— 2,2	1,4 — 1,62	0,96— 1,06
11	17— ∞	9,1— ∞	6,2— 25	3,8— 7	2,5— 3,7	1,79— 2,28	1,38— 1,65	0,94— 1,06
12,5	15— ∞	8,5— ∞	6 — 31	3,8— 7,5	2,5— 3,7	1,77— 2,3	1,37— 1,65	0,94— 1,07
16	11— ∞	7,3— ∞	5,3— 82	3,5— 8,9	2,4— 4,1	1,7 — 2,43	1,33— 1,73	0,92— 1,10
18	10— ∞	6,7— ∞	5,1— ∞	3,4— 9,6	2,3— 4,2	1,7 — 2,45	1,32— 1,73	0,91— 1,11
22	8— ∞	6 — ∞	4,5— ∞	3,1— 13	2,2— 4,7	1,61— 2,64	1,27— 1,83	0,89— 1,14
25	7,3— ∞	5,4— ∞	4,3— ∞	3 — 15	2,1— 4,9	1,6 — 2,7	1,26— 1,85	0,88— 1,17

F) Brennweite 15 cm

d = 0,1

Blende	Entfernung in m							
	∞	25	12	8	5	4	3	2
1:3,5	64— ∞	18 — 41	10 — 15	7,1— 9,1	4,6— 5,4	3,8— 4,3	2,9— 3,1	1,9— 2,1
4	56— ∞	17 — 45	9,8— 15	7 — 9,3	4,6— 5,5	3,7— 4,3	2,8— 3,2	1,9— 2,1
4,5	50— ∞	16,7— 50	9,7— 16	6,9— 9,5	4,6— 5,5	3,7— 4,3	2,8— 3,2	1,9— 2,1
5,6	40— ∞	15 — 66	9,2— 17	6,7— 10	4,4— 5,7	3,6— 4,4	2,8— 3,2	1,9— 2,1
6,3	36— ∞	14,7— 82	9,0— 18	6,6— 10	4,4— 5,8	3,6— 4,5	2,8— 3,3	1,9— 2,1
8	28— ∞	13 — 122,5	8,4— 21	6,2— 11	4,2— 6,1	3,5— 4,7	2,8— 3,4	1,9— 2,2
9	25— ∞	12,6— ∞	8,1— 23	6,1— 12	4,2— 6,2	3,5— 4,7	2,7— 3,4	1,9— 2,2
11	20— ∞	11 — ∞	7,6— 29	5,8— 13	4 — 6,6	3,3— 5	2,6— 3,5	1,8— 2,2
12,5	18— ∞	10,5— ∞	7,2— 35	5,6— 14	3,9— 6,9	3,3— 5,1	2,6— 3,6	1,8— 2,3
16	14— ∞	9 — ∞	6,5— 82	5,1— 19	3,7— 7,8	3,1— 5,6	2,5— 3,8	1,8— 2,3
18	12,5— ∞	8,4— ∞	6,2— ∞	4,9— 22	3,6— 8,2	3 — 5,8	2,4— 3,9	1,7— 2,4
22	10— ∞	7 — ∞	6,0— ∞	4,5— 37	3,4— 9,8	2,9— 6,6	2,3— 4,2	1,7— 2,5
25	9— ∞	6,7— ∞	5,2— ∞	4,3— 62	3,3— 11	2,8— 7	2,3— 4,4	1,6— 2,6

Schnappschuß-Einstellungen

Man kann nicht sagen, daß die optischen Gesetze fotofreundlich sind. Im Gegenteil, sie erschweren uns die Arbeit ungemein. Man lernt es ja schon in den ersten Tagen seiner Fotolaufbahn, daß die Tiefenschärfe geringer wird, je kürzer die eingestellten Entfernungen werden, je länger die Brennweite unserer Kamera und je lichtstärker unser Objektiv ist. Wenn alle diese drei Faktoren zusammenkommen, wenn wir also z. B. ein Porträt mit langer Brennweite auf kurze Entfernung und mit voller Öffnung aufnehmen wollen, dann kann die Tiefenschärfe zu einem fast mikroskopisch kleinen Betrag zusammenschrumpfen.

Man muß sich also bei seinen Aufnahmen zu helfen wissen; man muß, mit anderen Worten, diese drei Punkte in ein Verhältnis bringen, das sich für die Tiefenschärfe möglichst günstig auswirkt. Zwischen $3\frac{1}{2}$ und 5 m ungefähr finden wir unsere meisten Motive. Wir müssen also eine Kombination zwischen Entfernungseinstellung und Blende finden, die uns mindestens diesen Tiefenschärfebereich, wenn möglich, sogar etwas mehr, erschließt.

Je nachdem, ob wir nur die Nähe scharf haben wollen oder Nähe und Ferne, unterscheiden wir eine „Nahpunkt-Einstellung“ von einer „Fern-Nah-Einstellung“.

A) Nahpunkt-Einstellung

Hierbei stellen wir den Apparat auf 4 m und Blende 8 ein. Wir bekommen dann bei den verschiedenen Brennweiten folgende Schärfentiefebereiche:

- Brennweite 5 cm, Tiefenschärfe von 2,9 bis 6,5 m,
- Brennweite 7,5 cm, Tiefenschärfe von 3,1 bis 5,6 m*),
- Brennweite 10,5 cm, Tiefenschärfe von 3,1 bis 5,6 m*),

*) Die Gleichheit der beiden Schärfenzonen rührt daher, daß sie für verschiedene Zerstreuungskreise errechnet wurden. Im ersten Falle für 0,05, im zweiten für 0,1.

Brennweite 13,5 cm, Tiefenschärfe von 3,2 bis 5,2 m,
Brennweite 15 cm, Tiefenschärfe von 3,5 bis 4,7 m.

Hat man seinen Apparat so eingestellt, dann braucht man bei seinen Aufnahmen sich nur so aufzustellen, daß der Abstand vom Motiv ungefähr 4 m entspricht. Wie weit 4 m eigentlich sind, das kann man sich leicht an einigen Probееinstellungen mit ausreichender Genauigkeit beibringen. Man merke sich vor allen Dingen, daß die Tiefenschärfe nach hinten weiter geht als nach vorn. Es empfiehlt sich also, wenn man seiner Schätzung nicht ganz sicher ist, sich lieber ein bißchen zu weit von den Motiven aufzustellen als zu nahe an sie heranzugehen.

B) Fern-Nah-Einstellung

Bei dieser Einstellung kommt es darauf an, daß sowohl der Vordergrund als auch die Ferne noch genügend scharf abgebildet wird. Wir müssen also in diesem Falle sowohl die Blende wie die Entfernung bei den verschiedenen Brennweiten anders wählen. Bei einer kurzen Brennweite, die ja einen größeren Schärfenbereich hat, werden wir es recht einfach haben, während uns längere Brennweiten einige Sorgen bereiten werden, wobei allerdings bemerkt werden muß, daß eine Schärfe bis Unendlich in fast allen Fällen nicht notwendig, oft sogar nicht einmal wünschenswert ist, weil die Plastik bei zu großer Tiefenschärfe mangelhaft wird.

Brennweite 5 cm,	Einstellung auf 6 m und Blende 12,5 =
	Tiefenschärfe von 3,0 m bis Unendlich,
Brennweite 7,5 cm,	Einstellung auf 8 m und Blende 12,5 =
	Tiefenschärfe von 4,3 bis 67 m,
Brennweite 10,5 cm,	Einstellung auf 8 m und Blende 12,5 =
	Tiefenschärfe von 4,2 bis 78 m,
Brennweite 13,5 cm,	Einstellung auf 10 m und Blende 12,5 =
	Tiefenschärfe von 6,0 m bis 31 m,
Brennweite 15 cm,	Einstellung auf 12 m und Blende 12,5 =
	Tiefenschärfe von 7,2 bis 35 m.

Belichtungstabelle

1. Jahres- und Tageszeit

Dezbr.		Januar Novemb.		Februar Oktober		März		
v.	n.	v.	n.	v.	n.	v.	n.	
9	3	8	4	7	5	6	6	6
10	2	9	3	8	4	7	5	5
11 —1		10	2	9	3	8	4	4
		11 —1		10	2	9	3	3
				11 —1		10	2	2
						11 —1		1
								0

Septbr.		April August		Mai Juli		Juni		
v.	n.	v.	n.	v.	n.	v.	n.	
6	6	5	7	5	7	4	8	6
7	5	6	6	6	6	5	7	5
8	4	7	5	7	5	6	6	4
9	3	8	4	8	4	7	5	3
10	2	9	3	9	3	8	4	2
11 —1		10 —2		10 —2		9	3	1
						10 —2		0

Belichtungstabelle

2. Aufzunehmender Gegenstand

Helle, sonnige Innenräume	16		
Personen im hellen Zimmer	14		
Szenen in engen, dunklen Straßen	12		
Personen im Zimmer am Fenster (Sonne)	10	12,5	
Personen und Gruppen unter hellen Bäumen	9	11	
Dunkle Gebäude, Bäume und Felsen	8	9	
Personen und Gruppen im Freien	7	8	
Landschaft mit dunklem Vordergrund (Wald)	6	6,3	
Helle Gebäude, Straßen und Felsen	5	4,5	
Szenen auf Plätzen und breiten Straßen	4	3,5	
Landschaft mit hellem Vordergrund	3		
Landschaft o. V. - Wasser und Schnee m. V.	2		
Offene Seestücke	1		
Wolken	0		

3. Blende

4. Licht

stark bewölkt

mittel bewölkt

leicht bewölkt

unbewölkt

blau mit leucht. Wolken

Belichtungstabelle

Tabelle: 5

Summe d. weiß. Zahlen	Belich- tungszt. Sekund.
9	$\frac{1}{500}$
10	$\frac{1}{400}$
11	$\frac{1}{250}$
12	$\frac{1}{200}$
13	$\frac{1}{125}$
14	$\frac{1}{100}$
15	$\frac{1}{50}$
16	
17	$\frac{1}{25}$
18	
19	
20	$\frac{1}{10}$
21	
22	$\frac{1}{5}$
23	
24	$\frac{1}{2}$
25	
26	1
27	
28	$1\frac{1}{2}$
29	2
30	3
31	4
32	6
33	8
34	12
35	16
36	23

5. Ermittlung der Belichtungszeit

Diese Belichtungszeiten gelten für den Voigtländer Bessapan-Film 21/10° Din. Bei Filmen mit 17/10° bzw. 18/10° Din muß die doppelte Belichtungszeit genommen werden, also z. B. statt $\frac{1}{50}$ Sek., $\frac{1}{25}$ Sek.

Gebrauchsanleitung

Zählen Sie die jeweils ermittelten weißen Ziffern der Tabellen 1—4 zusammen und lesen Sie dann auf Tabelle 5 neben der gefundenen Summe die richtige Belichtungszeit ab. Ein Musterbeispiel finden Sie nachstehend.

Beispiel:

Im Mai, nachmittags 3 Uhr, wollen Sie eine Gruppe unter Bäumen mit Blende 6,3 auf Voigtländer Bessapan 21/10° Din bei unbewölktem Himmel fotografieren. Sie suchen der Reihe nach in den Tabellen 1 bis 4 die weißen Zahlen auf und addieren sie.

Tabelle 1: Mai, nachmittags 3 Uhr	2
„ 2: Gruppen unter Bäumen	9
„ 3: Blende 6,3	6
„ 4: Unbewölkt	1
	18

In der nebenstehenden Spalte finden Sie dann neben der weißen 18 die Belichtungszeit von $\frac{1}{25}$ Sekunde.

Bei Verwendung des Voigtländer-Moment-Filters nehmen Sie die doppelte, beim Normal-Filter die 4fache Belichtungszeit.

Die längsten Verschlußgeschwindigkeiten

Straßenverkehr (nur Fußgänger)	$\frac{1}{50}$
Straßenverkehr (auch Fahrzeuge)	$\frac{1}{100}$
Kinder beim Spiel	$\frac{1}{100}$
Personen bei der Arbeit	$\frac{1}{100}$
(wenn ein Umkehrpunkt der Bewegung abgepaßt werden kann)	$\frac{1}{50}$
Aufnahmen auf Dampfern (wegen der Vibration)	$\frac{1}{100}$
Aufnahmen in fahrenden Eisenbahnzügen	$\frac{1}{100}$
Aufnahmen aus fahrenden Zügen oder Autos heraus (in spitzem Winkel zur Fahrtrichtung)	$\frac{1}{100}$
bei Geschwindigkeiten bis 20 Stundenkilometer	$\frac{1}{100}$
„ „ „ 50 „ „	$\frac{1}{300}$
darüber	$\frac{1}{500}$
Sportaufnahmen (sehr bewegt) möglichst spitzen Winkel wählen	$\frac{1}{300}$
Gruppen (da man die Bewegung aller Teilnehmer doch nicht im Auge behalten kann, nicht länger als)	$\frac{1}{50}$
Porträts im Freien	$\frac{1}{25}$
Akrobatische Posen im Varieté	$\frac{1}{10}$
Ansager, wegen unverhoffter Gesten nicht länger als	$\frac{1}{25}$
Theaterszenen, wenn langsame Bewegungen	$\frac{1}{10}$
bei lebhafteren Bewegungen mindestens	$\frac{1}{25}$
Tanzszenen nicht unter	$\frac{1}{100}$
bei Sprüngen usw. nicht unter	$\frac{1}{250}$

Verschlußgeschwindigkeit

Im allgemeinen wird angenommen, daß die Wahl der Verschlußgeschwindigkeit nur von zwei Faktoren abhängig ist:

von der Beweglichkeit des Motivs und von den Lichtverhältnissen. Das ist aber ein Irrtum, denn zu diesen beiden kommt als dritter die mehr oder weniger ruhige Hand des Fotografen. Dieser Punkt ist mindestens so wichtig, wie die beiden anderen Punkte. Während ein ruhiger Fotograf sehr bequem noch $\frac{1}{10}$ Sekunde aus freier Hand aufnehmen kann, verwackelt der nervöse $\frac{1}{25}$, ja manchmal sogar noch $\frac{1}{50}$ Sekunde. Schon viele Aufnahmen sind verdorben worden, weil man die unruhige Hand als bestimmenden Faktor zur Wahl der Verschußgeschwindigkeit außer acht ließ. Man sucht die Gründe für den Mißerfolg woanders und kommt so zu keiner Verbesserung. Also Achtung! Die vorstehende Tabelle gibt wichtige Anhaltspunkte. Unruhige Leute sollten bei Verschußzeiten von länger als $\frac{1}{25}$ Sekunde auf alle Fälle ihre Arme stützen.

Die Besitzer der Voigtländer-Bessa-Kamera sind gut daran, denn die sehr durchdachte Anbringung des Auslösers am Laufboden sorgt dafür, daß die Kamera fest und sicher in den Händen liegt. Amateure mit sicheren Händen machen mit der Bessa $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{2}$ ja sogar 1 Sekunde aus freier Hand.

Der goldene Schnitt

Es gibt Formate, die sympathisch, und andere, die unsympathisch berühren. Die Mathematiker haben herausgefunden, daß uns besonders eine Teilung gefällt, die grobgesprochen nach dem Verhältnis 5:8 vorgenommen wird. Eine solche Teilung nennen sie: goldener Schnitt. Exakter formuliert heißt die Regel: Eine Strecke ist so zu teilen, daß sich der kleinere zum größeren Teil verhält, wie der größere zum Ganzen. Die alten Foto-Formate 5×8 und 8×13 entsprechen ungefähr dieser Forderung.

Früher spielte der goldene Schnitt auch beim Bildaufbau eine große Rolle. Heute, wo sich die Lebendigkeit mehr in den Vordergrund geschoben hat, kümmert man sich weniger um ihn.

Stürzende Linien

Muß man zu nahe an seinen Aufnahmegegenstand herantreten, so bekommt man ihn oft nur ganz auf das Bild, wenn man die Kamera nach oben neigt. Stürzende Linien sind die Folge. Besonders häufig tritt das bei Architektur-Aufnahmen ein, wenn man nicht Raum hat, um weit genug abzubleiben. Die Gebäude sehen dann so aus, als wenn sie nach hinten umstürzen wollten. Abhilfe:

A) Objektiv-Verstellung

Bei Kameras, die die Möglichkeit haben, das Objektiv in der Höhe (evtl. auch in der Breite) zu verschieben, kann man durch Hörschrauben der Optik vom Vordergrund etwas wegnehmen und dafür mehr von den oberen Partien auf das Bild bringen. Manche Plattenkameras sind so ausgerüstet, zum Beispiel die gute alte Voigtländer-Bergheil, die, obwohl sie heute nicht mehr geliefert wird, doch noch bei zahlreichen Amateuren und Berufsfotografen ihren treuen, zuverlässigen Dienst verrichtet.

B) Größerer Abstand

wird, wie gesagt, oft nicht möglich sein. Falls aber doch, so tritt man so weit zurück, bis — ohne das man die Kamera neigen müßte — der obere Rand des Gebäudes auf dem Bild ist. Dadurch bekommt man zwar einen übertrieben großen Vordergrund, aber der läßt sich später beim Vergrößern leicht wieder fortnehmen.

C) Entzerren

Eine Aufnahme mit stürzenden Linien kann man in gewissen Grenzen beim Vergrößern entzerren. Durch entsprechende Neigung des Vergrößerungspapiers (in Fällen mit sehr starker Vergrößerung durch zusätzliche Neigung des Negativs im Vergrößerungsapparat — falls der Apparat dafür eingerichtet ist)

kann man die stürzenden Linien beseitigen. In welcher Richtung das Papier zu neigen ist, das hat man durch Proben sehr schnell herausgefunden. Da das geneigte Papier eine ziemliche Tiefenschärfe erfordert, muß man beim Belichten entsprechend abblenden.

Durch das Entzerren verändern sich allerdings die Proportionen der dargestellten Gegenstände. Aufnahmen, auf denen Personen stark im Vordergrund abgebildet sind, lassen sich daher nicht sehr stark entzerren, da die Personen sonst eine andere Figur und einen eiförmigen Kopf bekommen.

Fotoformate und ihre Diagonalen

Format	Diag. in cm	Format	Diag. in cm
4 × 4	5.65	13 × 18	22.20
4½ × 6	7.50	18 × 24	30.00
6 × 6	8.50	24 × 30	38.42
6 × 9	10.81	30 × 40	50.00
6½ × 9	11.10	40 × 50	64.03
9 × 12	15.00	50 × 60	78.10

2. Motiv-Gestaltung

Großaufnahmen (Bildnisse)

A) Die Beleuchtung

Sie ist ein schwieriges Kapitel bei Bildnisaufnahmen. Ein gutes Porträt steht und fällt nämlich mit der plastischen Beleuchtung. Wenn man es versteht, das Gesicht so zu beleuchten, daß die Nase klar und scharf aus dem Gesicht heraustritt, hat man schon viel erreicht. Auch die Augen sind nicht leicht zu beleuchten. Es kann einem leicht passieren, daß sich dunkle Schlagschatten unter die Augen legen, und das sieht alles andere als schön aus.

Das Unangenehme dabei ist, daß für die Beleuchtung keine allgemeingültigen Ratschläge gegeben werden können. Man muß also selbst probieren und selbst seine Erfahrungen sammeln. Das Probieren am lebenden Modell ist natürlich das beste. Man muß dann aber jemanden haben, der eine Engelsgeduld besitzt und nicht unruhig wird, wenn es auch mal etwas länger dauert. Wer in aller Ruhe seine Beleuchtungsstudien machen will, der besorge sich eine kleine Dekorationsfigur, eine Kopfmassage genügt, und die ist sehr billig. Für zwei, drei Mark ist sie schon zu haben.

Man lese auch nach, was wir unter dem Abschnitt: „Kunstlicht-Aufnahmen“ über die Beleuchtung gesagt haben. (Siehe Seite 49.)

B) Der Hintergrund

Wichtig ist ferner der Hintergrund. Kardinalforderung: Er muß ruhig und unaufdringlich sein. Wer öfter Porträt-Aufnahmen in seiner Wohnung machen will, sollte sich ein Zimmer entsprechend tapezieren lassen. Am besten geeignet ist eine einfarbige chamoisgetönte Tapete. Wenn sie ein ganz zartes Muster hat, das lediglich die Fläche etwas auflockert, so geht sie ebenfalls. Auf keinen Fall aber darf sie ein kräftiges Linien- oder gar Blumenmuster haben.

Da sich ein heller Gegenstand am besten von einem dunklen Hintergrund abhebt, und ein dunkler Gegenstand am klarsten vor einem hellen Hintergrund zu erkennen ist, liegt es nahe, ein helles Modell, etwa ein junges Mädchen in einem duftigen Ballkleid, vor einem schwarzen Hintergrund aufzunehmen, und ein dunkles Modell, also etwa einen Herrn im Frack, vor einem weißen Hintergrund. Das ist aber nicht richtig. Im ersten Falle würde der schwere schwarze Hintergrund das duftige Kleid völlig erdrücken, und im zweiten Falle würde der Frack vor dem hellen Hintergrund viel zu rußig wirken.

Der beste und fast immer zu verwendende Hintergrund ist ein mittelgetöntes Grau oder Braun. Es mag erstaunlich klingen, aber Versuche haben es bewiesen: Sehr gut als Bildnishintergrund eignet sich gewöhnliches hellbraunes Packpapier.

Gruppenaufnahmen

Meistens macht man bei Gruppenaufnahmen den Fehler, daß man die Personen zu symmetrisch aufbaut. Wir alle kennen noch die Aufnahmen, die man früher von Vereinsausflügen und von der Schulklasse gemacht hat, bei denen die Personen streng ausgerichtet wie Soldaten in mehreren Reihen hintereinander standen. Eine Gruppenaufnahme nach heutiger Auffassung kann aber nur wirken, wenn sie ungezwungen ist. Man Sorge also dafür, daß die Leute nicht in Reih und Glied stehen, und daß sie vor allem nicht in die Kamera sehen. Eine zwanglose, gemütliche Unterhaltung ist die beste Grundlage für eine gute Gruppenaufnahme.

Landschaftsaufnahmen

Die Landschaftsaufnahme gehört zweifellos zu den schwierigsten Aufgaben, weil sie allzuleicht ins Postkartenhafte abgleitet. Landschaftsaufnahme heißt nicht, Wiese, Baum und Strauch fotografieren, sondern aus Linienführung, Licht- und

Schattenverteilung ein harmonisches Ganzes bilden. Nicht jeder dargestellte Gegenstand wirkt für sich allein. Es kommt darauf an, das Beste zu erkennen und es aus seiner Umgebung herauszuschälen. Die Linien im Bild sind die Richtungsweiser für unser Auge. Sie führen uns in das Bild hinein und vermitteln durch ihre Form den Eindruck der Ruhe und der Bewegung. Eine geeignete Linienführung erzeugt Raum- und Tiefenwirkung. Licht und Schatten verbinden die Linien, sie schaffen die Übergänge und lassen ein Bild duftig oder schwer erscheinen. Mit ihnen modulieren wir und sehen wir: es kommt alles darauf an, das Wesentliche einer Landschaft zu erkennen. Manche Landschaften eignen sich für eine heroische, andere für eine liebevolle Wiedergabe. Wenn man sich in das Wesen der Landschaft vertieft, wird man bald wissen, auf welche Art man sie fotografisch zu gestalten hat.

Schnappschuß

Er ist heute — man kann sagen, immer noch — das beliebteste Foto-Thema.

Man versteht darunter geschickte Erfassung eines lebenden Moments. Der Schnappschuß verlangt sehr schnelle Auffassungsgabe und Behendigkeit mit der Kamera. Zwei Kamera-Typen sind für ihn besonders geeignet. Flache Apparate, die sich bequem in die Tasche stecken und überall mitführen lassen, wie etwa die Bessa, und Kameras vom Brillant-Typ, in denen man die Entwicklung seines Motivs groß und deutlich verfolgen kann.

Eine zweckmäßige Einstellung verringert die Gefahren der Unschärfe bei den manchmal sehr lebhaften Modellen. Näheres darüber steht im Abschnitt „Nahpunkt-Einstellung“ (Seite 36) und „Fern-Nah-Einstellung“ (Seite 37).

Belichtung und Bewegungsunschärfe

Die hohe Empfindlichkeit des Filmmaterials — der Bessapan-Film hat bekanntlich 21/10° DIN — gestattet heute lebhaftes

Schnappschüsse einerseits bei kurzen Verschuß-Geschwindigkeiten im Freien, andererseits bei ungünstigen Lichtverhältnissen in Wohnräumen und im Varieté. Die Empfindlichkeits-Steigerung beim Aufnahme-Material ist auch die Ursache dafür, daß der Schnappschuß auf immer schwierigeren Gebieten siegreich vorgedrungen ist. Heute knipst der Amateur mit der Lichtstärke 3,5 bereits Momentaufnahmen im Varieté.

Der Schnappschuß hat sozusagen auch Bewegungsunschärfe (in gewissen Grenzen allerdings nur) salonfähig gemacht. So weit eine wirklich schnelle Bewegung eine Unschärfe zur Folge hat, nimmt man sie als gegeben hin. Bei Aufnahmen schnell-fahrender Fahrzeuge, in Autorennen z. B., wird die Bewegungsunschärfe oft bewußt zur Unterstreichung des Geschwindigkeitseindrucks herangezogen.

Der Hintergrund

Der Hintergrund spielt dem Schnappschuß-Jäger oft einen bösen Streich. Ein sonst gut gelungenes Bild wird dadurch unbrauchbar, indem z. B. unserer Diva ein Ast, der sich weit im Hintergrund befindet, scheinbar aus dem Kopf wächst. Jedem, der erfolgreiche Schnappschüsse machen will, sei daher der Rat mit auf den Weg gegeben, ein wachsames Auge auf den Hintergrund zu haben. Er muß möglichst unaufdringlich sein.

Nachtaufnahmen

Auch die Nachtaufnahmen haben durch die hohe Empfindlichkeit des Aufnahme-Materials eine ungeahnte Ausdehnung erfahren. In Großstadtstraßen sind Schnappschüsse mit der Blende 3,5, Bessapan-Film 21/10° DIN und 1/25 Sek. schon bequem zu machen.

Aus Gründen des Effekts empfiehlt es sich, nächtliche Straßenszenen nach einem Regen aufzunehmen, weil dann das Pflaster der Straße durch die Reflexe eine sehr fotowirksame Belebung erfährt. Außerdem wird die Belichtungszeit verkürzt.

Künstlicht-Aufnahmen

A) Das Aufnahme-Material

Vom Aufnahmematerial f. Kunstlicht-Aufnahmen verlangen wir:

1. Möglichst hohe Empfindlichkeit,
2. großen Belichtungsspielraum,
3. absolute Lichthoffreiheit,
4. feines Korn,
5. ausgeglichene Farbenempfindlichkeit.

Diese fünf wichtigen Punkte sind uns nicht unbekannt. Wir kennen sie aus der Presse — vielleicht auch schon aus eigenen Erfahrungen — als die fünf guten Eigenschaften des Bessapan-Films.

B) Die Lichtquellen

Heute ist das Aufnahmematerial schon so empfindlich geworden, daß man, beim Bessapan-Film 21/10° DIN zum Beispiel, oft mit der Deckenbeleuchtung des Zimmers auskommt.

Bei 100 Watt (in geringem Abstand vom Aufnahmemodel) kann man getrost $\frac{1}{5}$ Sekunde bei Blende 3,5 riskieren. Helle Kleider, Tischtücher usw. unterstützen uns dabei.

Mit einem primitiven Aufheller (ein Stück weißer Zeichenkarton genügt) bekommt man auch Durchzeichnung in den Schatten (s. Abb. 25 und 26).

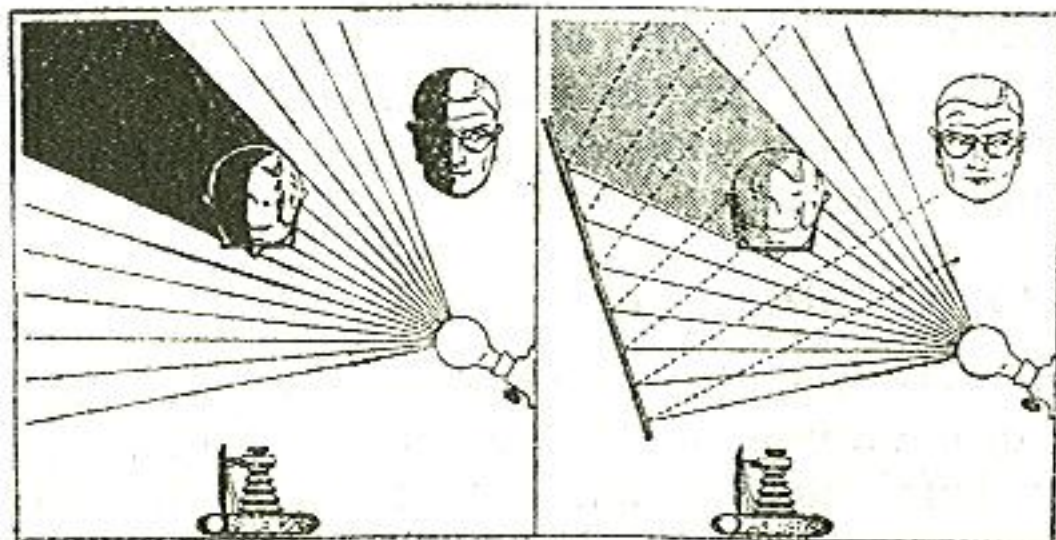


Abb. 25: Beleuchtung mit einer Lampe. Ein großer Teil des Lichtes geht nutzlos verloren.

Abb.: 26 Beleuchtung mit einer Lampe. Schattenseite durch Zeichenkarton aufgehellt.

Man vergl. bei beiden Bildern d. Durchzeichnung der Schattenseite.

Aus diesen wenigen Andeutungen sehen wir schon, daß man ungünstige Aufnahme-Verhältnisse in günstige verbessern kann, wenn man aufmerksam zu Werke geht. Die nachfolgende Tafel wird unsere Aufmerksamkeit wirksam unterstützen.

Aufnahme-Verhältnisse

Günstig	Ungünstig	Abhilfe
Vacublitz Nitraphotlampen	Zimmer- beleuchtung	.
Zweckmäßige Re- flektoren	Weitgestreutes Licht	Reflektoren Papphülsen
Kleiner Abstand der Lichtquelle	Großer Abstand der Lichtquelle	Näher herangehen oder Aufhellen
Heller Raum	Dunkler Raum	Aufhellen oder Kontraste schaffen
Hell gekleidete Per- sonen	Dunkelgekl. Pers.	Aufhellen
Objekt geringer Tiefenausdeh- nung (offene Blende)	Objekt großer Tiefenausdehnung, die zur Abblen- dung zwingt	Gruppe zusammen- rücken oder Teilaufnahmen

Abbildung 27. Eine Zusammenstellung der günstigen und ungünstigen Aufnahmebedingungen. Es ist auch gesagt, wie man letztere verbessern kann. Zu den meisten Punkten finden sich ausführliche Erläuterungen im Text.

C) Heimplampen

In erster Linie wären hier die Nitraphotlampen zu nennen. An Stelle einer langen, umständlichen Beschreibung, stellen wir alles Wichtige in einer Tafel zusammen. Aus der Anzahl der Hefner-Kerzen kann man sehr bequem das Leistungsverhältnis der einzelnen Lampen zueinander feststellen.

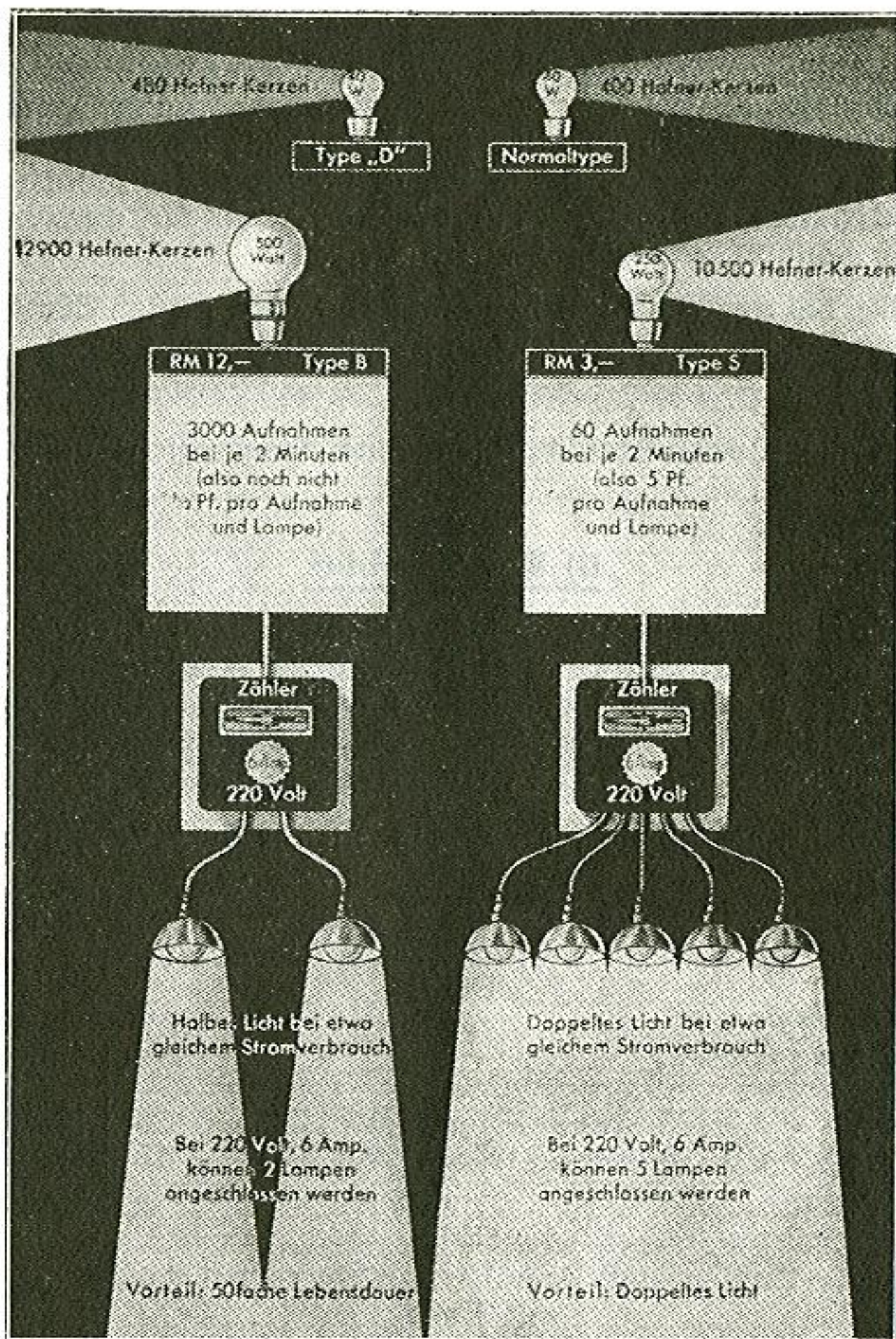


Abbildung 28. Eine lichttechnische Übersicht.

Für die Nitraphotlampe Type „S“ gibt es übrigens einen einfachen und preiswerten Reflektor, der sich ganz klein zusammenklappen läßt, so daß man ihn auch mitnehmen kann, wenn man mal bei anderen Leuten Aufnahmen machen muß. Dieser billige Reflektor — er kostet komplett, d. h. mit Halter, noch nicht einmal ganze 3 RM — kann übrigens auch für gewöhnliche Birnen benutzt werden.

Selbst bei großer Vorsicht kann beim Anschließen der Nitraphotlampen einmal die Sicherung durchknallen, daher:

Keine Kunstlichtaufnahmen ohne Reservesicherungen

D) Der Vacublitz

Seine Hauptvorteile: sehr helles Licht, rauchfrei, zuverlässig. Seine große Lichtstärke gestattet starke Abblendung, er ist daher die geeignete Lichtquelle für Aufnahmen mit großer Tiefenausdehnung, worauf wir noch zu sprechen kommen.

Belichtungstabelle für Aufnahmen mit dem Vacublitz

Kleiner Blitz (I)			Film	Großer Blitz (II)		
Lampenabstand				Lampenabstand		
2 m	4 m	6 m		2 m	4 m	6 m
18	9	6,3	Bessapan-Film 21/10° DIN	25	12,5	9
12,5	6,3	4,5	Bessapan-Film 17/10° DIN	18	9	6,3
Blende				Blende		
Diese Zahlen sind Annäherungswerte bei Aufnahmen mit Reflektor						

E) Die Schärfentiefe

Mit einer ausgedehnten Schärfentiefe können wir im allgemeinen bei Kunstlicht-Aufnahmen nicht rechnen. Wenn wir nicht gerade mit dem sehr lichtstarken Vacublitz (s. S. 52) Aufnahmen machen, müssen wir mit offener Blende arbeiten. Offene Blende heißt zwar viel Licht, sie heißt aber auch geringe Ausdehnung der Schärfenzone. Wir müssen also durch Überlegen ersetzen, was uns die Natur mit ihren Gesetzen vorenthält.

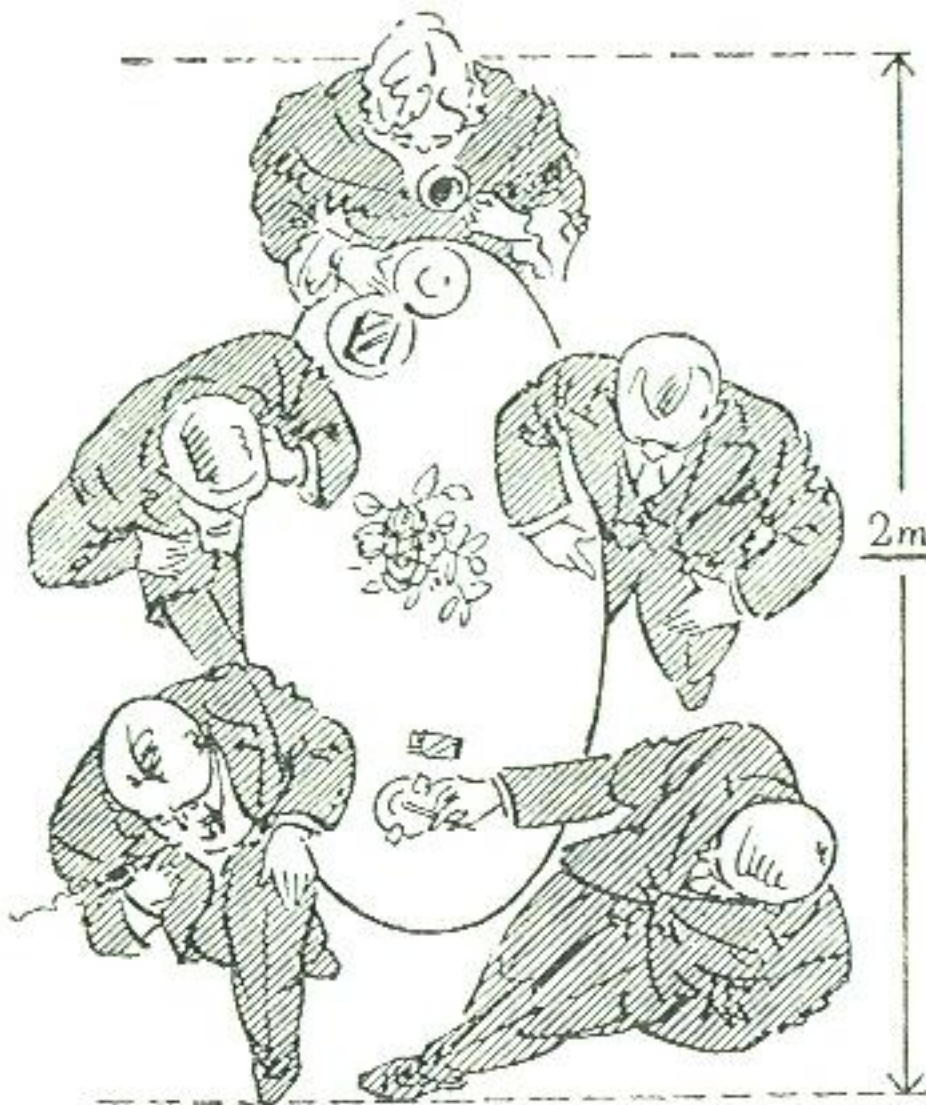


Abb. 29: Ungünstige Anordnung einer Personengruppe

möglichst in einer Ebene sitzen. Bei einer Anordnung, wie in unserer Abbildung 31 braucht man überhaupt nicht mehr abzublenken.

Wenn wir zum Beispiel eine Personengruppe so anordnen, wie das unsere Abbildung 29 zeigt, dann ist das sehr ungeschickt. Eine solche Anordnung erfordert zunächst starke Abblendung, dann aber auch einen großen Kameraabstand. Sie ist also für uns denkbar ungünstig. Wesentlich vorteilhafter ist dann schon die Anordnung nach Abbildung 30, hier kommt man mit einer bedeutend geringeren Abblendung aus, auch der Kameraabstand kann geringer sein.

Am besten aber ist es, man teilt große Personengruppen auf und zwar so, daß die Personen

Bei den oft beschränkten Raumverhältnissen kommt es auf jeden Zentimeter an, um so mehr, als man seine Modelle wegen der Schlagschatten sowieso nicht dicht gegen die Wand setzen kann. Eine Aufnahmestellung wie die in Abbil-

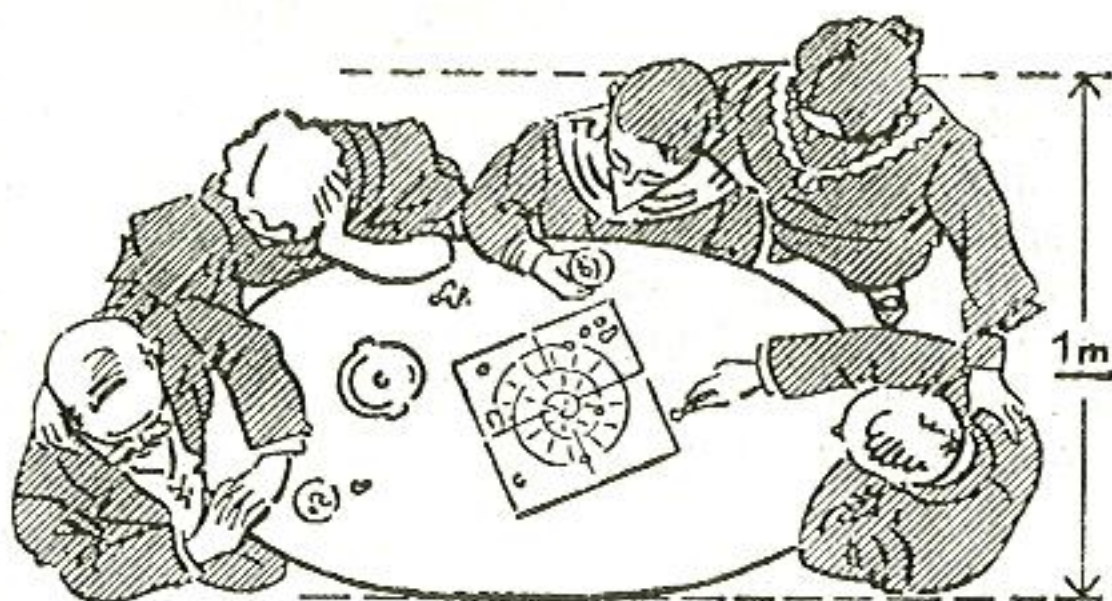


Abb. 30: Vorteilhaftere Anordnung

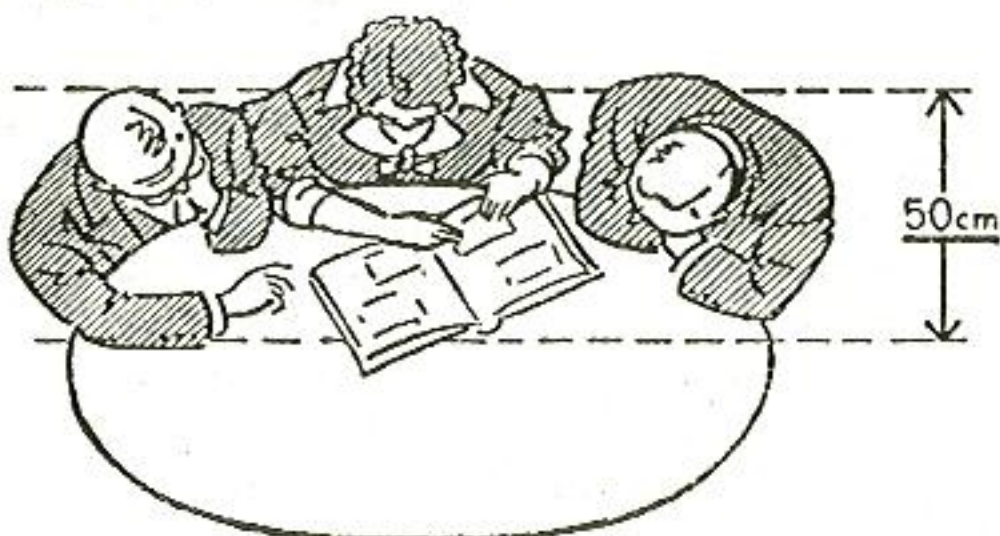


Abb. 31: Beste Anordnung

dung 32 ist also glatte Raumverschwendung. Viel besser ist die Aufstellung nach Abbildung 33. Daraus geht hervor, daß es die Besitzer einer Voigtländer Brillant-Kamera bei Kunstlicht-Aufnahmen besonders gut haben.



Abb. 32

F) Kunstlicht-Regie

Mit menschlichem Kontakt fotografieren, d. h. Ruhe und Humor behalten. Erschreckte oder gekränkte Personen geben keine guten Bilder. Am besten: man gibt den Leuten irgendeine Beschäftigung: Bilder betrachten, Handarbeit machen, lesen, ver-

gnügt tafeln usw. Dann vergessen sie die Kamera.

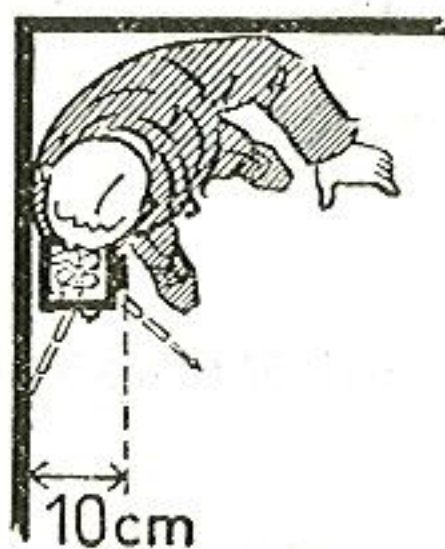


Abb. 33

G) Die Belichtung

Um das Wichtigste vorwegzunehmen: Reichlich belichten. Unsere Tabelle sagt darüber Näheres:

Lichtquelle	Blende 3,5	Blende 4,5
Zimmerbeleuchtung ab etwa 100—150 Watt	$\frac{1}{5}$ Sek.	$\frac{1}{2}$ Sek.
Nitraphotlampe Type S (250 Watt) oder Type B (500 Watt)	$\frac{1}{25}$ Sek.	$\frac{1}{10}$ Sek.
2 Nitraphotlampen Type S oder Type B	$\frac{1}{40}$ Sek.	$\frac{1}{25}$ Sek.

Diese Tabelle setzt voraus, daß

1. das Motiv großfigürlich erfaßt ist,
2. der Aufnahmeraum hell ist (helle, freundliche Tapete),
3. die Kleidung nicht zu dunkel ist,
4. der Lampenabstand vom Motiv höchstens $1\frac{1}{2}$ m beträgt.

Die Tabelle gilt 5. für Bessapan-Film 21/10° DIN.

H) Entwickeln

Wenn man dies beachtet hat und sein Negativ außerdem zart entwickelt, dann kann man sicher sein, daß man gute Kunstlicht-Aufnahmen gemacht hat.

Regen

Regen-Aufnahmen bestechen im allgemeinen durch ihre romantische Stimmung. Ganz besonders trifft das für Nachtaufnahmen zu. Die schwere Düsterei der nächtlichen Straßen wird anmutig belebt durch die Lampen, die sich in dem feuchten Pflaster spiegeln. Nächtliche Regenaufnahmen können sehr oft einem an und für sich banalen Straßenbild einen neuen Reiz verleihen.

Werden Aufnahmen während eines Regens gemacht, so muß man vor allen Dingen das Objektiv vor Regentropfen schützen, da jeder Tropfen, der auf die Optik fällt, unweigerlich das Bild

verdirbt. Als Regenschutz eignet sich sehr gut die Voigtländer-Gummi-Gegenlichtblende, die sich sehr klein zusammenlegen läßt, so daß man sie immer bei sich tragen kann.

Gegenlicht

Durch das Gegenlicht werden die Aufnahmen viel duftiger und plastischer. Sie bekommen räumliche Tiefe und ein schwer zu beschreibendes Etwas, das man vielleicht erhöhte Eindrucks-kraft nennen könnte, ohne ihm damit allerdings voll gerecht zu werden. Gegenlicht-Aufnahmen sind, wenn man die Technik beherrscht, fast stets Erfolgs-Aufnahmen.

Man muß bei ihnen länger belichten als bei gewöhnlichen Aufnahmen, damit die Schattenseiten noch genug Durchzeichnung bekommen, andernfalls bekommt man keine Gegenlichtbilder, sondern Silhouetten. Die Aufnahmezeit wird durchschnittlich dreimal so lang sein als bei gewöhnlichen Aufnahmen, doch hängt das im allgemeinen vom Motiv ab.

Ist die Sonne mit im Bild, so muß man sich so stellen, daß sie durch irgend etwas — eine Person, einen Ast, ein vorspringendes Ladenschild usw. — verdeckt ist, sonst bekommt man Überstrahlungen. Man denke dabei daran, daß sich das Objektiv an einer anderen Stelle befindet als der Sucher. Es ist sehr gut möglich, daß der Sucher im Schatten liegt, das Objektiv aber von der Sonne getroffen wird. Wenn man nicht mit dem Stativ arbeitet, so daß man selbst im Augenblick der Aufnahme das Objektiv im Auge behalten kann, so sollte man einen Freund damit beauftragen, darauf zu achten, ob das Objektiv auch tatsächlich im Schatten liegt. Zur Gegenlicht-Aufnahme gehört die Voigtländer-Gummi-Gegenlichtblende, die alles störende Nebenlicht fernhält.

Nebel

Nebelaufnahmen haben Stimmung. Sie besitzen einen ganz besonderen Duft. Sie sind meist zart wie Aquarelle und ähneln japanischen Tusche-Zeichnungen.

Die Nebel-Fotografie ist notgedrungen eine Nah-Fotografie. Nach wenigen Metern schon — das hängt natürlich von der Dichte des Nebels ab — hört die Sicht auf. Man ist also mehr oder weniger gezwungen, großfigürlich zu fotografieren. Der Nebel ist also eine gute Schule für die, die mit ihren Blicken und der Kamera immer ins Weite schweifen.

Nebelaufnahmen haben keine schweren Schatten, da das Licht von den Nebel-Wassertropfen in alle Richtungen zerstreut wird. Sie sind also sehr hell, und Überbelichtungen sind an der Tagesordnung.

Durch Anwendung eines Gelbfilters kann man den Nebel mehr oder weniger „beseitigen“. Wenn es darauf ankommt, den Nebel voll und ganz zu erhalten, so ist der orthochromatische Film besser geeignet als der panchromatische, da letzterer den Nebel etwas „lichter“ macht.

Schnee und Eis

Bei Aufnahmen in Schnee und Eis kennen sich viele Amateure noch nicht recht aus. Besonders mit der Belichtungszeit haben sie Schwierigkeiten, da sie nicht wissen, wie sie die durch den Schnee verursachte Aufhellung bei der Ermittlung der Belichtungszeit einsetzen sollen.

Wer ganz sicher gehen will, nimmt einen elektrischen Belichtungsmesser. Einen Anhalt wird ihm auch die Tabelle auf Seite 58 geben.

Was die Beleuchtung anbetrifft, so hüte man sich vor direktem Vorderlicht, weil dieses wie ein Theater-Scheinwerfer wirkt. Es fehlen die Schatten und damit die Plastik. Ein Schneefeld ohne Schatten sieht wie ein Tischtuch und damit ganz unnatürlich aus. Die Beleuchtung muß also mindestens scharf seitlich sein. Noch besser ist Gegenlicht, das durch das Aufleuchten der Schneekristalle besonders reizvolle Resultate ergibt.

Zu Aufnahmen in Schnee und Eis gehört eine Voigtländer-Gummi-Gegenlichtblende, weil das Licht sehr stark reflektiert wird.

Belichtungstabelle für Aufnahmen in Schnee u. Eis 21/10° DIN

Mittelbewölkt, schwache Sonne (Bei kräftiger Sonne halbe Zeiten, statt $\frac{1}{50}$ $\frac{1}{100}$ Sekunde)		Dezember		November Januar		Oktober Februar		März	
		11-13 Uhr	10-11 13-15 Uhr	11-13 Uhr	9-11 13-15 Uhr	11-13 Uhr	8-11 13-16 Uhr	10-14 Uhr	7-10 14-17 Uhr
Landschaft mit hellem Vordergrund	3,5	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{500}$
	4,5	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{300}$
	6,3	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$
	9	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{100}$
Szenen auf Plätzen und breiten Straßen	3,5	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{500}$	$\frac{1}{400}$
	4,5	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{200}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$
	6,3	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{150}$
	9	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{100}$

Bei Momentfilter ca. doppelte Belichtungszeiten (statt $\frac{1}{50}$ $\frac{1}{25}$ Sek.),
bei Normalfilter ca. vierfache Belichtungszeiten (statt $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{25}$ Sek.)

Die Familie

Motto: Familien-Mitglieder sind keine Standbilder. — Wir müssen uns also davor hüten, sie vor der Kamera aufzubauen. Heute zeigt man in seinen Bildern Leben. Man bringt Ausschnitte aus dem Alltag, weil dann die Bilder viel persönlicher werden. Man zeigt also

die Hausfrau bei Hausarbeiten, beim Putzen und Wäsche-ausbessern, ja bei der großen Wäsche;
den Hausherrn bei der Arbeit am Schreibtisch, bei kleinen handwerklichen Gelegenheitsarbeiten, bei der Zeitungslektüre usw.;
die Kinder beim Spielen, bei den Schularbeiten.

Solche Aufnahmen sind nicht schwierig, da die 21/10° DIN des Bessapan-Films selbst dann ausreichen, wenn die Lichtverhältnisse nicht allzu günstig sind. Näheres über die Aufnahmetechnik steht im Abschnitt „Kunstlichtaufnahmen“ (Seite 49 bis 55).

Dritter Teil:

NEGATIV-TECHNIK

(Seite 59 bis 98)

1. Die Dunkelkammer

Wie soll die Dunkelkammer beleuchtet sein?

Das gute alte Rotlicht, möglichst als Überglocke, ist wohl überall verschwunden. Nach heutigen Ansprüchen soll der Raum so hell erleuchtet sein, wie es das Material gerade noch zuläßt. Zunächst gehört eine Allgemeinbeleuchtung in die Mitte des Raumes, oder besser zwei, eine gelbgrüne für Papier, und eine dunkelgrüne für Panfilms. Diese werden in den verschiedensten Ausführungen geliefert. Auf einen möglichst großen Reflektor ist zu achten.

Die Arbeitsplatzbeleuchtung geschieht am besten durch schwenkbare Lampen mit Gelatine-Filter. Bei ihnen bekommt man das Licht dort hin, wo man es braucht, und die Augen werden nicht geblendet. Wirklich sichere Filter lassen sich auch hier als Gelatine-Filter herstellen. Überglocken oder in der Masse gefärbte Birnen sind nie restlos zuverlässig. Die Filter sollen leicht mattiert sein. Die Glühlampe darf 25 Watt keinesfalls übersteigen. Hinter die Lampe nagelt man ein Stück weißes Papier. Richtet man die Lampe dann dagegen, so hat man ein ausgezeichnetes, indirektes Licht.

Für Gaslichtpapier wie Ridax, eignet sich ein gelbes oder hell-gelbgrünes Filter am besten; für Bromsilberpapier orange oder mittelgelb. Das gelbgrüne Licht hat hier deutliche Vorteile, man erkennt den Grad der Durchentwicklung zuverlässiger als bei orange, außerdem ist es heller.

Etwas Sorgfalt in der Beleuchtung verlangen die hochempfindlichen braun entwickelnden Papiere Prestona und ähnliche. Hier ist hell-rotes oder besser hell-grünes Licht am Platze. Wählt

man die geeignete Färbung, so ist die Helligkeit mehr als ausreichend. Wir stehen mit Rat gern zur Verfügung.

Für Orthofilms muß das Rotfilter ziemlich dunkel sein, denn man muß ja berücksichtigen, daß wir heute ausnahmslos sehr hochempfindliche Films verarbeiten.

Bei Panfilms dagegen kann nur eine indirekte dunkel-grüne Beleuchtung gewählt werden. Jedes direkte Licht verursacht bereits Schleier.

Kalk im Leitungswasser

Jedes Leitungswasser enthält mehr oder weniger lösliche Salze von Kalk, Magnesium, Kieselsäure u. a. Die Güte des Wassers kann man beim Wasserwerk erfahren. Weiches, also kalkarmes Wasser ist ohne weiteres für fotografische Zwecke geeignet. Hartes Wasser kann erhebliche Störungen verursachen.

Die fertigen Voigtländer-Bäder enthalten eine besondere Chemikalie, die den Kalk und die übrigen Salze bindet. Die Bäder bleiben also vollständig klar.

Bei Selbstansatz muß man die Trübung in Kauf nehmen. Man setzt den Entwickler genau in der Reihenfolge des Rezeptes an. Er ist dann zwar trübe, jedoch am nächsten Morgen wieder klar. Nur am Boden hat sich ein Satz gebildet. Von diesem gießt man den Entwickler ganz vorsichtig ab.

Bei Papierentwicklung stört übrigens die Trübung gar nicht, um so mehr bei Tankentwicklern. Hier muß man (vielleicht im Wässerungstank) sich folgendermaßen helfen: Am Abend vor dem Ansatz löst man in $\frac{3}{4}$ der Wassermenge unter Umrühren Soda, Sulfit und Bromkalium, läßt die Lösung über Nacht stehen, die Trübung setzt sich dann ab. Am nächsten Tage löst man Satrapol und Hydrochinon in $\frac{1}{4}$ der Wassermenge. Den Ansatz nimmt man in einem recht großen Gefäß oder im Tank vor. Sobald die Chemikalien sich vollständig gelöst haben, gießt man die klare Flüssigkeit vom ersten Ansatz vorsichtig hinein oder hebert sie über und rührt um. Den trüben Bodensatz schüttet

man fort. Verfährt man bei Tankentwicklern anders, bekommt man auf dem Film einen Kalkbelag, der sich nur schwer entfernen läßt. Ist es versehentlich doch einmal vorgekommen, entfernt man ihn am besten durch vorsichtiges mehrmaliges Abstreifen. Wenn er jedoch erst einmal aufgetrocknet ist, läßt er sich nicht immer beseitigen. Manchmal hilft Einweichen in 10%iger Sodalösung und kräftiges Abstreifen; in anderen Fällen hilft auch 2%ige Salzsäure. Danach muß natürlich gründlich gewässert werden.

Am besten ist es jedoch, man läßt das Selbstansetzen von Tank- und Negativ-Entwicklern vollständig. Die fertigen Voigtländer-Packungen sind bequemer und zuverlässiger, wie schon erwähnt, gegen Kalkniederschlag geschützt und durch ihre größere Ergiebigkeit auch billiger.

Foto-Chemikalien

Eine gedrängte Zusammenstellung der gebräuchlichsten Chemikalien und Entwickler-Substanzen. Ausführlicher im „Weg zum guten Bild“. (Herausgeber: Voigtländer & Sohn.) Dort steht auch mehr über die Lösungsverhältnisse usw.

Erklärung der Abkürzungen:

- br. = braunes Glas, weil das Chemikal sich am Licht verändert.
- Gs. = Glas, verschlossen mit Glasstopfen.
- Gu.St. = Glas, verschlossen mit Gummistopfen.
- Ks. = Glas, verschlossen mit Korkstopfen.
- Pfks. = Glas, verschlossen mit paraffiniertem Korkstopfen.
- ä. = wirkt ätzend auf Haut oder Schleimhäute.
- Feu. = feuergefährlich.
- dügf. = Ausdünstungen wirken auf lichtempfindliches Material gefährdend ein, z. B. durch Schleierbildung oder dergleichen. Diese Stoffe daher nicht in der Nähe von Platten, Films, Papieren lagern.

A) Entwickler-Substanzen

Name	Aufbewahrung	100 ccm a Wasser lösen bei 15° C ₁	Verwendungszweck
Amidol (Diamol)	br. Pfks.	24,9	Energisch und kräftig, dabei ohne Luft- und Farbschleier arbeitender Entwickler, der ohne Alkali, also nur mit Natriumsulfit bzw. mit Natriumsulfit und Bisulfitlauge (oder Milchsäure) einen blauschwarzen bzw. reinschwarzen Ton hervorruft. Besonders als Entwickler für Bromöldrucke geeignet. Für Tropenentwickler besonders geeignet, da die alkalifreie Entwicklerlösung die Gelatine nur wenig aufquellt.
Brenz- katechin	br. Pfks.	33,3	Gibt mit Kaliumcarbonat (Pottasche) einen mäßig rasch und schleierfrei, dabei gut abstimmbaren, mit Natriumhydroxyd (Ätznatron) einen hochkonzentrierten Rapidentwickler. Sulfitfreier Brenzkatechin-Entwickler mit Pottasche gleicht Überbelichtung aus und gibt Negative und Abzüge von bräunlicher Färbung. Ausgleichentwickler nach Windisch. Ferner gerbt sulfitfreier Brenzkatechin-Entwickler sehr kräftig und wird im Koppmann-Verfahren angewandt zur Erzeugung von Reliefs. Gibt warme Bildtöne.
Glycin	br. Pfks.	0,23	Träge und sehr klar arbeitender Zeitentwickler von guter Abstufungsfähig-

Name	s. Seite 63	Verwendungszweck
Hydrochinon	br. Pfks.	5,7
Orthophenylen- diamin	br. Gs.	—
Paramido- phenol salzsauer	br. Pfks.	33,0
Parapheny- lendiamin,	br. Pfks.	—
Pyrogallol	br. Pfks.	52,4

keit und Haltbarkeit (für Schalen- und Stangentwicklung), aber gegen Temperaturen sehr empfindlich. Konzentriert als Glycinbreientwickler (nach v. Hübl). In bestimmter Zusammensetzung gleicht Glycinentwickler die stärksten Belichtungsunterschiede aus und schafft kopierfähige Negative. Mit Ätzalkali ergibt Glycin einen Rapidentwickler. Entwickelt Papierbilder mit warmem Ton.

Mit Alkalicarbonat, langsam arbeitender Zeitentwickler; gibt stärkste Deckung und neigt zur Härte. In der Amateurpraxis allein kaum verwendet, dagegen viel in Kombination mit Satrapol (Rapidentwickler). Mit Ätzalkali ergibt Hydrochinon einen Rapidentwickler von großer Deckkraft und starkem Kontrast, daher für Reproduktionen geeignet. Entwickelt Papierbilder mit warmem Ton.

Als Feinkornentwickler mit schwachen Alkalien.

In ätzalkalischer Lösung als hochkonzentrierter Rapidentwickler.

Gift! In ätzalkalischer Lösung als Rapidentwickler. Ohne Alkali oder mit schwachen Alkalien (Borax, Phosphaten oder dgl.) als Feinkornentwickler. Gift! Ist als bisublimierte (leichtflockige) und als kristallisierte (körnige) Ware im Handel. Klar arbeiten-

Name	s. Seite 63	Verwendungszweck
Satrapol (Metol)	br. Pfks.	4,8
der, gut abstimmbarer Entwickler; gibt besonders fein abgestufte Zeichnung in den Lichtern. Härtet die Gelatine. Gibt leicht Hautausschläge. Wird auch häufig zur physikalischen Verstärkung verwendet. Mit Kaliumcarbonat (Pottasche) oder Natriumcarbonat (Soda) weicharbeitender, sehr ausgiebiger Rapid-Entwickler zum Herausholen schwächster Lichteindrücke; daher für Porträts und Heimaufnahmen geeignet. Meist in Verbindung mit Hydrochinon benutzt. Mit vermindertem Alkaligehalt z. Korrigieren stärkerer Überbelichtungen. Vorläufer einiger Ausgleichentwickler.		

B) Feste Stoffe

Bezeichnung	1 Teil löst sich bei Zimmertemperatur. (ca. 15° C) in . . . Teilen Wasser	Aufbewahrung	Eigenschaften	Verwendungszweck
Ätzkali(um); Kaliumhydroxyd	0,5	Gu.St.	Gift ä.	Als Alkali in (hochkonzentrierten) Entwicklerlösungen.
Ätznatron(ium); Natriumhydroxyd	1,7	Gu.St.	Gift ä.	Als Alkali in hochkonzentrierten Entwicklerlösungen.
Alaun (Kali-)	10,5	Ks.	—	Als Gerbemittel für Gelatineschichten.
Borax	17	Ks.	—	Als Zusatz zu Goldbädern, zu Braulton-,

Bezeichnung	s. Seite 65			Verwendungszweck
Borsäure	25	Ks.	—	Feinkorn- und Tropenentwicklern sowie zu Sensibilisierungsbädern. Schellack löst sich in Boraxlösung. Im Borsäure - Fixierbad für Bunttonungen. Als Verzögerungsmittel im Entwickler. Als Zusatz zu Tonfixierbädern und Feinkornentwicklern. Borsäure Salze heißen „Borate“.
Celluloid	unlöslich	—	Feu.	Schichtträger für fotografische Films. Zur Herstellung von Zaponlack. Als Material für Schalen, Klammern, Trichter, Messuren usw. Der Hauptbestandteil Nitrocellulose wird auch Schießbaumwolle, Kolloidumwolle oder Pyroxylin genannt.
Chromalaun	7	Ks.	Gift	Als Gerbemittel für Gelatineschichten, besonders zu Härtefixierbädern.
Citronensäure	0,75	Pfks.	—	In Auskopieremulsionen. In Färbepbädern für Bunttonungen. Als Zusatz zu Tonfixierbädern und zu sauren Fixierbädern. Als Entwicklerzusatz in Pyrogallol- und warm-

Bezeichnung	s. Seite 65			Verwendungszweck
Fixiernatron; Natriumthiosulfat; unterschwefligsaures Natrium; Antichlor; Hypo	0,65	Ks.	—	tonenden Hydrochinonentwicklern. Als Zusatz zu Bichromatbädern bei den Chromatverfahren. Citronensaure Salze heißen „Citate“. Lösungsmittel für Halogensilberverbindungen, daher Fixiermittel für fotografische Silberschichten. Hauptbestandteil des sauren Fixiersalzes. In Tonfixierbädern, Abschwächern und im Senoltonbade. 100 g wasserfreies entsprechen etwa 157 g kristallisiertem Salz.
Goldchlorid, braun Chlorgold	leicht löslich	br.Gs.	Gift	Zu Gold- und Tonfixierbädern. Zur Emulsionsbereitung für selbsttonende Auskopierpapiere.
Kaliumbichromat	10	Ks.	Gift	Zum Sensibilisieren von Gelatineschichten in den Chromatverfahren. Im Umkehrbad u. in Bleichbädern. Zum Verstärken und Abschwächen. Zum Entfernen von Lichthöfen.
Kaliummetabisulfit	3	Gs.	dügf.	Als konservierender Entwicklerzusatz. Zum Ansäuern des Fixierbades. Zum Entfärben der durch Mangandioxyd entstandenen Braunfärbung und

Bezeichnung	s. Seite 65			Verwendungszweck
Kaliumbromid (Bromkalium)	1,6	Ks.	—	von Lichthofschichten. Als Unterbrechungsbad nach dem Entwickeln (statt Eisessig). Als Schutzmittel beim Arbeiten mit Chromatlösungen. Zum Klären senolgetonter Bilder und mit Bichromat behandelter Schichten. Zum Entfernen von Entwicklerflecken von den Fingern. Als verzögernder und schleierwidriger Zusatz beim Entwickler. Zur Emulsionsbereitung. In Bleichbädern. Im Quecksilberchloridverstärker.
Kaliumcarbonat Pottasche	0,9	Gu.St.	—	Als Alkali im Entwickler. In konzentrierter Lösung zum Schnelltrocknen von Negativen. Zum Entwässern von Alkohol.
Kalium- ferricyanid (Blutlaugensalz, rot)	2,5	Ks.	Gift	Mit Natriumthiosulfat (Fixiernatron) als FARMERscher Abschwächer. In Bleichbädern. Im Uranverstärker und in Bunttonungsbädern. Reagens auf Eisenoxydulverbindungen.
Kalium- ferrocyanid (Blutlaugensalz, gelb)	4	Ks.	Gift	Dient als Beschleuniger im Hydrochinon- und Pyrogallol-Entwickler. Als Beizmittel im Tonungs-

Bezeichnung	s. Seite 65			Verwendungszweck
Kalium- permanganat Übermangan- saures Kali	16	Gs.	—	verfahren. Reagens auf Eisenoxydverbindungen. Als Fixiernatronzerstörer. Als Reagens auf Fixiernatronspuren im Waschwasser. Im Umkehrbad. Als Abschwächer. Zum Entfernen von dichroitischem Schleier. Zum Entfernen braungefärbter Fingernägel (d. Entwickler) und zur Beseitigung von Entwicklerflecken aus Wäsche. Mit Schwefelsäure angesäuert als Abschwächer.
Kaliumsulfid (Schwefelleber)	2	br.Gs.	Gift ä. dügf.	Zur direkten und indirekten Brauntonung (Schwefeltonung). Zum Ausfällen des Silbers aus gebraucht. Fixierbädern.
Natriumbisulfit	4	Gs.	dügf.	Zum Ansäuern des Fixierbades. Zum Entfärben der durch Mangandioxyd entstandenen Braunfärbung. Entfärbt die meisten Farbstoffe der Sensibilisatoren und Lichthofschutzmittel. Zum Klären der mit Bichromat behandelten Schichten.
Natrium- carbonat Soda	1,6 6	Gs.	—	Als Alkali im Entwickler. Als Nachbehandlungsbad bei der „geteilten

Bezeichnung	s. Seite 65			Verwendungszweck
				Entwicklung“, z. B. im „SAD“-Verfahren. 37 g wasserfreies entsprechen 100 g kristallisiertem Natriumcarbonat.
Natriumphosphat, ein-, zwei- und dreibasisch	5	Ks.	—	Im Entwickler als Ersatz für Soda oder Pottasche. An Stelle von Borax in Goldtonbädern.
Natriumsulfat Glaubersalz	2	Ks.	—	Als gerbender Zusatz zu Entwicklern und Fixierbädern, um das starke Quellen und Kräuseln der Schichten bei hohen Badtemperaturen zu verhüten (insbesondere für Tropenentwickler). Wirkt als Verzögerer im Entwickler.
Natriumsulfid (Schwefelnatrium)	leicht löslich zerfließl.	br.Gs.	ä. dügf.	Für Brauntonungsbäder (Schwefeltonung).
Natriumsulfit schwefligsaures Natrium	4 1,5	Gs.	—	Als Konservierungsmittel im Entwickler. Zum Schwärzen bei der Quecksilberverstärkung. Zur Unterbrechung beim Abschwächen mit Ammoniumpersulfat. Zusammen mit Säuren zum Ansäuern d. Fixierbades. 100 g des wasserfreien entsprechen 200 g kristallisiert. Natriumsulfit.

Bezeichnung	s. Seite 65			Verwendungszweck
Silbernitrat Höllenstein salpetersaures Silber	1	br. Gs.	Gift ä.	Das wichtigste fotogra- fische Silbersalz. Zur Herstellung lichttemp- findlicher Schichten. Als Reagens auf Chloride. Zur physikalischen Ent- wicklung u. Verstärkung.
Sublimat; Chlor- quecksilber; Quecksilber- chlorid	16	Gs.	Gift	Zum Bleichen von Silber- schichten (als Verstär- ker und Tonbad). Als Abschwächer. Als Rea- gens auf Fixiernatron- spuren.
Thiocarbamid; Schwefel- harnstoff	10	Ks.	—	In citronensaurer Lösung zum Entfärben von Gelb- schleier. Für Ton- und Tonfixierbäder. Zur ge- ruchlos. Schwefeltonung.
Zink, Pulver (Zinkstaub)	unlös- lich	Ks.	Feu.	Zum Wiedergewinnen des Silbers aus alten Fixierbädern.

C) Flüssigkeiten

Bezeichnung	Mischb. m. W = Wasser, A = Al- kohol, Ae = Aether	Aufbewahrung	Eigenschaften	Verwendungszweck
Aceton	W A Ae	Gs.	Feu.	Zur Herstellung von Ne- gativlacken. Gelegent- lich als Ersatz für Natri-

Bezeichnung	s. Seite 71			Verwendungszweck
Alkohol: Wein- geist; Spiritus	W Ae	Gs.	Feu.	umcarbonat (Soda) im Entwickler (nicht für Films). Lösungsmittel für Celluloid; Zusatz zu Chrombädern z. Schnell-trocknung von Pigment-drucken (Schnellsensibi-lisierung). Zur Emulsionsbereitung von Celloidinpapieren. Lösungsmittel für Jod, Anilinfarben, Fette, Har-ze, Öle. Bestandteil man-cher fotografischer Lak-ke. Als Schnelltrock-nungsmittel für Gelatine-schichten. Zur Anfeuch-tung zwecks mechan. Abschwächung mittels Watte, Leinen- oder Le-derlappens (z. B. Besei-tigung von Friktionsstrei-fen von Papieren). Für verschiedene Zwecke kann man auch statt reinen Alkohols 96 ⁰ / ₁₀ igen vergällten (Brennspiri-tus) verwenden.
Ammoniak Salmiakgeist	W A	Gs.	Gift ä. dügf.	Zum Schwärzen bei der Quecksilberverstärkung, Zusatz zu Entwicklern und Tonbädern. Zur Emulsionsbereitung. Mit Spiritus gemischt zum

Bezeichnung	s. Seite 71			Verwendungszweck
				Plattenreinigen und Abreiben von Friktions- schleier auf Papierposi- tiven. Zum Abstumpfen der Säure in Bichromat- bädern. Entfernt Jodflek- ke von den Händen und aus der Wäsche.
Essigsäure 99—100 % (Eisessig)	W A Ae	Gs.	Gift ä. dügf.	Unterbrechungsbad nach dem Entwickeln (zum Abstumpfen des Alkalis in der Schicht). Im Uranverstärker. Be- standteil des Filmkittes. Zum Entfärben von Fin- gernägeln, die durch Hy- drochinon braun gewor- den sind. Löst Celluloid, Kollodi- um, Gelatine und man- che Fette und Öle. Essig- saure Salze heißen „Ace- tate“.
Formalin	A	br. Ks.	Gift ä. dügf.	Zehn- bis zwanzigfach verdünnt als Gerbemit- tel für Gelatineschichten. Konservierungs- u. Des- infektionsmittel, z. B. zur Tankdesinfektion. Zum Abziehen von Ge- latineneativen von Glas.

Bezeichnung	s. Seite 71			Verwendungszweck
Natriumbisulfit Lösung (Lauge)	W	Gu.St.	dügf.	Zum Ansäuern des Fixierbades. Zum Entfärben der durch Mangandioxyd entstandenen Braunfärbung. Zum Klären der mit Bichromat behandelten Schichten (z. B. beim Umentwickeln).
Salzsäure	W A	Gs.	—	Zum Ansäuern phot. Bäder. Zum Schalenreinigen. Salzsäure Salze nennt man Chloride.
Schwefelsäure (Vitriolöl)	W A	Gs.	Gift ä.	Zum Ansäuern von Permanganat- und Bichromatlösungen in Umkehrbädern. Zum Ansäuern des Persulfat- und des Permanganat-Abwäschers. Als Zusatz zum Eisenoxalatentwickler. Zum Reinigen von Glasgefäßen und Schalen. Schwefelsäure Salze nennt man „Sulfate“.
Tetrachlor- kohlenstoff; Tetrachlor- methan	A Ae	Ks.	—	Lösungsmittel für Harze und zum Entfetten. Zur Herstellung von Negativkaltlack. Einbettungsmittel für verschrammte Negative, um sie vergrößern zu können.

Ersetzen von Entwickler-Chemikalien durch andere

n Gramm untenstehender Produkte kann man ersetzen	durch Gramm	untenstehender Produkte
Soda krist.	$n \times 0,36$	Soda wasserfrei
" "	$n \times 0,48$	Pottasche
Soda wasserfrei	$n \times 2,80$	Soda krist.
" "	$n \times 1,30$	Pottasche
Pottasche	$n \times 2,10$	Soda krist.
" "	$n \times 0,77$	Soda wasserfrei
Natriumsulfit krist.	$n \times 0,50$	Natriumsulfit wasserfrei
Natriumsulfit wasserfrei	$n \times 2$	Natriumsulfit krist.
Natriumsulfit krist.	$n \times 0,44$	Kaliummetabisulfit
Natriumsulfit wasserfrei	$n \times 0,88$	Kaliummetabisulfit

Bemerkung: Da Kaliummetabisulfit stark sauer ist und folglich verzögernd wirkt, muß, bei Ersetzung von Natriumsulfit durch Kaliummetabisulfit, der Alkaligehalt des Entwicklers entsprechend erhöht werden.

10 g Kaliummetabisulfit brauchen zum neutralisieren:

12 g Pottasche oder $9\frac{1}{2}$ g Soda wasserfrei, oder 26 g Soda krist., oder 3,6 g Ätznatron, oder 5 g Ätzkali

Das Gewicht eines Löffelinhalts

Ein Teelöffel Wasser wiegt ungefähr 5 Gramm

Ein Eßlöffel Wasser wiegt ungefähr 15 Gramm

Tropfenanzahl pro Gramm

Essigsäure	16	Wasser	16
Salzsäure	14	Benzin	30
Schwefelsäure	12	Alkohol, abs.	40

2. Negativ-Entwicklung

Entstehung des fotografischen Bildes *Das Bromsilberkorn*

Alle unsere heutigen fotografischen Verfahren beruhen auf der Lichtempfindlichkeit des Brom- und Chlorsilbers. Gießt man in der Dunkelkammer Bromkalium- und Silbernitrat-(Höllenstein)-Lösungen zusammen, so geht das Brom und das Silber eine enge Verbindung ein, es bildet sich das Bromsilber. Bei Kochsalz (Chlornatrium) und Silbernitrat bildet sich Chlorsilber.

Diese Silbersalze haben die Eigenschaft, durch Reduktionsmittel (Entwickler) in reines Silber zu zerfallen, wenn, und das ist der springende Punkt, sie vorher belichtet werden. Ohne Belichtung bleiben sie gelblich-weißes Chlor- bzw. Bromsilber. Nach Belichtung verwandeln sie sich in reines Silber. Silber in feinsten Verteilung sieht nicht blank, sondern schwarz aus. Bromsilber ist hochlichtempfindlich, Chlorsilber weniger lichtempfindlich. Eine Filmemulsion besteht also meist aus Bromsilber.

Die Silbersalze werden in ein geeignetes Bindemittel (Gelatine) eingebettet, dieses dient auch dazu, einen langsamen, leicht kontrollierbaren Verlauf des Entwicklungsprozesses zu erzeugen, denn reines Brom- oder Chlorsilber schwärzt sich im Entwickler in Sekunden. In dieser Gelatineschicht liegt das Bromsilber in Form unregelmäßiger, winziger Kristalle in vielen Schichten durcheinander eingebettet. Große und kleine Kristalle liegen nebeneinander. Je größer das einzelne Kristall, um so empfindlicher ist es. Es ist nun Aufgabe des Emulsions-Chemikers, die richtige Mischung von großen, mittleren und kleinen Kristallen hervorzubringen, denn dadurch beeinflusst man die Gradation (Härte oder Weichheit) eines Films. Wären z. B.

nur ganz große und ganz kleine Kristalle vorhanden, so wäre die Gradation sehr hart. Wie gesagt, sind größte Kristalle am empfindlichsten, daher sind hochempfindliche Filme auch weniger feinkörnig.

Man versuchte nun, festzustellen, wie es eigentlich kommt, daß belichtete Kristalle sich im Entwickler schwärzen. Neuerdings gelang es, den Schleier zu lüften. Auf jedem belichteten Bromsilber-Kristall bildet sich ein winziger, dunkler Fleck, der sogenannte Lichtkeim. Nur solche Kristalle werden geschwärzt, die diesen Lichtkeim besitzen. Die vom Licht getroffenen Stellen, die in der Natur also weiß sind, werden geschwärzt. Es tritt also eine vollständige Umkehrung aller Tonwerte ein.

Der Entwickler besteht zunächst aus der eigentlichen Entwickler-Substanz, heute meist Satrapol und Hydrochinon. Dazu fügt man verschiedene Zusätze, z. B. Natriumsulfit (damit der Entwickler luftbeständig bleibt), Soda oder Pottasche (damit er schneller wirkt), Bromkalium (damit er schleierfrei arbeitet).

Die noch in der Schicht verbliebenen ungeschwärzten Kristalle werden durch das Fixierbad herausgelöst, Silber wird jedoch von ihm nicht angegriffen. Das entwickelte Bild bleibt also bestehen und der Film wird klar durchsichtig. Das Fixierbad erhält Zusätze von schwefligsauren Salzen, meist Kaliummetabisulfit, damit es sich recht lange hält.

Da der Entwickler alkalisch ist (durch die Soda oder Pottasche), würde durch die in der Filmschicht verbleibenden Entwicklerreste die Säure des Fixierbades abgestumpft werden, daher fügt man ein Zwischenbad mit 2%iger Eisessiglösung ein.

Bei der Vergrößerung verhindert jedes schwarze Silberkristall des Negativs den Durchgang des Lichtes, dadurch wird die betreffende Stelle auf dem Papier abgeschattet, ein Lichtkeim kann sich nicht bilden, die Stelle bleibt hell. Die Tonwerte werden also wieder umgekehrt, das Bild entspricht jetzt dem Original. Das Licht tritt also nur durch die Lücken zwischen den Kristallen, nur diese Lücken bilden sich als sogenanntes

Korn ab. Es ergibt sich daher die eigenartige Tatsache, daß die Kristalle recht fein sein können, das Korn bei der Vergrößerung aber sehr stark stört, weil es dem Emulsions-Chemiker nicht gelungen ist, Zusammenballungen der Kristalle, also große Klumpen und infolgedessen große Lücken, zu vermeiden. Daher muß man dafür sorgen, daß die Bromsilberkristalle recht klein bleiben und recht gleichmäßig verteilt sind. Durch alle möglichen Kunstgriffe muß man die Empfindlichkeit trotzdem zu steigern versuchen. Wie der Emulsions-Chemiker dieses löst, das ist immer das Geheimnis der Fabrik und von der mehr oder weniger vollkommenen Lösung hängt die Güte des Films ab.

Auch durch die Entwicklung kann man das Korn noch beeinflussen, man setzt nämlich dem Entwickler Lösungsmittel für Bromsilber (z. B. Rhodankalium) zu. Dadurch verkleinert sich das Kristall, etwa ähnlich wie ein Bonbon im heißen Wasser. Man nennt das Feinkornentwicklung. Da aber bei diesem Verfahren natürlich auch einzelne Lichtkeime mit aufgelöst werden, diese sitzen außen am Kristall, muß man erheblich kräftiger belichten, damit von vornherein mehr Keime vorhanden sind. Feinkornentwickler haben noch einen weiteren Vorzug, sie gleichen größere Belichtungsgegensätze aus, eignen sich daher besonders für die Tankentwicklung beim Händler.

Entwicklung — Feinkornentwicklung

Wie wir auf Seite 25 erläuterten, ist die Gradation einer bestimmten Filmsorte von der Entwicklung abhängig. Eine Rolle spielt daneben natürlich auch, wie die Gradationen von Haus aus arbeiten. Eine dünn gegossene Schicht wird selbstverständlich verhältnismäßig schneller entwickeln, als eine dickere. Die Art des Entwicklers spielt ebenfalls eine Rolle. Je mehr Alkali (Soda oder Pottasche) der Entwickler enthält, um so schneller arbeitet er. Von Einfluß ist endlich auch noch die Temperatur des Entwicklers.

Stellen wir also einmal zusammen, was alles die Gradation beeinflussen kann:

1. die Filmsorte,
2. der verwendete Entwickler,
3. die Belichtungszeit (wenn man z. B. auf dem Kurventeil der Unterbelichtung arbeitet, muß man sehr kräftig entwickeln, um überhaupt kopierbare Negative zu erhalten),
4. die Entwicklungszeit,
5. die Temperatur des Entwicklers.

Der Händler hat bei der Tankentwicklung auf die Punkte 1 und 3 keinen Einfluß. Aus Zweckmäßigkeitsgründen wird er ferner die Punkte 2 und 5 konstant halten müssen, so daß er nur durch Variation des Punktes 4 (d. h. der Entwicklungszeit) die Unterschiede der Filmsorten ausgleichen kann.

Wir merken uns dazu, daß Einschichtfilme immer 30% kürzer entwickelt werden müssen als Doppelschichtfilme, also z. B. 7 statt 10 Minuten. Für manchmal unvermeidliche Temperaturschwankungen merken wir uns:

bei Feinkornentwicklern	bei 15—16°	25% länger entwickeln
	bei 21—23°	20% kürzer entwickeln
	bei 24—25°	30% kürzer entwickeln

Bei kräftiger Entwicklung wird das Korn grob. Deshalb soll man Leicafilme nicht zur normalen Gradation Gamma 1, sondern nur zu einem Gamma von 0,8 entwickeln. Dann ist auch der höchstempfindliche Film noch gut vergrößerungsfähig.

Nimmt man einen ausgesprochenen Feinkornentwickler, so wird das Korn besonders fein. Dieser Entwickler arbeitet langsamer als Normal-Entwickler. Man kann daher die Entwicklung leichter im richtigen Augenblick abbrechen. Außerdem enthält er sehr viel Natriumsulfit. Dieses wirkt aber auf das Bromsilberkorn lösend, es wird kleiner. Gleichzeitig wirkt das Natriumsulfit aber schützend gegen zerstörende Einflüsse der Luft. Deshalb sind Feinkornentwickler viel ergiebiger als andere Entwickler. Da besondere Alkalien gewählt werden, ist auch die Entwicklungszeit sehr lange konstant. Sicher ist der Feinkorntank etwas teurer, aber er hält ja auch längere Zeit aus.

Worauf man beim Ansatz fertiger Entwickler zu achten hat

1. Leitungswasser genügt durchaus bei einem Voigtländer-Entwickler.
2. In erwärmtem Wasser geht die Lösung schneller vor sich. Aber auf keinen Fall darf das Wasser wärmer als 50°C sein, weil sich sonst wichtige Substanzen chemisch verändern.
3. Zuerst muß immer der kleinere Beutel der Packung gelöst werden.
4. Erst wenn der kleinere Beutel vollständig gelöst ist (es darf also tatsächlich nicht der geringste Rest ungelöst vorhanden sein!), kann der größere Beutel hinzugefügt werden.
5. Dabei muß stark umgerührt werden, damit die Substanz nicht zu steinharten Brocken zusammenklumpt, die sich erst nach Tagen lösen.
6. Der Tank muß sauber gehalten werden.
7. Nie mit Wasser nachfüllen, sondern immer die vorgeschriebene Lösung benutzen!
8. Die richtige Entwicklungstemperatur ist 18°C .

Zwei Universal-Entwickler

SH-Entwickler

Nicht immer lohnt sich beim Fach-Fotografen und beim Fotohändler das Ansetzen mehrerer Spezial-Entwickler. In allen diesen Fällen hat sich der SH-Entwickler seit Jahren bewährt. Er ist so abgestimmt, daß er für alle Zwecke geeignet ist, sowohl für die Negativ- als auch die Positiv-Entwicklung und zwar für Film, Platte und Papier. Der große Vorteil dieses Entwicklers liegt darin, daß man nur einen einzigen Entwickler braucht und trotzdem für alle Fälle gerüstet ist.

Universal-Entwickler

War der SH-Entwickler für den Kleinbetrieb gedacht, so wurde der Universal-Entwickler für den Amateur geschaffen, der gern selbst seine Aufnahmen von Anfang bis zu Ende bearbeiten will, dessen finanzielle Mittel und räumliche Verhältnisse für die Dunkelkammer aber beschränkt sind.

Der Universal-Entwickler hat sogar den Vorzug, in konzentrierter Lösung Ridax und ähnliche Kontaktpapiere blauschwarz zu entwickeln. In ihm stecken nicht weniger als sieben verschiedene Entwickler:

1. ein Papierentwickler für blauschwarze Töne auf Ridax
2. ein Papierentwickler für reinschwarze Töne auf Orthobrom
3. ein Papierentwickler für warmschwarze Töne auf Porträtpapier
4. ein Schalen-Negativentwickler für Films und Platten
5. ein Dosen-Negativentwickler für Films
6. ein Diapositiventwickler für reinschwarze Töne
7. ein Diapositiventwickler für warmschwarze Töne

Schon die kleine Packung dieses Entwicklers gibt bis zu 1½ Liter gebrauchsfertige Lösung, die große sogar bis zu 8 Liter.

Voigtländer-Tank-Entwickler

Feinkorn-Tank-Entwickler arbeitet äußerst feinkörnig, dabei aber sehr schnell. Die Ergiebigkeit beträgt über 4000 Films im 70-Liter-Tank (bei vorschriftsmäßiger Auffrischung). Kalkfrei und bakterienfest.

Tank-Schnell-Entwickler. Besonders preiswert.

Wie man mit Chemikalien umgeht

Man kann sich die fotografischen Bäder aus den einzelnen Chemikalien selbst ansetzen, man kann sich aber auch fertig zusammengestellte Bäder kaufen, die man dann nur auflösen hat.

Am sichersten geht man natürlich, wenn man sich fertige Bäder kauft, denn dann kauft man nicht nur die einzelnen Bestandteile, sondern ja auch gleichzeitig die Erfahrungen mit. Und Erfahrungen sind gerade auf diesem Gebiet ein ganz wichtiger Aktivposten. Aus diesem Grunde bevorzugt der größte Teil der Händler die fertigen Zusammenstellungen. Wieviel mehr sind sie dann für Anfänger oder Amateure geeignet, die nur gelegentlich aus Freude an der Sache entwickeln.

Nun einige Bemerkungen über das Ansetzen von Fotobädern, Aufbewahren von Chemikalien usw.

1. Man löse die einzelnen Substanzen stets in der im Rezept angegebenen Reihenfolge. Abweichen von dieser Regel kann zur Folge haben, daß bereits gelöste Stoffe wieder unlösbar ausgefällt werden. Die nächste Substanz gebe man immer erst zu, nachdem die vorhergehende sich restlos gelöst hat. Zweckmäßig ist es auch, jeden Stoff für sich in einem Teil der Gesamtwassermenge zu lösen und diese Einzellösungen entsprechend der Reihenfolge des Rezeptes miteinander zu mischen.

2. Zum Ansetzen ist destilliertes Wasser nur nötig, wenn es im Rezept ausdrücklich vorgeschrieben ist. Verwendet man zum Ansetzen und Verdünnen von Entwicklern destilliertes Wasser, so vermeidet man die Abscheidung von kohlensaurem Kalk (Calciumcarbonat) in den Schalen, Flaschen und Tanks. Von Vorteil ist jedoch die Anwendung abgekochten (und somit luftfreien) Wassers. Wenn nicht besonders erwähnt, kann zur Auflösung erwärmtes Wasser von ungefähr 35—45° C verwendet werden.

3. Die zu lösenden Substanzen schütte man unter kräftigem Umrühren in das Wasser.

4. Die meisten Fotobäder scheiden nach kürzerem oder längerem Stehen Niederschläge ab. Diese beeinträchtigen die Wirksamkeit der Lösungen nicht, wenn es sich um geringe Mengen handelt; sind es hingegen größere, so ist meist ein Fehler beim Ansetzen gemacht, und die Bäder dürfen nicht verwendet werden. Etwaige Niederschläge dürfen nicht in die Schalen

gelangen, daher die Lösungen filtrieren oder vorsichtig vom Bodensatz abgießen! Fertige Voigtländer-Bäder geben keinen Niederschlag.

Fotobäder immer bei Zimmertemperatur aufbewahren, sonst können sich bei konzentrierten Lösungen Niederschläge oder Kristalle abscheiden. Nicht immer lösen sich die Ausscheidungen beim Erwärmen wieder auf!

5. Eine schwache Verfärbung von Entwicklersubstanzen, Entwicklerlösungen und anderen Fotobädern ist meistens ohne Belang. Bei Herstellung von manchen Bädern wird durch Zugabe der nächsten Substanz eine durch eine vorhergehende Lösung entstandene Färbung wieder beseitigt; z. B. ist die allein gelöste Entwicklersubstanz etwas braun gefärbt, was durch Zugabe des Sulfits wieder aufgehoben wird.

6. Beim Verdünnen konzentrierter Lösungen gut durchmischen. Das gilt besonders für Tanks!

7. Alle Gefäße für Ansatz und Aufbewahrung ebenso gründlich vor Gebrauch reinigen und reinhalten, wie Schalen, Messuren, Tanks usw.

8. Um Mißerfolge bei der Anwendung von Fotobädern zu vermeiden, verwende man zum Ansetzen möglichst nur frische Chemikalien, die vorschriftsmäßig aufbewahrt wurden. Aus Ersparnisgründen werden verschiedene Chemikalien in Papierbeutelpackung versandt. Es ist dringend anzuraten, diese Substanzen nach Erhalt in Glasflaschen mit Kork-, Gummi- oder Glasstopfenverschluß umzufüllen.

9. Eine andere Quelle von Mißerfolgen rührt nicht von fehlerhaften Bädern her, sondern ist durch nicht genügend peinlich sauberes Arbeiten bedingt. Allgemein kann man sagen, daß vor Weiterbehandlung in Tonbädern, Verstärkern, Abschwächern usw. die Negative und Positive ganz besonders gründlich fixiert und gewässert sein müssen, um Entstehung von Flecken u. dgl. vorzubeugen. Wenn man nicht sicher ist, daß gründlich fixiert und gewässert wurde, lieber vorher noch einmal fixieren und wässern! In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß ein gleich-

mäßigerer und langsamerer Angriff der Bäder, insbesondere beim Verstärken und Abschwächen, gewährleistet wird, wenn die Negative vorher einige Minuten in Wasser eingeweicht wurden.

Entwickler-Rezepte zum Selbstansatz

In den fertigen Spezialentwicklern steckt die Erfahrung vieler Jahrzehnte, eine Erfahrung, die gleicherweise auf chemischer Forschung wie fotografischer Praxis beruht. Es ist also verständlich, daß der selbstangesetzte Entwickler so gut wie die fertigen Spezialentwickler nicht sein kann. Trotzdem geben wir Ihnen einige Rezepte, die das Beste darstellen, das beim Selbstansatz überhaupt erreichbar ist. Sie werden Ihnen helfen, Ihrer eigenen Dunkelkammer-Forschungs-Praxis eine solide Grundlage zu geben.

A) Tank-Entwickler

Wasser	70 Liter
Satrapol	45 g
Natriumsulfit krist.	2600 g
(oder wasserfrei 1300 g)	
Hydrochinon	115 g
Soda krist.	670 g
(oder wasserfrei 250 g)	
Bromkalium	35 g
Kaliummetabisulfit (oder Natriumbisulfit)	25 g

Entwicklungszeit: 15 — 20 Minuten.

B) Feinkorn-Tank-Entwickler

Wasser	70 Liter
Satrapol	140 g
Natriumsulfit krist.	14000 g
(oder wasserfrei 7000 g)	
Hydrochinon	280 g
Borax	350 g

Der Borax muß in heißem Wasser aufgelöst werden, bevor er zugesetzt werden kann.

Entwicklungszeit: 10—15 Minuten.

C) Universal-Entwickler

Wasser	1 Liter
Satrapol	5 g
Natriumsulfit krist.	100 g
(oder wasserfrei 50 g)	
Hydrochinon	8 g
Soda krist.	270 g
(oder wasserfrei 100 g)	
Bromkalium	2,5 g

Diese Stammlösung ist im Verhältnis von 1:5 zu verdünnen.

Abschwächer

Farmerscher Abschwächer

V 501. Für reichlich belichtete und (oder) überentwickelte, zu dichte oder verschleierte Negative.

Vorratslösung I:

Wasser	500 ccm
Fixiernatron, krist. (Natriumthiosulfat)	50 g

Vorratslösung II:

Wasser	100 ccm
Rotes Blutlaugensalz (Kaliumferricyanid)	10 g

Für Negative: Zum Gebrauch mischt man 100 ccm von Lösung I mit 5—15 ccm von Lösung II. Je mehr man von Lösung II nimmt, um so kräftiger wird abgeschwächt.

Zur Lösung I nehme man Fixiernatron, kein saures Fixiersalz.

Man unterbreche, bevor die Abschwächung den gewünschten Grad erreicht hat, durch gründliches Abspülen, da die Wirkung während des Waschens noch kurze Zeit fort dauert.

Waschdauer: $\frac{1}{2}$ Stunde.

Lösung I ist sehr gut haltbar. Lösung II muß im Dunkeln (braune Flasche) aufbewahrt werden und ist nur begrenzt haltbar. Die gebrauchsfertige Mischung der beiden Lösungen ist nicht haltbar.

Verstärker

Quecksilber-(Sublimat-) Verstärker

V 526.	Wasser	100 ccm
	Quecksilberchlorid (Sublimat), giftig!	2 g
	Salzsäure, konz.	6—8 Tropfen
	Bromkalium	2 g

Das Quecksilberchlorid (Sublimat) in warmem Wasser auflösen. Abkühlen lassen und die Flasche vor Gebrauch nicht schütteln. Die Lösung ist, in brauner Flasche aufbewahrt, gut haltbar.

Man legt das Negativ — mit der Schicht nach oben — in dieses Bad und läßt das Silberbild ausbleichen. Je stärker man das Silberbild ausbleicht, desto kräftiger werden die Negative später ausfallen.

Das Negativ ist völlig durchgebleicht, wenn die Rück-(Glas-) Seite im auffallenden Licht vollkommen weiß aussieht. Will man nur die Schattenpartien verstärken (z. B. bei einem unterbelichteten Negativ), so legt man das trockene Negativ nur so lange in den Verstärker, bis die Schattenpartien gebleicht sind.

Wenn der gewünschte Grad der Ausbleichung erreicht ist, wäscht man das Negativ 10 Minuten in fließendem Wasser.

Einen eventuell auftretenden Niederschlag auf der Negativschicht kann man durch vorsichtiges Abwischen mit einem sauberen Wattebausch (unter Wasser) entfernen.

Nun wird das Negativ in folgendem Bad geschwärzt:

Wasser	100 ccm
Natriumsulfit, krist.	10 g oder wasserfrei 5 g

oder mit gebrauchtem Entwickler.

Wichtig! Man vermeide bei warmem Wetter Temperaturunterschiede zwischen den Bädern und dem Spülwasser, da hierdurch Runzelkorn (Netzstruktur) entsteht. Auch ein zu langes Verweilen bzw. ein zu weit getriebenes Verstärken kann,

ebenso wie ein konzentrierteres Ansetzen des Verstärkers, als in dem vorstehenden Rezept angegeben, zu dieser Erscheinung führen.

Kupfer-Blutlaugensalz-Verstärker

V 531 Man mischt folgende filtrierte Lösungen:

600 ccm Lösung von citronensaurem Kalium (1:10) (neutrale Kaliumzitratlösung)

80 ccm Kupfersulfatlösung (1:10)

70 ccm rote Blutlaugensalzlösung (1:10) (Kaliumferricyanidlösung)

Die Farbe der Bilder geht langsam durch ein warmes Braunschwarz in rötliche Töne über, ohne daß Fleckenbildung zu befürchten wäre. Die Verstärkung ist sehr intensiv, wird aber leicht allzu kräftig und bewirkt dann Härte.

Fixier- und Härtungsbäder

Saures Fixierbad

V 301 für Platten, Films und Papiere

Wasser	1000 ccm
Fixiernatron (Natriumthiosulfat), krist.	200 g
Kaliummetabisulfit oder Natriumbisulfit	25 g

Härtefixierbad mit Kalialaun

V 302 für Platten, Films und Papiere

Man fügt 1 Liter saurem Fixierbad, wie V 301, folgende Lösung, nachdem sie auf Zimmertemperatur abgekühlt ist, zu:

Wasser (50° C)	150 ccm	
Natriumsulfit, krist.	15 g	oder wasserfrei 7 g
Eisessig	10 ccm	
Kalialaun	15 g	

Formalin-Härtungsbad

V 354 für Platten, Films und Papiere

Wasser 1000 ccm

Formalin (40 %) „Schering“ 50 ccm

Einwirkungsdauer: 10—20 Minuten.

Negativ-Beurteilung

Maßgebend für die Beurteilung des Negativs ist nicht seine Dichte, sondern sein Kontrast zwischen Lichtern (das sind die dunklen Stellen) und Schatten (das sind die hellen Partien). Ist der Kontrast sehr groß, so ist das Negativ hart, ist er dagegen sehr gering, so nennt man es weich.

Die in einem Negativ vorhandene Grauskala — sie kann von den schwersten Schatten bis zu den hellsten Lichtern gehen — heißt Tonumfang. Dieser Tonumfang, er kann gering, normal oder groß sein, bestimmt die Papiergradation.

In der nachstehenden Tabelle ist alles, was man bei der Beurteilung der Negative und der Wahl des Papiers zu beachten hat, zusammengestellt.

Wenn wir prüfen wollen, ob unser Negativ richtig belichtet ist, dann müssen wir uns die Schatten, also die hellen Teile im Negativ ansehen.

Wollen wir dagegen beurteilen, ob das Negativ richtig entwickelt ist, so müssen wir uns nach den Lichtern, also den dunklen Partien, richten.

Um diesen Unterschied noch besonders kenntlich zu machen, haben wir diese Punkte in der Tabelle (Abb. 34) durch eine starke Umrahmung und fettere Schrift hervorgehoben.

Diese Zusammenstellung kann natürlich nur einen ersten Anhalt geben. Selbstverständlich gibt es zwischen diesen sechs Punkten allerhand Kreuzungen. In Zweifelsfällen belichtet man einen Probestreifen in Etappen mit verschiedenen Zeiten, um festzustellen, welches die richtige Zeit ist.

Abb. 34:

Wie sieht unser Negativ aus?

Lichter (dunkle Partien)	Schatten (helle Partien)	Was ist geschehen?	Zu kopieren auf ...	... denn der Tonumfang ist ...
schwach geschwärzt	ohne jede Zeichnung, stark durch- sichtig, flächig	unter- belichtet	hartes bis extrahartes Papier	gering
gut abgestuft	gut durch- gezeichnet	richtig belichtet	normales Papier	normal
dunkel, ohne Abstufung, flächig	dunkelgraue Schleier, ohne Abstufung	über- belichtet	meist nor- males, evtl. auch hartes Papier	ungefähr normal, manchmal gering
durchsicht., zarte Abstufung, überwiegd. flächig	bereits mehr oder weniger durch- gezeichnet	zu kurz entwickelt	hartes bis extrahartes Papier	gering
gut abgestuft	gut durch- gezeichnet	richtig entwickelt	normales Papier	normal
flächig und pechig	ziemlich normal	zu lange entwickelt	weiches bis extraweiches Papier	sehr groß

Fehler im Negativprozeß

Diese Zusammenstellung enthält nur eine Auswahl der am häufigsten vorkommenden Fehler. Eine wesentlich ausführlichere Tabelle findet sich in dem Buch: „Der Weg zum guten Bild“, das für RM 0.80 kartoniert von Voigtländer & Sohn, Braunschweig-K, Campestraße 7, bezogen werden kann.

Art der Fehler- erscheinung	Entstehung	Abhilfe bzw. Vermeidung des Fehlers
N 1. Das Negativ zeigt in den Schatten unzureichende Zeichnung, auch die Lichter sind meist nur schwach gedeckt.	Die Aufnahme wurde unterbelichtet.	Durch Wahl entsprechend harter Papiergradation, evtl. Verstärkung (vgl. Rezept V 526 und V 531 auf Seite 86, 87).
N 2. Das Negativ ist flau und dünn, hat aber in den Schatten Zeichnung.	Das Negativ war genügend belichtet, wurde aber unterentwickelt: a) Die Entwicklung wurde zu früh unterbrochen; b) der Entwickler war zu stark erschöpft oder zu sehr verdünnt; c) die Temperatur des Entwicklers war zu niedrig.	Wie unter 1. Da das Negativ volle Zeichnung besitzt, kann man mit brauchbaren Bildern rechnen.
N 3. Das Negativ ist flau und hat verschleierte Schatten.	Die Aufnahme ist überbelichtet oder (bei Gegenlichtaufnahmen) überstrahlt. Bei zu	Durch Wahl harter Papiergradationen kommt man meist zum Ziel. Falls Abkürzung

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
Die vom Licht geschützten Stellen, insbesondere die Ränder, sind blank.	kurzer Entwicklung wird das Negativ besonders flau.	der Kopierzeit erwünscht, abschwächen mit FARMERschem Abschwächer (vgl. Rez. V 501 auf Seite 85)
N 4. Das Negativ ist zu hart und hat stark gedeckte Lichter und evtl. belegte Schatten.	Wenn die Schatten normal gedeckt sind, so wurde richtig belichtet, aber überentwickelt: a) Es wurde zu lange entwickelt; b) der Entwickler war zu konzentriert; c) der Entwickler war zu warm. Wenn die Schatten zu dicht sind, wurde außerdem reichlich belichtet.	a—c) Wahl entsprechend weicher Papiergradationen (Ultra-weich). Sind die Bilder dann immer noch zu hart, Negativ abschwächen. c) Kühlen des Entwicklers.
N 5. Das Negativ ist grau verschleiert, und zwar nicht nur in dem Bildteil selbst wie bei 1, sondern auch an den vor Belichtung geschützten Rändern.	a) Verschleierung durch Quälen im Entwickler, durch Anwendung von zu warmem bzw. zu bromkaliarmem bzw. zu stark alkalischem Entwickler; b) Verschleierung durch für das Material ungeeignetes Dunkelkammerlicht, z. B. rotes Licht für Panfilm; c) zu helle oder zu lange Einwirkung der	a—h) Durch Wahl entsprechend harter Papiergradationen kommt man meist zum Ziel. Falls Abkürzen der Kopierzeiten erwünscht, abschwächen mit FARMERschem Abschwächer (vgl. Rez. V 501 auf Seite 85) und dann gegebenenfalls zur Erhöhung der Kontraste verstärken (vgl. Rez. V 526 und

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
N 6. Dichroitischer (zweifarbiger) Schleier oder Gelbschleier. In der Durchsicht meist rötlich oder violett, in der Aufsicht grünlich oder bläulich.	Dunkelkammerbeleuchtung; d) Nebenlicht (Tageslicht, glimmende Zigarette, usw.); e) langes Aufbewahren der Films und Platten in Kamera oder Kassetten; f) Aufbewahrung in nicht mehr lichtdichter Verpackung; g) Schleier durch längere Berührung der lichtempfindlichen Schicht mit schwarzem oder andersfarbigem ungeeignetem Einpackpapier, Pappe, Holz oder dgl.; h) durch Überlagerung oder unsachgemäße Aufbewahrung d. Negativmaterialien.	V 531 auf Seite 86, 87). Entsprechend den Fehlerursachen auf Temperierung (Kühlen des Entwicklers) und richtige Zusammensetzung des Entwicklers achten, Vermeidung von Lichteinwirkung, auch bei Tanks, insbesondere, wenn dieselben innen weiß emailliert sind (Zudecken der Tanks), sorgfältige trockene und kühle Lagerung des lichtempfindlichen Materials.
	Kommt bei unter- oder knapp-, seltener bei richtig- oder reichlichbelichteten Negativen vor. a) Der Entwickler war verdorben oder durch Fixiernatron verunreinigt; b) es wurde vor dem Fixieren nicht genü-	Behandlung der Negative mit: Kaliumpermanganatlösung (vgl. W 601 im „Weg zum guten Bild“). Thiocarbamidlösung (vgl. W 602 ebenda).

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
N7. Der Tankentwickler nimmt einen intensiven Geruch an, verdirbt schnell und ergibt verschleierte (häufig Gelb- bzw. Braunschleier) Negative. (Die Voigtländer-Tank-Entwickler haben einen Zusatz, der diese Erscheinung praktisch unmöglich macht.)	gend zwischengewässert oder abgespült. Auch das Fehlen eines Unterbrechungsbades kann Ursache sein. Bildung von Schwefelwasserstoff durch bestimmte Bakterienkulturen, die diesen aus dem Natriumsulfit und etwa eingeschlepptem Fixiernatron freimachen. Die Erscheinung wird durch Wärme und durch eingeschlepptes Fixierbad begünstigt; sie tritt im Sommer eher auf als im Winter. a) Verunreinigung des Tanks durch Fixiernatron; b) der Tank wurde zu stark erschöpft bzw. zu lange im Gebrauch behalten; c) durch Verdünnen des Tankentwicklers infolge Nachfüllens mit Wasser; d) durch nicht genügend gründliche Reinigung des Tankgefäßes vor dem Neuansatz des Entwicklers.	a) Vermeidung einer Verunreinigung durch Fixiernatron; b) Tankentwickler nicht zu sehr ausnutzen; c) herausgeschleppte Flüssigkeitsmengen niemals durch Wasser, sondern stets durch entsprechende Entwicklerlösung ersetzen; d) gründliches Reinigen des Tankgefäßes (vgl. W 671 im „Weg zum guten Bild“).

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
N 8. Angefärbte Negative: Rot-oderGrünfärbung.	Der Lichthofschutz hat sich nur unvollkommen entfärbt durch ungeeignete Entwicklung.	Wenn die Anfärbung gleichmäßig ist, so beeinträchtigt sie die Bildqualität in keiner Weise. Die blaugraue Färbung der Kleinbildfilms ist nicht zu beseitigen, da bei diesen Films das Celluloid gefärbt ist.
N 9. Weißer feinkörniger Belag (Kalkschleier).	Zu stark kalkhaltiges Wasser.	Baden der Negative in etwa 2 Prozent. Salzsäure- oder Essigsäurelösung, anschließend gründlich wässern. Alle Voigtländer-Entwickler enthalten ein Mittel, das den Kalkniederschlag verhindert, also vor solchen unliebsamen Überraschungen schützt.
N 10. Geschmolzene Schicht.	a) Durch zu warme Bäder; b) durch zu hohe Temperatur im Trockenschrank; c) durch zu schnelles Trocknen in unbewegter warmer Luft, z. B. in unmittelbarer Nähe des Ofens, der Heizung oder der Sonne; d) durch Anfassen mit den Fingern (be-	a) Richtige Temperaturen einhalten; b) Höchsttemperatur 35° C; c) in nicht zu warmer, gut bewegter Luft trocknen; d) das feuchte Negativ möglichst nur mit Klammern anfassen.

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
N 11. Das Negativ kehrt sich vollständig od. in den Schatten und Mitteltönen teilweise in sein Positiv um (Sabattier-Effekt).	sonders bei heißer Witterung). Fremdlicht (auch Dunkelkammerlicht) bei der Entwicklung, insbesondere beim Quälen knappbelichteter Negative.	Ausschaltung von Fremdlicht und Abschirmung von Dunkelkammerlicht.
N 12. Unregelmäßige, meist streifenförmige oder begrenzte Stellen von stärkerer Schwärzung.	Konzentrationsänderung im Entwickler durch Zugießen von konzentrierter bzw. wärmerer Lösung, während das Negativ im Tank bzw. in der Schale verblieb.	Beim Nachgießen von Entwicklerlösung Negative aus dem Entwicklungsgefäß (Schale, Tank usw.) entfernen; vor dem Einlegen gut durchmischen.
N 13. Größere und kleinere, scharf oder unscharf begrenzte helle Flecke, Streifen usw.	Einwirkung des Entwicklers wurde verhindert durch: a) Fremdkörper, die sich auf der Emulsionsschicht während der Entwicklung festsetzen; b) das Negativmaterial hat an der Tankwandung oder dem Schalenboden geklebt, oder 2 Films resp. Platten haben sich berührt.	a) Festsetzen von Fremdkörpern auf der Emulsionsschicht vermeiden; b) darauf achten, daß die Schicht nirgends anschlägt oder festklebt. Das Negativmaterial muß mit der Schicht nach oben in die Schale gelegt werden.
N 14. Helle bzw. dunkle	Infolge ungenügender Bewegung im Tank	Gutes Bewegen der Films und Platten im

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
parallellaufende Streifen, die sich meist an Stellen stärkerer bzw. geringerer Schwärzung anschließen.	läuft der verbrauchte, durch gebildetes Bromalkali angereicherte Entwickler a. d. Negativoberfläche ab, und es entstehen Stellen schwächerer bzw. intensiverer Entwicklung.	Tank durch Heben und Senken bzw. Umhängen, insbesondere bei Beginn der Entwicklung.
N 15. Unregelmäßig begrenzte Stellen geringerer Schwärzung.	Ölige Haut von Oxydationsprodukten an der Entwickleroberfläche.	Reinigung der Entwickleroberfläche durch Überfahren mit Filtrierpapier, saugfähiger Pappe o. ä.
N 16. In der Aufsicht glänzende unregelmäßig verlaufende Schlieren, mitunter auch scharf begrenzte Streifen geringerer Schwärzung, bisweilen mit Gelbfärbung.	Verunreinigung der Klammern, Rahmen und Plattenkörbe mit Fixiernatron. Es begann eine Fixage, bevor der Entwickler genügend einwirken konnte.	Sehr gründliches Spülen und Abwaschen der Klammern, Rahmen und Plattenkörbe nach dem üblichen Wässern.
N 17. Friktionsschleier, dünne, schwarze oder helle Streifen, Scheuerstellen, Telegraphendrähte, Druckschleier.	Entstehen durch „scheuernden“ Druck auf die Schicht, meist in Rollfilmkameras, wenn sich der Film an den Teilen des Kamerainnern scheuert (durch verklemmte oder verkratzte Filmgleitrollen)	Rollfilms beim Zukleben zu fest anzuziehen ist gefährlich. Richtige Filmführung bei der Kamera beobachten (Gebrauchsanweisung!). Schicht bei Platten und Films immer vorsichtig

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
N 18. Schwarze Verästelungen	Je nachdem, ob dies vor oder nach der Belichtung geschieht, sind die Streifen heller oder dunkler. Elektrische Entladungen entstehen mitunter durch zu rasches Auf- und Abrollen unentwickelter Filmspulen oder bei Filmpacks infolge zu schnellen Abreißen der Filmblätter von den Laschen.	behandeln. Kamera auf einwandfreie Filmgleitrollen usw. hin durchsehen. Rollfilms beim Herausnehmen zur Entwicklung nicht zusammenschnurren lassen, langsames Ziehen der Filmpackblätter, vorsichtiges Trennen der Films von dem Papierstreifen.
N 19. Marmorierungen oder wabenartige Strukturen in der Schicht auch „Sommerprossen“.	a) Stark verbrauchter (erschöpfter) Entwickler; b) ungenügend gemischter Entwickler; c) ungenügend bewegter Entwickler.	a) Entwickler nicht zu sehr ausnutzen; b) Schalen- u. Tankentwickler gut durchmischen; c) Schale während d. Entwicklung bewegen. Films und Platten im Tank kurz nach dem Einbringen ein- bis zweimal hochziehen. Rasche Trocknung in gut gelüfteten Räumen, Platten nicht zu dicht auf die Trockensänder stellen. Im Sommer evtl. dem letzten Waschwasser einige Tropfen Phenol oder Formalin zugeben.
N 20. Unscharf begrenzte runde Löcher, verästelte Liniengebilde.	Bakterien- und Insektenfraß, infolge zu langsamer Trocknung in feuchtwarmen oder schlecht gelüfteten Räumen oder zu lange Wässerung im Sommer bei unbewegter Schale.	Rasche Trocknung in gut gelüfteten Räumen, Platten nicht zu dicht auf die Trockensänder stellen. Im Sommer evtl. dem letzten Waschwasser einige Tropfen Phenol oder Formalin zugeben.

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
N 21. Runzelkorn oder Abschwimmen der Schicht. Kräuseln an den Rändern.	a) Wenn die Schicht aus einem sehr warmen Bade in ein kälteres kommt oder umgekehrt; b) durch einen zu großen Gehalt an freiem Alkali im Entwickler; c) durch Trocknung der stark gequollenen Schicht bei zu großer Wärme.	a) Gleichmäßige Temperierung der Bäder; b) Wahl eines anderen bewährten Entwicklerrezeptes; c) zu starkes Aufquellen der Schicht vermeiden, in bewegter Luft trocknen.
N 22. Kreisrunde, seltener ovale, scharf begrenzte, glasklare Flecke.	Luftblasen auf der Schicht im Entwickler; daher nach dem Fixieren glasklare Stellen auf dem Negativ.	Beseitigung durch Retusche mit Neu-Coccin. Vermeidung: Gutes Bewegen der Negative im Entwickler, öfteres Heben und Senken der Rahmen bei der Tankentwicklung nach Beginn der Entwicklung.
N 23. Kleine glasklare oder schwach gedeckte Flecke und Punkte.	Staubpartikel, Sand, Holzsplitterchen von der Spule auf der Schicht verhinderten die Belichtung. Chemikalienstaub, Rostpartikelchen usw., die auf die unentwickelte Schicht gelangen und dort sensibilisierend oder desensibilisierend wirken.	Von der Fabrikation her sind die Schichten staubfrei. Staub kann vom Balgen der Kamera, insbesondere beim Öffnen derselben, herrühren. Kamera von Zeit zu Zeit reinigen. Sauber arbeiten!!

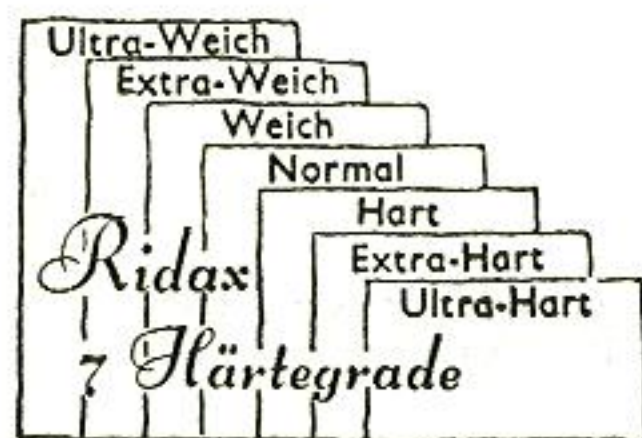
Vierter Teil:

POSITIV-TECHNIK

(Seite 99 bis 128)

1. Kopieren

Voigtländer-Kontakt-Papiere



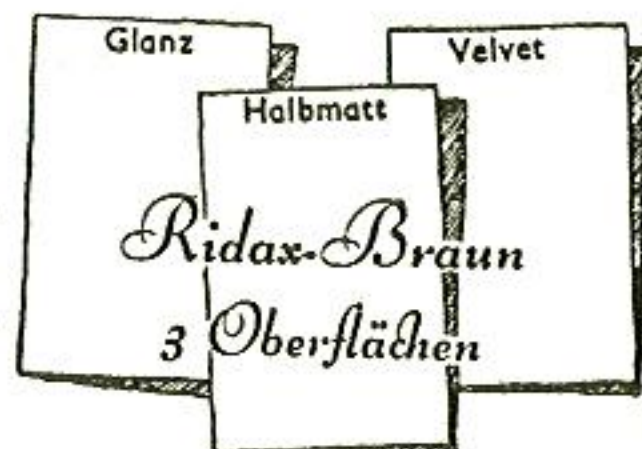
großer Verarbeitungsspielraum.

A) Ridax-Weiß

Das vorbildlich abgestufte Kontakt-Papier in sieben Härtegraden für Labor- und Amateur-Arbeit. Brillanter blauschwarzer bis reinschwarzer Bildton, je nach Entwicklung. Reine leuchtende Weißen und kräftige Tiefen,

B) Ridax-Braun

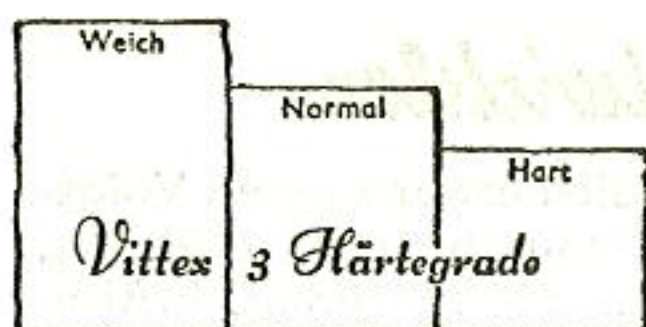
Ebenfalls in sieben Härtegraden. Das braun-schwarz entwickelnde chamois Kontakt-Papier mit einem bestechenden Bildton.



C) Ridax-Sonnig



Wie alle Ridax-Papiere in sieben Härtegraden. Ein Kontakt-Papier, das sich durch seine sonnigen Lichter auszeichnet. Es gibt selbst Schlechtwetter-Aufnahmen funkelnden Glanz und damit eine Atmosphäre, die jeden begeistern muß. Ridax-Sonnig eignet sich für Negative aller Härtegrade. Sein schöner Bildton ist also für alle Aufnahmen von ultrahart bis ultraweich zu verwenden, so daß man sich völlig auf dieses Papier einstellen kann, um seinen Bildern einen einheitlichen Charakter zu geben.



D) Vittex

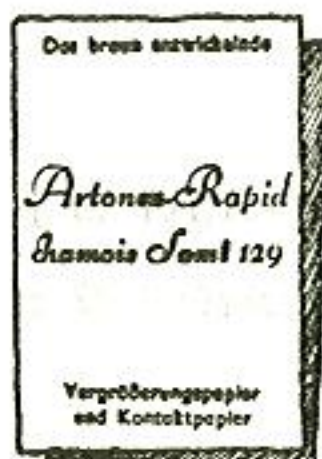
in drei Härtegraden. Vittex ist der Werkstoff für den Porträt-Lichtbildner. Dieses warmtonige Kontaktpapier hat normale Empfindlichkeit, u. seine reiche Oberflächen-Auswahl

gestattet vielseitige Bildgestaltung. Es ist hervorragend geeignet für die direkte Tonung in Senol oder anderen Selen-Tonbädern und geschätzt als Spezial-Papier für direkte Brauentwicklung. Durch Tonung in Senol gibt es warmbraune bis Röteltöne.



E) Gevaluxe

ist sowohl für Kontaktdruck wie für die Vergrößerung geeignet. Näheres über dieses einzigartige Papier findet man auf Seite 119.



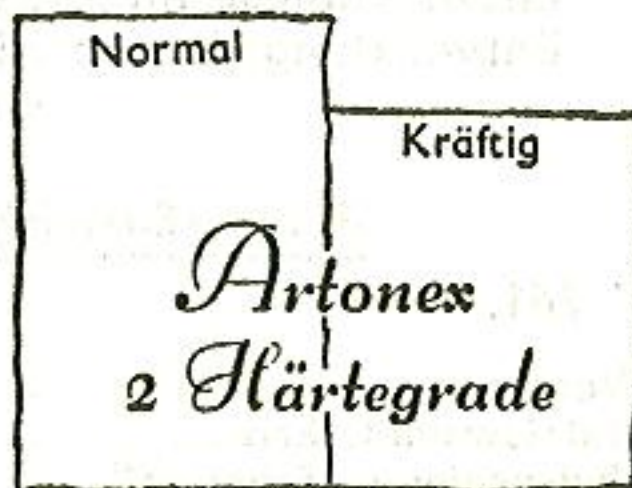
F) Artonex

in zwei Härtegraden. Ein Chamois-Samtpapier. Dieses braun entwickelnde Kontaktpapier mit seiner samtigen Oberfläche ist besonders für Porträtaufnahmen geeignet. Es läßt sich in Senol und anderen Tonverfahren leicht tonen.

G) Artonex-Rapid

Über dieses neue Papier, das sich auch für Kontakt-Abzüge eignet, siehe Seite 119.

Ein ausgezeichnetes Porträtpapier, das bei Damenbildnissen den zarten Schmelz des Teints wiedergibt.



Voigtländer-Positiv-Entwickler

Blauto und Neutralton, die beiden sich ergänzenden Voigtländer-Papier-Entwickler. Blauto gibt blauschwarze Bildtöne, Neutralton reinschwarze Töne. Beide arbeiten schnell, kräftig und schleierfrei.

SH für den Fach-Fotografen und den kleinen Händler. Universell anwendbar für Negative und Positive.

Universal für den Amateur.

Positiv-

Entwickler zum Selbstansetzen

Satrapol-Hydrochinon-Papier-Entwickler für blauschwarze Bildtöne auf Ridax, neutralschwarze auf anderen Papieren

V 252 Kräftig arbeitend:

Wasser	1000 ccm	
Satrapol	2,5 g	
Natriumsulfit, krist.	50 g	oder wasserfrei 25 g
Hydrochinon „Schering“	6 g	
Natriumcarbonat (Soda) krist.	100 g	oder wasserfrei 37 g
Bromkalium	0,5 g	

Entwicklungstemperatur: 18° C.

Entwicklungsdauer: Ridax 1 Minute,
Orthobrom 1½—2 Minuten.

Braun-Entwickler (Glycin-Hydrochinon)

V 261.

Wasser	1000 ccm	
Natriumsulfit, krist.	80 g	oder wasserfrei 40 g
Hydrochinon „Schering“	6 g	

Glycin	6 g	
Natriumcarbonat (Soda), krist.	80 g	oder wasserfrei 30 g
Bromkalium	2 g	

Braunentwickler verlangen eine mehrfache Überbelichtung gegenüber normalen Entwicklern.

Chemikalien in der angegebenen Reihenfolge in heißem Wasser auflösen und dann abkühlen. Das Glycin löst sich meist erst nach Zugabe des Natriumcarbonats restlos auf.

Entwicklungstemperatur: 22° C.

Entwicklungsdauer: 1½—2 Minuten.

Hydrochinon-Entwickler für braune Bildtöne

V 276.

Wasser	1000 ccm	
Natriumsulfit, krist.	120 g	oder wasserfrei 60 g
Hydrochinon „Schering“	24 g	
Natriumcarbonat (Soda), krist.	240 g	oder wasserfrei 90 g
Bromkalium	1 g	

Bei längerer Belichtung und Behandlung mit verdünntem Entwickler erhält man weichere und braunere Bilder als bei kürzerer Belichtung und Hervorrufung in stärkerem Entwickler. Wünscht man schöne braune Töne, so ist 1 Teil dieses Entwicklers mit 3 Teilen Wasser zu verdünnen, die Belichtungszeit muß dann aber noch weiter verlängert werden. Wegen Überbelichtung siehe Entwickler V 261.

Entwicklungstemperatur: 22° C.

Entwicklungsdauer: 2—3 Minuten.

Zwischen Entwickeln und Fixieren

Nach dem Entwickeln sollte man die Bilder sofort in eins der beiden nachstehend genannten Unterbrecherbäder bringen. Dadurch wird die Weiterentwicklung sofort beendet. Nach 1 Minute kommen die Bilder ins Fixierbad.

Essigsäure - Unterbrecherbad

V 351	Wasser	1000 ccm
	Eisessig	20 ccm

Kaliummetabisulfit - Unterbrecherbad

V 352	Wasser	1000 ccm
	Kaliummetabisulfit	50 g

Fixieren

Saures Fixierbad

V 301 Siehe das Rezept auf Seite 87.

Härtefixierbad mit Kalialaun

V 302 Seite 87.

Härten der Abzüge und Vergrößerungen

Formalin - Härungsbad

V 354 Ein bewährtes Rezept steht auf Seite 88.

Abschwächer

Farmerscher Abschwächer

V 501 Zum Klären der belegten Weißen von Positiven.

Vorratslösung I:

Wasser	500 ccm
Fixiernatron, krist. (Natriumthiosulfat)	50 g
Man nehme Fixiernatron, kein saures Fixiersalz!	

Vorratslösung II:

Wasser	100 ccm
Rotes Blutlaugensalz (Kaliumferricyanid) . . .	10 g

Zum Gebrauch mischt man 100 ccm von Lösung I mit 5—15 ccm von Lösung II. Diese Mischung wird dann mit 10—30 Teilen Wasser weiter verdünnt. Je mehr von Lösung II genommen wird, desto schneller greift der Abschwächer an.

Man unterbreche, bevor die Abschwächung den gewünschten Grad erreicht hat, durch gründliches Abspülen, da die Wirkung während des Waschens noch kurze Zeit fort dauert.

Waschdauer: $\frac{1}{2}$ Stunde.

Lösung I ist sehr gut haltbar. Lösung II muß im Dunkeln (braune Flasche) aufbewahrt werden und ist nur begrenzt haltbar. Die gebrauchsfertige Mischung der beiden Lösungen ist nicht haltbar.

Welches Papier paßt zu meinen Negativen?

Die Wirkung eines fotografischen Abzuges wird nicht zuletzt vom Charakter des verwendeten Papiers bestimmt. Die Zeiten, da man sich mit einem einfachen Abzug auf weißem Papier mit Hochglanz begnügen mußte, sind längst vorüber. Heute kann man schon den Kontaktabzug der Art seines Bildes anpassen.

Die Auswahl an Oberflächen ist groß. Wer noch keine Erfahrung hat, wird hier und da Schwierigkeiten haben, das beste Papier für seine Aufnahmen zu finden.

Unsere gedrängte Zusammenstellung wird ihm die Wahl erleichtern, bis er selbst gelernt hat, nach seinem Geschmack zu wählen.

Welches Papier für

den Kontaktabzug?

Abb. 42: Wahl des Kontaktpapiers

	Ridax WEISS	Ridax BRAUN	Ridax SONNIG	Artotex SAMT
Architekturen	*		*	
Botanische Aufnahmen	*	*	*	
Charakter-Köpfe		*		*
Damen-Bildnisse				*
Eisstimmungen	*		*	
Effekt-Aufnahmen	*			*
Freilicht-Bildnisse		*	*	
Gebirgsbäche	*		*	
Gegenlicht-Aufnahmen		*	*	
Großflächige Aufnahmen			*	
Gruppen-Aufnahmen	*	*	*	
Herren-Bildnisse		*		*
Innen-Aufnahmen	*		*	
Kinderbilder	*	*	*	*
Kunstlicht-Aufnahmen	*		*	
Landschaften	*	*	*	
Landschaften mit Staffage	*	*	*	
Möbel	*	*	*	
Nacht-Aufnahmen	*		*	
Nebel-Aufnahmen	*			
Regen-Aufnahmen	*		*	
Ruinen		*	*	
Schnappschüsse	*	*	*	
Schlechtwetter-Aufnahmen	*		*	
See-Aufnahmen	*	*	*	
Sommerlandschaften	*	*	*	
Sonnen-Untergänge		*	*	
Stilleben		*		
Stimmungsbilder		*	*	
Straßenszenen	*		*	
Technische Aufnahmen	*		*	
Waldlandschaften			*	
Wasserstimmungen	*		*	
Winterlandschaften	*		*	
Wissenschaftliche Aufnahmen	*		*	
Wolkenstimmungen		*	*	*
Zimmer-Aufnahmen	*	*	*	
Zoologische Aufnahmen	*		*	*

Vitex Schwachrosa GLANZ	Vitex HALBMATT	Vitex MATT	Vitex SEIDE	Vitex NATUR- OBERFLÄCHE	
*					Architekturen
			*	*	Botanische Aufnahmen
	*	*		*	Charakter-Köpfe
	*	*		*	Damen-Bildnisse
*			*		Eisstimmungen
					Effekt-Aufnahmen
*		*			Freilicht-Bildnisse
*					Gebirgsbäche
*					Gegenlicht-Aufnahmen
*			*	*	Großflächige Aufnahmen
*		*			Gruppen-Aufnahmen
	*	*			Herren-Bildnisse
*	*				Innen-Aufnahmen
*	*	*			Kinderbilder
*					Kunstlicht-Aufnahmen
*				*	Landschaften
*					Landschaften mit Staffage
*	*				Möbel
*				*	Nacht-Aufnahmen
				*	Nebel-Aufnahmen
*					Regen-Aufnahmen
*					Ruinen
*					Schnappschüsse
*					Schlechtwetter-Aufnahmen
*					See-Aufnahmen
*				*	Sommerlandschaften
*				*	Sonnen-Untergänge
			*	*	Stilleben
*				*	Stimmungsbilder
*					Straßenszenen
*					Technische Aufnahmen
*				*	Waldlandschaften
*	*				Wasserstimmungen
*			*		Winterlandschaften
*				*	Wissenschaftliche Aufnahmen
*			*	*	Wolkenstimmungen
*				*	Zimmer-Aufnahmen
*				*	Zoologische Aufnahmen

Wie sieht unser Abzug aus?

(Abb. 43)

Lichter (helle Partien)	Schatten (dunkle Partien)	Was ist geschehen?
kalkig	grau	unterbelichtet
klar, mit guten tonigen Abstufungen	gut durchgezeichnet	richtig belichtet
grauer Schleier	ebenfalls grau belegt	überbelichtet
leichten grauen Stich	sind zugegangen	Papier war zu weich
weiß	gut durch- gezeichnet	Papier hatte die richtige Gradation
weiß	pechig und flächig	Papier war zu hart

Beurteilung der Positive

Wenn wir nun unsere Kopien entwickelt haben, dann wollen wir natürlich auch wissen, wie unsere Abzüge geworden sind, denn auch beim Kopieren kann man sich hin und wieder schon einmal irren.

Wir haben auch die Punkte, die uns für die Kritik unserer Kopierarbeit interessieren, zu einer Tabelle zusammengestellt, aus der man sieht, wie sich Lichter und Schatten im Abzug verhalten, wenn man etwas falsch gemacht hat oder wie sie bei einer guten Kopie aussehen müssen.

Im Gegensatz zu der kritischen Betrachtung der Negative hat man beim Abzug, wenn man sich die Belichtung unter die Lupe nimmt, auf die Lichter, wenn man dagegen die Papierwahl betrachtet, auf die Schatten zu achten. Damit hier kein Fehler möglich ist, haben wir in dieser Tabelle ebenfalls durch Umrahmung und fettere Schrift für eine Hervorhebung des Wichtigsten gesorgt.

Fehler beim Kopieren

Wegen seltener Fehler, die hier aus Platzmangel nicht aufgenommen werden konnten, schlage man im „Weg zum guten Bild“ nach.

Art der Fehler- erscheinung	Entstehung	Abhilfe bzw. Vermeidung des Fehlers
P 1. Kraftlose Bilder, die in den Schatten keine genügen-	a) Die Papiergradation ist für das betreffende Negativ zu weich;	a) Papiergradation dem Negativcharakter sorgfältig anpassen; b) so lange belichten,

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
de Schwärzung aufweisen; die beim Kopieren von Licht nicht getroffenen Ränder sind schleierfrei.	b) Überbelichtung u. zu kurze Entwicklung; c) verbrauchter Entwickler.	daß die in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebene Entwicklungszeit eingehalten wird; c) Entwickler nicht zu sehr ausnutzen;
P 2. Zu kontrastreiche Bilder, ohne Zeichnung in den Lichtern.	a) Die Papiergradation ist für das betreffende Negativ zu hart; b) z. kurze Belichtung u. z. lange Entwicklung; c) der Entwickler war zu kalt.	a) Wie P 1 a ; b) wie P 1 b ; c) Entwickler temperieren.
P 3. Zu helle bzw. zu dunkle Bilder.	a) Zu kurze bzw. zu lange Belichtung; b) Unter- bzw. Überentwicklung; c) zu kalter bzw. zu warmer Entwickler.	Dunkle Bilder mit verdünntem FARMER-schem Abschwächer (vgl. Rez. V 501) aufhellen. Vorsicht bei Bromsilberpapieren, die sich leicht verfärben. a) und b) wie P 1 b ; c) Entwickler temperieren.
P 4. Vergilben der Bilder.	Ungenügendes Fixieren oder Wässern, bei aufgezogenen Bildern möglicherweise durch säurehaltigen Kleister oder chlorhaltigen Untergrundkarton.	Bilder reproduzieren und zukünftig die genannten Ursachen vermeiden.

Art des Fehlers**Entstehung****Abhilfe**

P 5. Vollständig oder teilweise verschleierte Bilder, graue Drucke.

a) Das Papier wurde zu lange im Entwickler gequält;

b) der Entwickler enthält zu wenig Bromkalium, oder er war zu konzentriert oder zu warm;

c) die Dunkelkammerbeleuchtung war zu hell, oder das Papier wurde vor dem Verarbeiten vorbelichtet; war es teilweise bedeckt, dann nur teilweise Verschleierung;

d) das Papier war zu alt, oder es wurde unsachgemäß aufbewahrt; mangelhafte Verpackung.

a) Länger belichten;
b) Fertige Entwickler verwenden;

c) Dunkelkammerbeleuchtung, s. S. 60;

d) Papier sachgemäß trocken, kühl und gut verpackt aufbewahren.

P 6.
Gelbschleier.

a) Ungenügendes Zwischenwässern bzw. Fehlen eines Unterbrecherbades zwischen Entwickeln und Fixieren;

b) das Fixierbad wurde mit Entwickler verunreinigt und war nicht mehr sauer genug; oder kleine Mengen Fixierbad waren

a) Zwischen Entwickeln und Fixieren gut zwischenspülen oder ein Unterbrecherbad verwenden (vgl. Rez. V 351 u. V 352);

b) sauber arbeiten; Fixiernatrongehaltvertragen lediglich die Entwickler, in denen rezeptmäßig Fixiernatron enthalten ist.

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
	in den Entwickler gelangt.	
P 7. Gelbe, braungelbe u. violette Flecke.	a) Die Bilder klebten im Fixierbad aneinander und fixierten daher teilweise nicht richtig aus; b) die Bilder wurden im Fixierbad nicht richtig untergetaucht, so daß die Schicht teilweise herausragte; c) das Fixierbad war zu alt bzw. nicht mehr sauer genug.	a) Die Bilder während des Fixierens gut bewegen; b) Bilder im Fixierbad untertauchen und gut bewegen; c) einwandfreies Fixierbad verwenden.
P. 8. Unansehnlicher grünlicher Bildton. Blauschwarz arbeitende Papiere geben statt blauschwarzer Bildtöne warm-schwarze oder grünliche.	a) Die Abzüge wurden zu kurz entwickelt; b) der Entwickler war zu alt und verbraucht; c) der Entwickler enthielt zu viel Bromkalium; d) geringe Mengen Fixierbad waren in den Entwickler gelangt.	Verbesserung des Bildtones durch Behandlung in Senol. Vermeidung: a) wie P 1 b; b) wie P 1 c; c) wie P 5 b; d) Blauschwarzentwickler sind sehr empfindlich gegen Verunreinigungen mit Fixiernatron.
P. 9 Muschelbruch u. welliges Auftrocknen bei der	Die Bilder springen zu früh von der Hochglanzplatte ab, z. B. dann, wenn die Presse	Aufmerksam arbeiten! Bei geheizten Pressen nicht zu zeitig öffnen, bei kalter Hochglanz-

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
Hochglanz- erzeugung.	zu früh geöffnet wurde, oder die Bilder wurden gewaltsam od. ungleich- mäßig abgezogen, oder wenn die Presse un- gleichmäßig warm war.	erzeugung erst nach völliger Trocknung der Bilder diese langsam in gleichmäßigem Zuge abziehen. Siehe auch P 11.
P 10. Die Hoch- glanzbilder kle- ben an ein- zelnen Stellen der Hochglanz- platte fest.	a) Die Hochglanz- platte war stellen- weise mechanisch oder durch Säuredämpfe be- schädigt; b) die Hochglanz- flächen waren nicht richtig vorpräpariert; c) bei Heißtrock- nung: Die Schicht war zu weich bzw. die Hoch- glanzpresse zu stark oder ungleichmäßig erhitzt.	Verschmutzte Hoch- glanzflächen vor Wei- terbenutzung gründ- lich reinigen. a) Hochglanzplatte oder Zylinder neu ver- chromen bzw. polieren lassen; b) Spiegelglasplatten mit Ochsen-galle oder Talkum abreiben; c) Papiere mit zu weicher Schicht vorher härten (vgl. Rez. V 354 auf Seite 88), s. auch P 11 a und b.
P 11. Matte Punkte bei der Hochglanz- trocknung, un- regelmäßig in Form u. Größe.	a) Fremdkörper oder Luftblasen zwischen Papier und Hochglanz- platte, z. B. vom Waschwasser Rost, Sand und dgl.; b) Hochglanzpresse war zu stark geheizt.	Bilder noch einmal ein- weichen und erneut mit Hochglanz trocknen. Vermeidung: a) Bilder gut an Hochglanzplatte an- pressen und diese vor Gebrauch sorgfältig mit spiritusgetränktem Läppchen und an-

P 12. Kleine, gleichmäßig geformte matte Punkte bei der Hochglanz-erzeugung — Stippchen.

Schicht war zu stark gehärtet.

schließlich mit frischem Wasser und Viskoseschwamm oder dgl. reinigen. Spiegelglasplatten nach dieser Reinigung mit Talkum abreiben. Evtl. Waschwasser durch Stoff und dgl. filtrieren;

b) auf richtige Temperierung und gleichmäßige Erwärmung der Presse achten.

Bilder nicht überhärten! Die hochglanzfesten Voigtländer-Papiere haben richtige Härtung! Hochglanzfläche immer sauber halten (vgl. **P 11 a**).

P 13. Schicht klebte bei Heißtrocknung (ohne Hochglanz) am Tuch, oder Fasern blieben an der Schicht kleben.

a) Schicht war zu weich (zu wenig gehärtet);

b) Tuch neigte zum Fasern.

Verklebtes Tuch vor Weiterbenutzung auswaschen!

a) Schicht vor der Heißtrocknung stets vorher härten (vgl. Rez. V 354). Zu starke Härtung ist hierbei niemals schädlich;

b) geeignetes nicht faserndes Tuch benutzen.

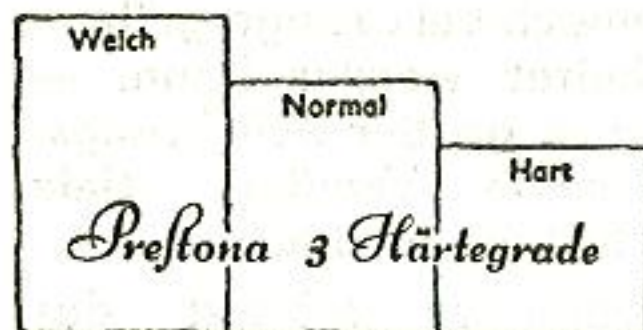
Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
P 14. Starkes Einrollen der Bilder.	Zu rasche Trocknung in der Wärme.	Abgesehen von der Trocknung in Trockenmaschinen, Drucke nicht zu warm trocknen.
P 15. Bilder mit wolkiger und streifiger Struktur.	a) Abzüge wurden stark überbelichtet und zu kurz entwickelt; b) ungleichmäßiges Annehmen des Entwicklers beim Einlegen infolge zu geringer Entwicklermenge oder ungeschickten Hantierens; c) es wurde konzentrierte oder frische Entwicklerlösung zugegossen, während die Kopie in der Schale blieb; d) der Entwickler wurde schlecht gemischt.	a) Wie P 1 b; b) Entwickler in einem Zuge über das Bild gießen oder dasselbe schnell in die genügend gefüllte Entwicklerschale bringen (z. B. 100 ccm Entwickler für 9/12-Schale); c) bei Zugabe von konzentrierter oder frischer Entwicklerlösung Bilder aus der Schale nehmen und erst nach Durchmischung des Entwicklers wieder einlegen; d) Entwickler vor dem Entwickeln gut durchmischen.
P 16. Weiße, scharf begrenzte Flecke, oft mit einem feinen schwarzen Rand — sofern	Luftblasen setzten sich während der Entwicklung auf der Schicht fest und verhinderten an diesen Stellen die Entwicklung.	Bewegen der Bilder im Entwickler und Entfernen der gebildeten Luftblasen.

Art des Fehlers	Entstehung	Abhilfe
sie nicht von schwarzen Flecken im Negativ herrühren.	Ursache kann auch in schaumigem Entwickler liegen.	
P 17. Weiße, scharf begrenzte unregelmäßige Flecke u. Striche	Staubteilchen, Papierfasern oder Unsauberkeiten auf Papier und Negativ, evtl. auf den Scheiben des Kopierapparates bzw. -rahmens, der Bildbühne des Vergrößerungsapparates und der Glasscheibe, mit der die Vergrößerungen während der Belichtung bedeckt wurden.	Aufmerksam u. sauber arbeiten!
P 18. Weiße od. schwarze, unregelmäßig geformte Flecke oder Fingerabdrücke.	Vor der Entwicklung gelangte Fixierbad auf die Schicht oder die Bilder wurden vor dem Entwickeln mit entwicklerbehafteten Fingern angefaßt.	Sauber arbeiten!
P 19. Abwechselnd dunkle und helle, meist ringförmige Zonen bei Vergrößerungen.	Newtonsche Ringe, die durch dünnste Luftschichten zwischen Schichtträger des Negativs und gläserner Anpreßplatte entstehen.	Den Anpreßdruck auf die gläsernen Anpreßplatten und den Schichtträger des Negativs vermindern.

2. Vergrößern

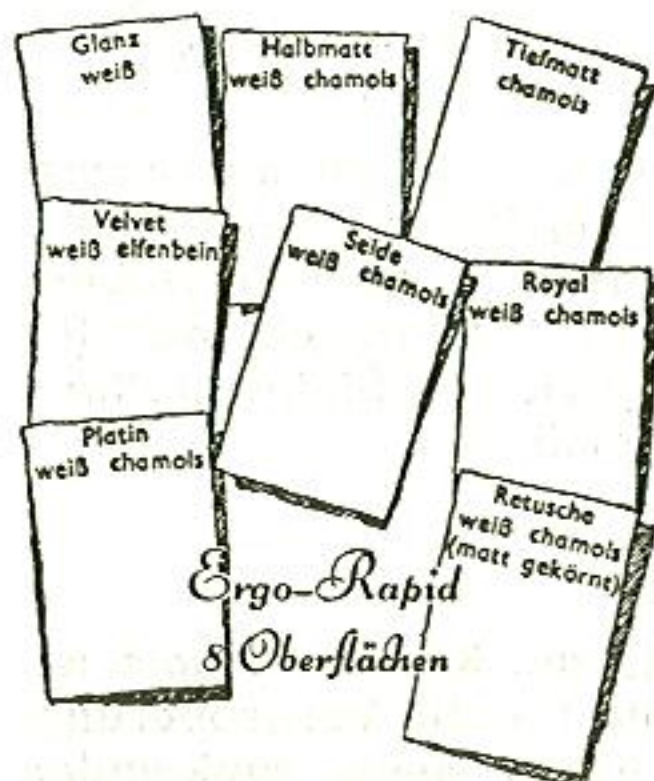
Voigtländer-Vergrößerungs-Papiere

A) Prestona



in drei Härtegraden. Das hochempfindliche Kontakt- u. Vergrößerungspapier mit warmschwarzem Bildton, wie er für Porträts bevorzugt wird. Braune Töne erzielt man durch Tönung in Senol.

Die Oberfläche 138 (Platino und Gravüre elfenbein) ist für Kleinbild-Vergrößerungen geradezu ideal, denn sie unterdrückt durch ihre feine Narbung das Negativ-Korn und gibt den Bildern eine prachtvoll geschlossene Wirkung.

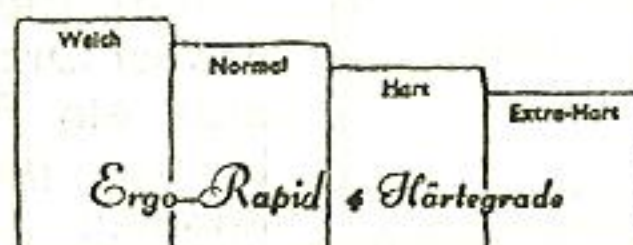


B) Ergo-Rapid

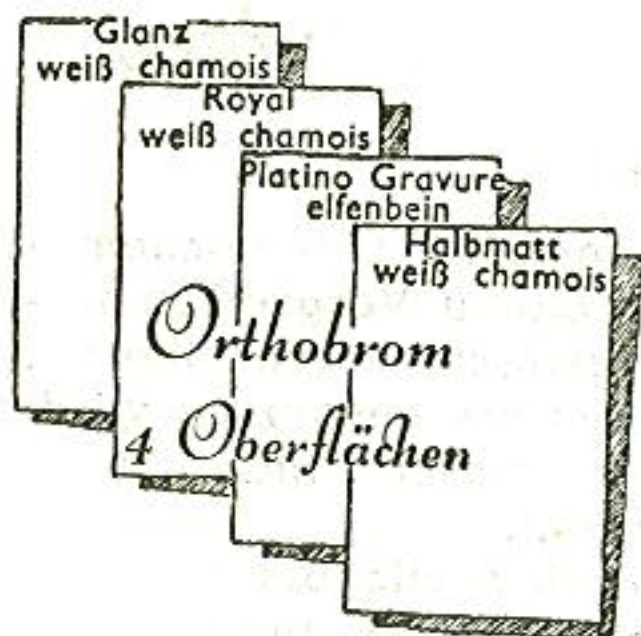
in vier Härtegraden. Ergo-Rapid wird in nicht weniger als acht Oberflächen geliefert. Es ist das Vergrößerungspapier, das für jedes Motiv die richtige Oberfläche hat. Für welche Motive sich die einzelnen Oberflächen am besten eignen, zeigt unsere Tabelle auf Seite 122.

Für den Berufs-Lichtbildner wurde das Ergo-Rapid-Retusche-Papier geschaffen, d. deshalb so genannt

wurde, weil durch eine besonders starke Zwischenschicht die Möglich-



keit zur großen Retusche gegeben ist. Das Papier läßt sich leicht schaben und bequem mit dem Luftpinsel bearbeiten. Es ist das Retusche-Material für große Formate. In zwei Sorten wird es geliefert: weiß mattgekörnt und chamois mattgekörnt.

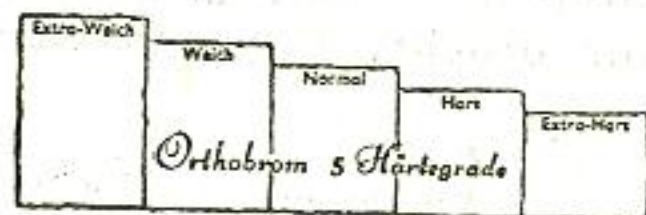


C) Orthobrom

in fünf Härtegraden. Ein Vergrößerungspapier höchster Empfindlichkeit, das aber dennoch bei orange-gelbem Licht verarbeitet werden kann. — Außerordentlich großer Belichtungsspielraum, reine Weißen, tiefe Schwärzen, brillanter Bildton.

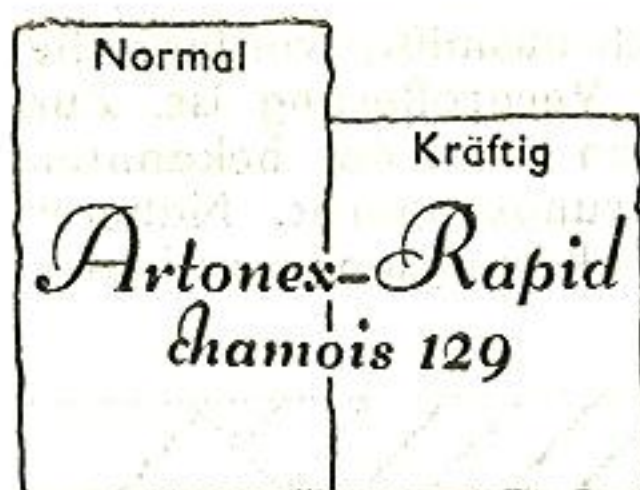
Der Fotohändler schätzt das Orthobrom-Papier für die Kleinbild-Arbeiten, da die papierstarken Oberflächen den Oberflächen der Ridax-

Papiere völlig entsprechen. Es ist also möglich, außer den Kontakt-Abzügen auch Vergrößerungen oder vergrößerte Teilausschnitte im gleichen Stoff zu liefern. Wegen der sehr hohen Empfindlichkeit des Papiers kommt man selbst bei dichten Negativen zu verhältnismäßig kurzen Belichtungszeiten. Aus diesem Grunde ist Orthobrom für den Pressebild-dienst und für Reportage-Aufnahmen von Wichtigkeit, also für alle Zwecke, bei denen die Geschwindigkeit der Bildherstellung eine bedeutende Rolle spielt.



D) Orthobrom-Sonnig

Was Ridax-Sonnig für die Kontakt-Kopie ist, das ist Orthobrom-Sonnig für die Vergrößerung, also ein Papier, das durch seine funkelnden Lichter gefällt und auch Schlechtwetter-Aufnahmen einen besonderen Reiz verleiht.



E) Artonex-Rapid

in zwei Härtegraden. Ein chamois Samt-Papier von hoher Empfindlichkeit. Dieses braun entwickelnde Vergrößerungs-Papier mit seiner samtigen Oberfläche ist beson-



ders für Porträtaufnahmen geeignet. Es läßt sich in Senol und anderen Tonverfahren leicht tonen.

F) Gevaluxe

Die edelste Bildwirkung, die man mit einer Vergrößerung aber überhaupt erzielen kann, die bekommt man auf Gevaluxe, einem Velour-Papier mit einer sonst ganz unbekannten Tiefenwirkung, Lichter von einer Leuchtkraft und Schatten von einer Tiefe, wie man sie sonst überhaupt nicht kennt. Es ist ein teures Papier, aber es ist einem auch teuer. Für Geschenkzwecke und als Wandschmuck das ideale Papier.



Leichtes Einstellen beim Vergrößern

Viele Amateure, zumal wenn sie ein Augenglas tragen, können nur schwer beim Vergrößern scharf einstellen; besonders wenn das Negativ nicht ganz scharf ist, ist dies recht schwierig. In solchen Fällen hilft die Verwendung eines Test-Negativs. Wir geben auf der nächsten Seite eine Abbildung davon, die man fotografisch vervielfältigen muß, und zwar muß die Seite des gesamten Testbildes auf dem Negativ genau 24 mm sein, d. h. ein Leicabild in der Querrichtung ganz ausfüllen. Wir haben nämlich in der Mitte eine Zentimeter-Teilung angebracht. Man kann dann ganz leicht an Hand des Test-Negativs die Ver-

größerung ermitteln, indem man einfach ausmisst, wie lang die Strecke von 1 cm im Original in der Vergrößerung ist. Zur Reproduktion des Bildes verwendet man eines der bekannten Naheinstellstative oder den Vergrößerungsapparat. Näheres über das Reproduzieren mit dem Vergrößerungsapparat finden Sie auf Seite 124.

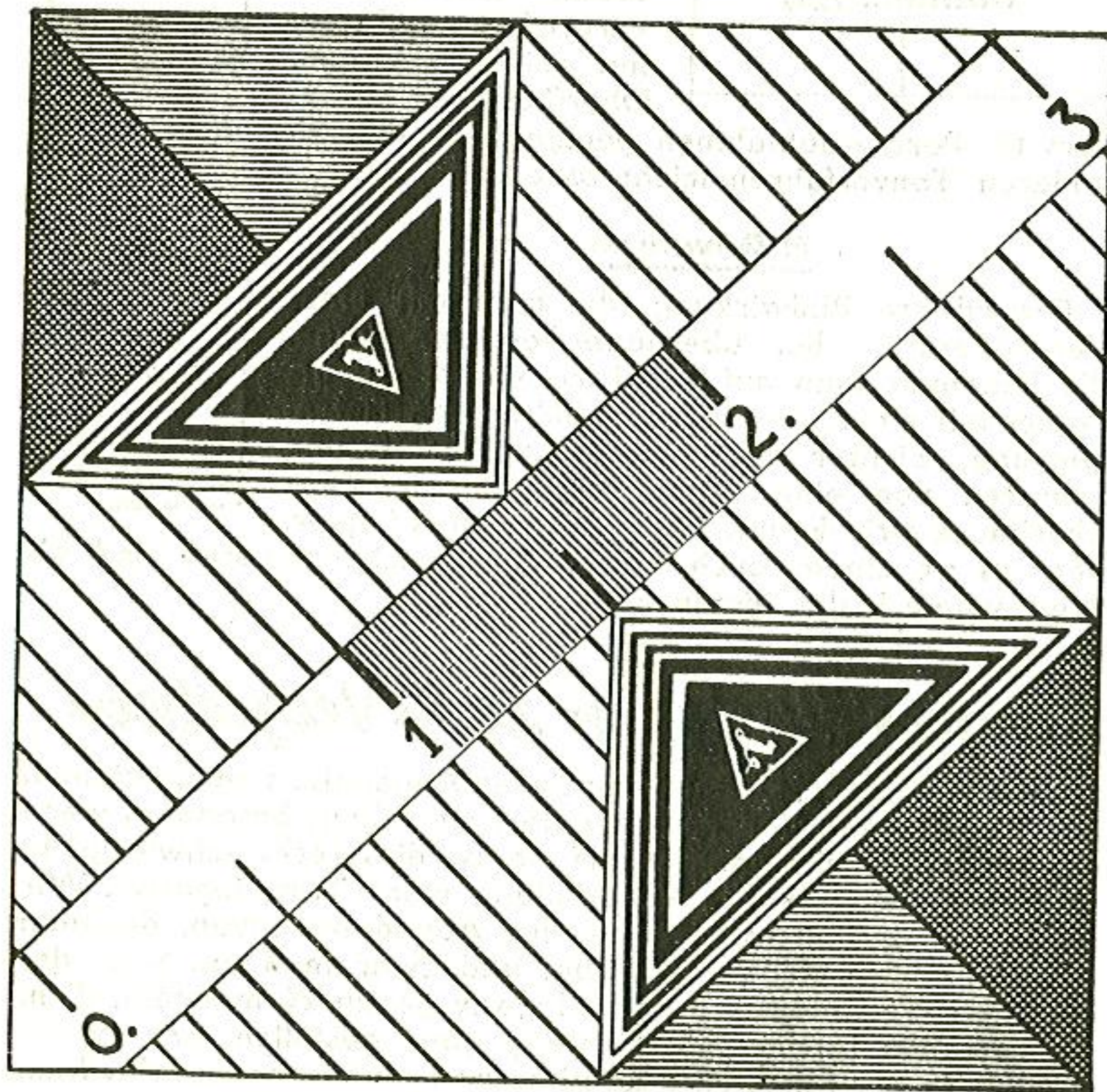


Abb. 53: Test-Negativ

Bilder von feuchten Negativen

Es kommt häufig vor, daß ein Bild von einer soeben gemachten Aufnahme umgehend gebraucht wird. Denken wir an aktuelle Ereignisse, an wichtige Beweisstücke von Unfällen usw. Mit Abzügen ist das nicht zu schaffen, wenn man nicht auf das Trocknen der Negative warten kann. Alle häufig angegebenen Schnelltrocknungsverfahren möchten wir nicht empfehlen. Alkohol greift leicht die Filmunterlagen an, Pottasche schädigt die Emulsionen. Wir empfehlen in solchem Falle, das Negativ feucht zu vergrößern, und zwar nach folgendem Verfahren:

Wir halten uns einige dünne Glasplättchen in passenden Größen vorrätig — man benötigt sie ja auch für das Vergrößern in Tetrachlorkohlenstoff (siehe Seite 126). Wir tropfen auf die unterste Platte etwas Wasser, legen den feuchten Film darauf, gießen wieder etwas Wasser über den Film und schieben nun die zweite Glasplatte vorsichtig darüber. Nun kann man das Negativ leicht in jeden Vergrößerungsrahmen schieben. Nach erfolgter Vergrößerung wird das Negativ noch einmal gründlich gewässert und wie üblich getrocknet. Statt der Glasplatten kann man auch klare Celluloidfolien verwenden. Allerdings dürfen diese dann keine Emulsionsschicht tragen.

Welches Papier paßt zu meinen Negativen?

Wie für die Kontaktabzüge, geben wir auch für die Vergrößerung eine Zusammenstellung der Papiere und ihrer Eignung für die einzelnen Motive.

Über allem steht natürlich der persönliche Geschmack. Doch auch dann wird unsere Tabelle von anregendem Nutzen sein.

Welches Papier für die Vergrößerung?

Abb. 54: Wahl des Vergrößerungspapiers

	Ergo-Rapid Orthobrom GLANZ	Ergo-Rapid Orthobrom HALBMATT	Ergo-Rapid TIEFMATT	Ergo-Rapid VELVET	Ergo-Rapid Orthobrom ROYAL	Ergo-Rapid PLATIN	Ergo-Rapid SEIDE
Architekturen	*					*	
Botanische Aufnahmen	*	*					*
Charakter-Köpfe		*	*				
Damen-Bildnisse		*	*				
Eisstimmungen	*						*
Effekt-Aufnahmen	*					*	
Freilicht-Bildnisse			*				
Gebirgsbäche	*						
Gegenlicht-Aufnahmen				*			
Großflächige Aufnahmen				*	*		*
Gruppen-Aufnahmen	*	*					
Herren-Bildnisse		*	*				
Innen-Aufnahmen	*	*					
Kinderbilder	*	*					
Kunstlicht-Aufnahmen	*			*	*		
Landschaften	*			*	*		
Landschaften mit Staffage	*			*	*		
Möbel	*	*				*	
Nacht-Aufnahmen	*			*	*		
Nebel-Aufnahmen	*				*		
Regen-Aufnahmen	*						
Ruinen						*	
Schnappschüsse	*			*	*		
Schlechtwetter-Aufnahmen	*						
See-Aufnahmen	*						
Sommerlandschaften	*			*	*		
Sonnen-Untergänge	*					*	
Stilleben						*	*
Stimmungsbilder							
Straßenszenen	*			*	*		
Technische Aufnahmen	*			*	*		
Waldlandschaften				*	*		
Wasserstimmungen	*	*					
Winterlandschaften	*				*		*
Wissenschaftliche Aufnahmen	*						
Wolkenstimmungen				*			*
Zimmer-Aufnahmen	*				*		
Zoologische Aufnahmen	*						

	Ergo-Rapid MATT GEKÖRNT	Orthobrom PLATINO GRAVURE	Orthobrom SONNIG	Prestona NATUR- OBERFLÄCHE	Prestona PLATINO GRAVURE	ARTONEX RAPID	GEVALUXE	
			*				*	Architekturen
		*						Botanische Aufnahmen
*				*		*	*	Charakter-Köpfe
*				*		*	*	Damen-Bildnisse
			*					Eisstimmungen
							*	Effekt-Aufnahmen
*			*	*		*		Freilicht-Bildnisse
*			*					Gebirgsbäche
		*	*		*		*	Gegenlicht-Aufnahmen
		*	*	*	*			Großflächige Aufnahmen
*	*	*	*		*	*		Gruppen-Aufnahmen
*	*	*			*	*	*	Herren-Bildnisse
			*				*	Innen-Aufnahmen
*	*	*	*		*	*		Kinderbilder
*	*	*	*		*		*	Kunstlicht-Aufnahmen
		*	*		*			Landschaften
		*	*		*			Landschaften mit Staffage
			*			*		Möbel
*			*				*	Nacht-Aufnahmen
	*				*			Nebel-Aufnahmen
			*					Regen-Aufnahmen
			*					Ruinen
	*	*	*		*			Schnappschüsse
			*					Schlechtwetter-Aufnahmen
			*					See-Aufnahmen
			*					Sommerlandschaften
			*				*	Sonnen-Untergänge
	*			*	*	*	*	Stilleben
		*	*	*			*	Stimmungsbilder
	*	*	*		*			Straßenszenen
			*				*	Technische Aufnahmen
			*				*	Waldlandschaften
			*					Wasserstimmungen
			*				*	Winterlandschaften
		*	*	*				Wissenschaftliche Aufnahmen
	*			*	*		*	Wolkenstimmungen
	*	*	*		*		*	Zimmer-Aufnahmen
	*	*	*	*	*		*	Zoologische Aufnahmen

Fehler beim Vergrößern

Art des Fehlers	Entstehung	Vermeidung
V 1 Seitenverkehrte Bilder.	Negativ mit der Schichtseite nach oben eingelegt.	Schichtseite stets nach unten einlegen.
V 2 Unscharfe Bilder.	Falsche Einstellung.	a) Sorgfältig einstellen; b) bei Augenfehler Test-Negativ verwenden; c) Scharfeinstell-Gerät (s. Handbuch „Der Weg zum guten Bild“ S. 89 ff) verwenden.
V 3 Unscharfe Bilder bei Geräten mit automatischer Scharfeinstellung.	Die Schärfe ist immer nur für eine bestimmte Ebene eingestellt.	Um die Dicke der Vergrößerungskassette nachstellen.
V 4 Der weiße Rand ist ungleichmäßig.	Das Papier lag nicht richtig in der Vergrößerungskassette.	Das Papier richtig einlegen.
V 5 An einer Seite ist der weiße Rand nicht scharf abgegrenzt.	Die Kassette lag schief; die Negativ-Abdeckung beschirmte einen Teil des Bildes.	Kassette richtig rücken.
V 6 Trotz Belichtung kein entwickelbares Bild.	a) Rotfilter war vorgeschaltet.	a) Rotfilter vor Belichtung ausschalten

Art des Fehlers	Entstehung	Vermeidung
	b) Papier lag seitenverkehrt.	b) Sorgfältig auf Schichtseite achten.
V 7 Scharfe Flecke und Kratzer.	Das Negativ ist beschädigt.	Einbetten in Tetrachlorkohlenstoff (s. S. 126).
V 8 Helle, unscharfe Flecke.	Der Kondensor ist verschmutzt.	Herausnehmen und reinigen lassen.
V 9 Grobes Korn.	Negativ zu kräftig entwickelt.	a) Kleineren Vergrößerungsmaßstab wählen; b) kornschluckendes Papier Royal verwenden c) mit Weichzeichner vergrößern.
V 10 Das Bild ist auf der einen Seite kräftig, auf der anderen Seite flau; oder in der Mitte kräftig und am Rande flau.	Kondensor und Lampe sind nicht richtig eingestellt.	Weißes Blatt Papier unterlegen und auf gleichmäßige Beleuchtung einregeln.

Braüntön durch Selen

Reinbraune bis Sepia-Töne bekommt man wohl am besten mit der Schwefeltonung, die aber reichlich umständlich ist und nicht gerade in gutem Geruch steht. Für die Porträt-Papiere (Chlorbromsilber-Papiere) wie Vittex, Prestona und ähnliche Arten, denen man ja sehr gern einen etwas wärmeren Bildton verleihen möchte, gibt es ein sehr einfaches Tonungsverfahren, nämlich Voigtländer-Senol. Senol ist ein Einbad-Toner, in dem

diese Bilder ihren schwarzen Ton nach der warmen Richtung hin, bei längerem Tönen bis violett verändern. Diese Tonung ist einfach, schnell, billig und absolut haltbar. — Reine Bromsilber-Papiere und reine Chlorsilber-Papiere wie Ridax tonen dagegen in Senol nicht.

Sonstige Tonungsrezepte finden Sie in dem Handbuch: „Der Weg zum guten Bild“.

Vergrößerung zerschrämter Negative

Es ist leider oft so, daß gerade die wertvollsten Negative Kratzer bekommen. Die Kratzer stören natürlich bei der Vergrößerung. Statt gleich ein einwandfreies Bild zu bekommen, muß man Stunden daran herumretuschieren.

Wesentlich bequemer ist es, die Negative zwischen zwei Glasplatten in eine Flüssigkeit einzubetten. Früher wurde meistens Öl dazu genommen, doch Tetrachlorkohlenstoff ist besser geeignet, denn es verdunstet leicht und verschmutzt nicht den ganzen Vergrößerungsapparat.

Man beschafft sich zwei dünne Glasplatten. Auf die eine Platte tropft man Tetrachlorkohlenstoff. Das Negativ biegt man zusammen, bis es U-Form hat. Dann drückt man es mit der Wölbung auf die Glasplatte und wälzt es unter leichtem Durchbiegen gegen das Glas. Auf das Negativ kommt wieder Tetrachlorkohlenstoff, und darauf schiebt man die zweite Glasplatte ganz vorsichtig darüber.

Sind Luftbläschen entstanden, muß man das Ganze noch einmal wiederholen, denn diese würden sich bei der Vergrößerung bemerkbar machen. Nun wird das Negativ wie üblich vergrößert.

Auch ganz grobe Kratzer werden jetzt verschwunden, mindestens aber verschwommen sein.

Reproduktion mit dem Vergrößerungsapparat

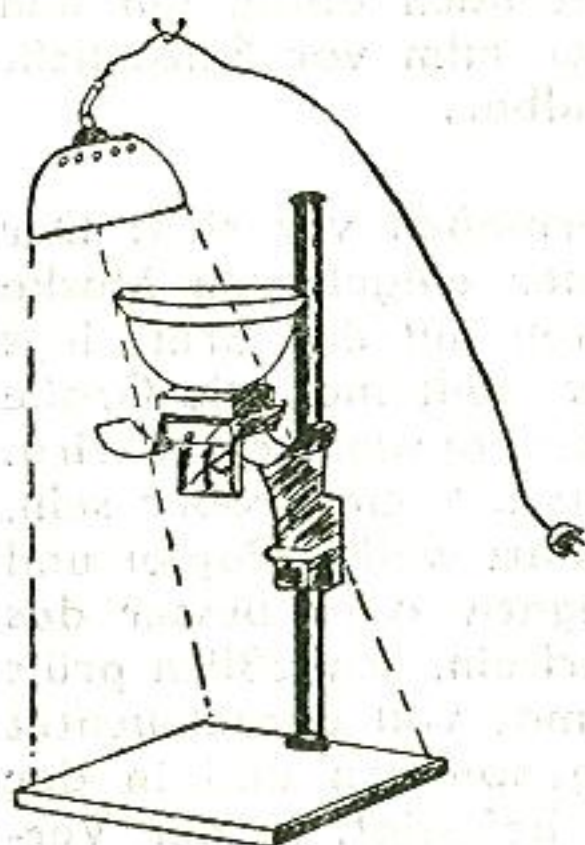


Abb. 55: So beleuchten wir unsere Vorlage

Häufig benötigt der Händler und der Amateur ein Verfahren, billig und schnell Schriftstücke, Abbildungen und Fotos zu reproduzieren. Zu guten Kleinbild-Kameras werden zwar Vorsatzgeräte, Spezialstative und anderes geliefert, aber wenn man nur einige Reproduktionen macht, kann man sich diese noch immer recht teuren Geräte nicht leisten. Aber einen Vergrößerungsapparat haben wir, den brauchen wir nur ein klein wenig abzuändern. Zunächst nehmen wir die Lampenhaube ab und versuchen, sie neben dem Apparat so zu befestigen, daß sie das Grundblatt voll ausleuchtet. Beim Probieren macht man das provisorisch, am besten bastelt man sich eine geeignete Befestigungs-

schelle. Auf das Grundblatt kommt das zu reproduzierende Objekt. Auf gute Planlage ist zu achten. In den Negativhalter (bzw. zwischen die Andruckplatte) kommt der zu belichtende Film. Am geeignetsten sind niedrigempfindliche, panchromatische Filme. Enthält die Vorlage nur schwarz-

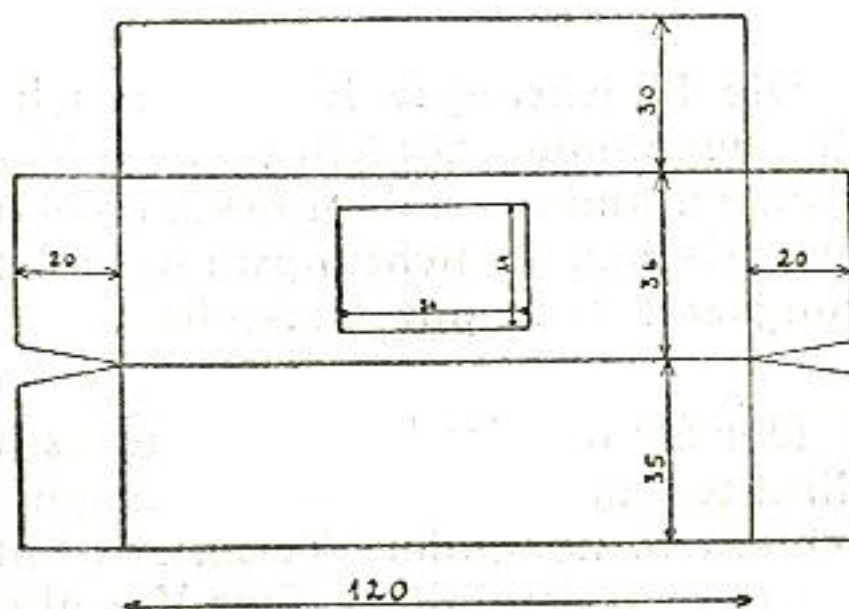


Abb. 56: Die Negativ-Maske

weiß oder Farben ohne rot und braun, so genügt auch der orthochromatische Film.

Aus schwarzem Papier schneidet und falzt man eine Maske laut Abbildung. In diese Maske wird ein etwa 6 cm langes Filmstück eingelegt. Die Schichtseite kommt nach unten auf den Ausschnitt. Durch diese Maske wird der Film vor Seitenlicht geschützt. Sie ist immer wieder verwendbar.

Die Reproduktion geht nun folgendermaßen vor sich: Der normale Vergrößerungsapparat mit einer eingelegten Maske für 24×36 mm wird eingeschaltet. Unten auf das Brett legt man das zu reproduzierende Blatt. Jetzt stellt man die Größe so ein, daß genau das Format dieses Blattes ausgeleuchtet wird. Das Lichtfeld kann nach allen Seiten etwa 1 cm größer sein. Dann legt man auf das Grundblatt ein Blatt weißes Papier und in den Negativhalter ein normales Negativ oder besser das Testnegativ (siehe S. 120) und stellt scharf ein. Schließlich prüft man nochmals, ob das gewünschte Format voll ausgeleuchtet wird. Jetzt wird die Lampenhaube abgenommen und in der beschriebenen Weise neben dem Stativ befestigt. In der Vergrößerungsoptik wird die Blende auf etwa $F:8$ gestellt. Grünlicht wird eingeschaltet, die schwarze Maske mit Film gefüllt und in die Negativträger eingelegt.

Die Belichtungszeit richtet sich nach Gerät und Lichtstärke. Wir empfehlen zunächst einen Versuch mit etwa 1 Sekunde zu machen und nach dem ersten Versuch zu korrigieren. Mit einem elektrischen Belichtungsmesser kann man die genaue Belichtungszeit sehr gut feststellen.

Der Schlitz des Negativträgers muß durch Pappstreifen gegen direktes Licht geschützt werden. Die Weiterverarbeitung geschieht in normaler Weise. Als Entwickler ist ein Feinkorn-Entwickler zu empfehlen. Das Verfahren ist äußerst billig und nach kurzer Übung sehr einfach durchzuführen.

Fünfter Teil:

SCHMALFILM

(Seite 129 bis 146)

1. Aufnahme-Technik

Die Voigtländer-Schmalfilm-Sorten

Die Voigtländer-Schmalfilme, die in den beiden Formaten 9,5 und 16 mm zu haben sind, zerfallen in vier Gruppen. Und zwar in:

Umkehr-Filme; Negativ-Filme; Positiv-Filme; Duplikat-Filme.

Da die Umkehr-Filme speziell auf das Umkehr-Verfahren abgestimmt sind, können sie nicht zum Negativ entwickelt werden. Aus diesem Grunde befinden sich in dem Voigtländer-Schmalfilm-Programm auch zwei ausgesprochene Negativ-Filme.

A) Umkehr-Filme

Unipan-AZ-Umkehr-Film

Dieser Spitzenfilm ist hochempfindlich, orthopanchromatisch und daher für alle Lichtverhältnisse geeignet. Seine Empfindlichkeit entspricht ca. 15/10° DIN. Für Aufnahmen bei Kunstlicht und sehr schwachem Tageslicht eignet er sich genau so hervorragend, wie für Tageslichtaufnahmen in praller Sonne. Seiner hohen Empfindlichkeit und ausgeglichenen Panchromasie wegen ist er der Universal-Film für Innen- und Außenaufnahmen zu jeder Tageszeit.

Unipan-Umkehr-Film

Ein besonders feinkörniger Panfilm für Tageslichtaufnahmen. Seine hohe Orthopanchromasie macht die Verwendung eines Filters überflüssig. Die Bildwiedergabe ist schon ohne Filter weitestgehend tonwertrichtig. Besonders beliebt ist der angenehme Bildton des Films. Seine Empfindlichkeit beträgt ca. 12/10° DIN.

Unichrom-Umkehr-Film

Ein Film, extra geschaffen für den Amateur mit kleinem Geldbeutel. Er ist wesentlich billiger als die beiden vorgenannten

Filme und trotzdem von ganz ausgezeichneter Orthochromasie. Wegen seiner hervorragenden Brillanz ist dieser Film auch für Aufnahmen bei trübem Wetter bestens geeignet. Seine Empfindlichkeit entspricht ca. 12/10° DIN.

B) Negativ-Filme

Unipan-Negativ-Film

Ein hochempfindlicher Spezial-Negativ-Film von 15/10° DIN. Er hat die gleichen Eigenschaften, wie der Unipan-AZ-Umkehr-Film. Dank seiner gleichmäßigen Panchromasie und seiner hohen Empfindlichkeit ist dieser Film für alle Zwecke und jedes Licht geeignet.

Unichrom-Negativ-Film

Empfindlichkeit 10/10° DIN. Dieser Film ist das Gegenstück zum Unichrom-Umkehr-Film. In Industrie- und Amateurkreisen hat sich dieser Film seit längerer Zeit bereits bewährt.

C) Positiv-Film

Praktisch kornlos, brillant und glasklar arbeitend, daher nicht nur für die Anfertigung von Positiv-Kopien, sondern auch für die Titelherstellung hervorragend geeignet. Der Positiv-Film wird in Längen von 15 und 120 Metern geliefert.

D) Duplikat-Film für Kopieranstalten

Für Händler, die Kopierarbeiten in eigenem Atelier ausführen und für ernsthafte Amateure, die eine Kopiermaschine besitzen, liefern wir einen Duplikat-Film. Dieser Film ist in seiner filmtechnischen Charakteranlage so abgestimmt, daß er Duplikate gibt, die dem Original weitgehend gleich sind.

E) Tonfilm-Material

Sämtliche Sorten des 16-mm-Schmalfilms werden von uns zu den gleichen Preisen auch als Tonfilm-Material, also mit einseitiger Perforation jederzeit geliefert.

Einlegen des Films

Ruhe ist die erste Pflicht beim Filmeinlegen. Nichts schadet so, wie Hast und überstürzte Eile. Auch in den eiligsten Fällen ist immer so viel Zeit, daß man sich von dem einwandfreien Durchlaufen des Films durch Abrollenlassen eines kleinen Probestückchens bei geöffneter Kamera überzeugen kann.

Sind Zahnräder vorhanden, besitzt also die Kamera eine Vor- und Nachwicklung (sie wird bei einigen Modellen durch ein einziges gezähntes Rad besorgt), so überzeuge man sich, ob die Zacken des Transportrades auch überall gut in die Perforation greifen. Die Schleifen, die notwendig sind, dürfen sich bei dem kurzen Probelauf nicht durch Zusammenziehen oder Ausbauchen verändern.

Die Filmandruck-Platte muß gut eingeklinkt sein, damit der Film fest gegen das Bildfenster gedrückt wird. Es ist ein beliebter Fehler, den Filmkanal nicht fest zu schließen. Unscharfe und verrissene Bilder sind dann die Folge.

Federwerk

A) Behandlung des Federwerkes

Das Federwerk der Aufnahme-Kamera ist ein Präzisions-Instrument, das sorgfältige Behandlung erfordert. Man soll vor allem vermeiden, es lange Zeit halb oder ganz aufgezogen unbenutzt liegen zu lassen. Sind die Aufnahmen gemacht und die Kamera wird weggepackt, so sollte man nie versäumen, sich davon zu überzeugen, ob das Federwerk abgelaufen ist.

Die Durchzugskraft des Federwerkes ist bei den einzelnen Kameras verschieden. Sie muß mindestens so viel betragen, daß man eine Szene von 20 Sekunden Spieldauer (das sind $2\frac{1}{2}$ m 16 mm-Film) bequem aufnehmen kann. Damit einem das Federwerk nicht mitten in der Aufnahme stehen bleibt, muß man es sofort nach jeder Szene voll wieder aufziehen, auch

wenn man sicher zu sein glaubt, daß seine Spannkraft noch für die nächste Szene ausreicht. Sehr oft entwickelt sich eine Szene anders als man gedacht hat. Sie spielt sich langsamer ab oder wird länger, und dann kann man in eine arge Bedrängnis kommen, wenn man nicht die ganze Durchzugskraft des Federwerks zur Verfügung hat.

B) Bildgeschwindigkeit

Beim Amateur-Film ist der 16er-Gang die übliche Aufnahmegeschwindigkeit. Es werden in der Sekunde 16 Aufnahmen belichtet. Bei dem Berufsfilm ist man seit längerer Zeit dazu übergegangen, 24 Bilder pro Sekunde als Normal-Vorführ-Geschwindigkeit anzunehmen. Diese erhöhte Geschwindigkeit hat verschiedene Gründe:

1. erfordert die Technik der Tonwiedergabe diese erhöhte Ablauf-Geschwindigkeit;
2. werden bei der Projektion sehr helle Lampen verwendet, daher werden die Filme bei der erhöhten Vorführgeschwindigkeit nicht so heiß;
3. läuft der Film viel flimmerfreier ab.

Wer Amateur-Filme aufnimmt, die später einmal auf Normal-Film umkopiert werden sollen, damit sie über Theater-Maschinen laufen können, sollte daher alle Aufnahmen im 24er-Gang drehen, weil andernfalls die Bewegungen überhastet wiedergegeben werden.

C) Zeitraffung und Zeitlupe

Sehr viele Kameras sind mit einem 8er-Gang ausgerüstet, der die Geschwindigkeit der Bewegungen auf der Leinwand verdoppelt. Er wird angewendet, wenn man für eine langsame Bewegung Film sparen will, oder wenn man sie mit Absicht schneller als sie tatsächlich war, darstellen möchte (z. B. heranfahrender Zug).

Will man ganz langsame Bewegungen, die dem Auge sonst nicht zugänglich sind, darstellen, so macht man Einzelaufnahmen in bestimmten, vorher festgelegten Abständen. Dazu dient die Einergang-Kurbel. Sie ist ebenfalls nicht bei allen Apparaten

vorhanden. Mit dem Einergang kann man Zeichen-Trick-Filme aufnehmen, oder Ereignisse (wie z. B. das Aufblühen von Blumen), die sich über Tage erstrecken, auf wenige Minuten zusammendrängen.

Will man dagegen eine sehr schnelle Bewegung langsamer als sie abgelaufen ist, darstellen, so bedient man sich der Zeitlupe. In manchen Amateur-Kameras ist eine kleine Zeitlupe eingebaut, die bis zu 64 Aufnahmen pro Sekunde gestattet. Der Berufsfilm dagegen hat die Zeitlupe so vervollkommenet, daß viele tausend Aufnahmen pro Sekunde möglich geworden sind, so daß sich ein fliegendes Geschloß zu der Bedächtigkeit einer kriechenden Schnecke bequem mußt.

Die Größen der Filmbilder

Normalfilm	35	mm	18	× 24	Millimeter
Schmalfilm	16	mm	7,47	× 10,41	Millimeter
Schmalfilm	9,5	mm	6,3	× 8,6	Millimeter
Schmalfilm	8	mm	3,7	× 4,7	Millimeter

Film-Salat

Er ist der Schrecken aller Amateure und Kamera-Leute. Er entsteht in den meisten Fällen durch nicht sachgemäßes und überhastetes Einlegen. Manchmal kann allerdings auch eine verbogene Spule schuld daran sein. Bevor man den Film einlegt, sollte man sich daher überzeugen, ob sowohl die leere als auch die volle Filmspule in Ordnung sind. Sind die Seitenwände der Spule eingedrückt, so staut sich der Film, und Filmsalat ist unweigerlich die Folge.

Bei großen Erschütterungen kann sich auch ein richtig eingelegter Film verschieben. Dann treffen die Zahnräder der Vor- und Nachwicklung oder der Greifer nicht mehr in die Perforationslöcher, und es gibt ebenfalls Film-Salat. Eine Kamera mit eingelegtem Film muß man also vor großen Erschütterungen bewahren. Das gilt besonders für Motorrad- und Autofahrer.

Eine Kamera z. B., die einfach auf den Sitz eines Autos gelegt wird, ist sehr lange rhythmischen Erschütterungen ausgesetzt. So klein diese Erschütterung auch ist, sie genügt durch ihre Dauer dennoch, in Verbindung mit der jedem Film innewohnenden Spannung dafür zu sorgen, daß sich der Film in der Kamera etwas verschiebt und dann nicht mehr ordnungsgemäß ablaufen kann.

Einstellung

Es gibt vier Arten von Einstellungen:

1) Totale

In ihr wird der Handlungsplatz geschildert. Sie umfaßt also einen größeren Komplex, aus dem die weiteren Einstellungs-Einzelheiten herausgreifen.

2) Halbnah

Eine Einstellung auf kürzere Entfernung, etwa 5—8 m, die besonders dann gewählt wird, wenn es gilt, Bewegungsvorgänge möglichst groß zu erfassen. Wenn also z. B. bei einer Szene, die in einem Zimmer spielt, eine Standort-Veränderung der Personen gezeigt werden soll.

3) Großaufnahmen

Sie zeigen die einzelnen Darsteller oder Motive in sehr groß aufgefaßten Einstellungen. Sie bringen in erster Linie das Seelische und die Mimik zum Ausdruck.

4) Der Gegenschuß

Um Abwechslung in den Einstellungen zu schaffen, wird oft der Gegenschuß angewendet. Wenn also z. B. zwei Personen vor einer dritten stehen, um sich mit ihr zu unterhalten, so werden die Einstellungen so aufgeteilt, daß man einmal die beiden Personen von rückwärts aufnimmt mit Blick auf die dritte Person, und das andere Mal die dritte Person von rückwärts mit Blick auf die beiden vor ihr stehenden Personen.

Aufheller

Wenn unser Motiv, z. B. ein Porträt, so beleuchtet ist, daß es auf der einen Seite tiefe Schatten zeigt, so verwendet man einen Aufheller. Er besteht aus einem großen Karton, der entweder weiß oder mit Silberbronze bestrichen ist. Mit ihm wird das Licht aufgefangen und auf die unbeleuchtete Seite des Motives geworfen (siehe dazu die Abbildung auf Seite 49).

Dunst

Der Dunst, der die Ferne verschleiert, kann gute und schlechte Eigenschaften haben. Er kann unserem Bild einen besonders duftigen Charakter geben und so wesentlich zur Erhöhung der Bildwirkung beitragen, er kann aber auch wichtige Details unserer Szene, die in der Ferne liegen, verschlucken. Durch Anwendung eines Gelbfilters wird die Wirkung des Dunstes mehr oder weniger beseitigt.

Bei stark wasserhaltigem Dunst können sich die in der Luft enthaltenen Wassertröpfchen auf eine andere unangenehme Art bemerkbar machen. Sie bringen Unschärfe in das Bild, natürlich nur dann, wenn wir sehr weit entfernte Gegenstände aufnehmen.

Heimaufnahmen

Die sehr hohe Empfindlichkeit des Voigtländer-Unipan-AZ-Films gestattet auch Heimaufnahmen ohne sehr starke Lichtquellen. Da es ja in den meisten Fällen im Heim nur darauf ankommt, einen eng begrenzten Raum auszuleuchten, genügen in den allermeisten Fällen zwei Nitraphotlampen zu je 500 Watt, um gut ausgeleuchtete Bilder zu bekommen.

Was die Aufnahmetechnik bei Heimaufnahmen betrifft, so verweisen wir auf den Abschnitt „Kunstlichtaufnahmen“ auf den Seiten 49 bis 55.

Panorama-Aufnahmen

Hierunter versteht man das langsame Schwenken der Kamera, um eine größere Breite bei den Aufnahmen zu erfassen, als das Bildformat gestattet. In der Hand eines erfahrenen Film-Operateurs können Panorama-Aufnahmen sehr interessant und belebend wirken. In der Hand eines Anfängers sind sie eine Erfindung des Teufels. Fast jeder Amateur macht mehr oder weniger lange den Fehler, daß er versucht, durch Schwenken der Kamera möglichst viel ins Bild zu bekommen. Dadurch werden die Filme sehr unruhig, das Auge kann nicht einen Augenblick ausruhen, da es ja neben der Lebhaftigkeit der Filmhandlung auch noch die Bewegung der Panorama-Schwenkung auffassen muß.

Ein Amateur prägte einmal das Wort „Alles bewegt sich, nur die Kamera steht still!“ Das ist ein so weises Wort, daß es sich jeder, der mit dem Film zu tun hat, merken sollte.

Regie

Der verantwortliche Mann für die zweckmäßige Gestaltung eines Films der Film-Industrie ist der Regisseur. Auch der Amateur sollte sich mit den Fragen der Regie, also der zweckmäßigen und logischen Filmgestaltung befassen.

In einem logisch aufgebauten Film müssen die einzelnen Szenen, die ja an verschiedenen Stellen zu verschiedenen Zeiten aufgenommen werden, so zueinander passen, daß sie wie aus einem Guß wirken. Jede Szene muß sich also an die vorhergehende anschließen.

Die Grundlage der Film-Regie ist das Drehbuch. Bei Filmen, die über das rein Berichtende hinausgehen, sollte immer ein Drehbuch vorhanden sein. Es genügt, wenn dieses aus wenigen flüchtigen hinskizzierten Zeilen besteht.

Zur Frage der Film-Regie gehört auch noch der Filmschnitt, über den an anderer Stelle berichtet wird.

2. Bearbeitung

Umkehrung von Schmalfilmen

Etwas Wichtiges vorweg: man kann zur Umkehrung eines Schmalfilms nicht irgendein beliebiges Rezept nehmen. Film und Rezept müssen ganz eng aufeinander abgestimmt sein. Besonders kritisch ist die erste Entwicklung, der man daher besondere Sorgfalt widmen sollte.

Für Voigtländer-Umkehr-Films gilt folgendes Verfahren:

1. Entwicklung:

Wasser 1 Liter

Satrapol 2 Gramm

Hydrochinon 8 Gramm

Natriumsulfit wasserfrei 50 Gramm (oder krist. 100 Gramm)

Soda wasserfrei 60 Gramm (oder krist. 160 Gramm)

Bromkalium 5 Gramm

Rhodankalium 5 Gramm

Der Unipanfilm 12/10° DIN wird 6 Minuten entwickelt; der Unipan-AZ-Film 15/10° DIN sowie der Unichromfilm 12/10° DIN dagegen 7—8 Minuten. Auf genaue Einhaltung der Temperatur von 18° C ist zu achten.

Abweichungen in der Entwicklungszeit von 1 Minute nach oben und unten sind zulässig zum Ausgleich von Unter- oder Überbelichtungen.

Bei Überbelichtung kürzer, bei Unterbelichtung länger entwickeln.

2. 5 Minuten in klarem Wasser spülen (kein Eisessig)

3. Entsilbern:

Wasser 1 Liter

Kaliumbichromat DAB 6, 5 Gramm

Schwefelsäure, chem. rein, 9 Gramm oder 5 ccm

Bichromat löst sich schwer, deshalb zerkleinern und in warmem Wasser auflösen, abkühlen lassen, und dann erst die Säure zusetzen. Nach 2 Minuten kann mäßig helles weißes Licht eingeschaltet werden. In diesem Bad muß auch die letzte Spur Silber gelöst werden. Dies wird nach 5—10 Minuten der Fall sein.

4. 5 Minuten in klarem Wasser spülen (kein Eisessig)

5. Klären:

Wasser 1 Liter

Natriumsulfit wasserfrei 100 Gramm (oder krist. 200 Gramm)

In diesem Bad verbleibt der Film so lange, bis er jede Färbung verloren hat. Er muß wieder die weißliche Farbe des Bromsilbers zeigen.

6. 5 Minuten in klarem Wasser spülen (kein Eisessig)

7. Belichten:

Der Film muß 5 Minuten in 1½ Meter Abstand vor einer 100 Watt-Lampe gleichmäßig gedreht werden. Die Belichtung muß sehr sorgfältig vorgenommen werden, da sonst Streifen auf dem Film entstehen. Es ist besonders darauf zu achten, daß das Licht nur von der Schichtseite auf den Film fällt. Andernfalls treten Ungleichmäßigkeiten auf. Die meisten Fehler bei der Umkehrung entstehen beim Belichten, deshalb sorgfältig arbeiten.

8. Schwärzen:

Wasser 1 Liter

Satrapol 2 Gramm

Natriumsulfit wasserfrei 60 Gramm (krist. 120 Gr.)

Hydrochinon 4 Gramm

Soda wasserfrei 40 Gramm (oder krist. 105 Gramm)

Bromkalium 1 Gramm

Der Film wird 3—5 Minuten bei 18° Cels. entwickelt.

9. 1 Minute in 2% Eisessiglösung spülen

10. Fixieren:

5 Minuten im sauren Fixierbad oder in einem Härtefixierbad

11. 30 (dreißig) Minuten wässern

Zu dunkle Films werden wie folgt weiterbehandelt:

1. Einweichen:

5 Minuten in klarem Wasser

2. Abschwächen:

Wasser 1 Liter

Kaliumpermanganat 2 Gramm

Aufpassen! Die Dichte nimmt ziemlich schnell ab. Soll die Abschwächung in dem einen oder andern Fall noch schneller vor sich gehen, so kann man 1 ccm Schwefelsäure zusetzen.

3. Klärbad:

Wasser 1 Liter

Fixiernatron krist. 10 Gramm

Natriumbisulfit 15 Gramm

4. 15 Minuten wässern

Zu helle Films werden nach folgendem Rezept verstärkt:

1. Lösung 1:

Wasser 1 Liter

Hydrochinon 10 Gramm

Zitronensäure 6 Gramm

Lösung II:

Wasser 300 ccm

Silbernitrat 15 Gramm

Kurz vor dem Gebrauch 3 Teile II und 10 Teile I mischen. Nach Gebrauch wegschütten. Die Verstärkung wird unterbrochen, wenn gewünschte Dichte erreicht ist.

2. Fixieren:
1 Minute in saurem Fixierbad
3. 15 Minuten wässern

Besonders zu beachten: Beim Trocknen muß der Film ganz lose aufgewickelt werden, damit er richtig auf das alte Maß schrumpfen kann, sonst läuft er schwer durch den Projektor.

Filmschnitt

Sind die Filmaufnahmen entwickelt, so gilt es, die einzelnen Szenen zu einem Ganzen zu verbinden. Dies ist die Aufgabe des Filmschnitts.

Wer es sich ganz einfach machen will, arbeitet nach folgendem Verfahren: er schreibt sich für jeden Szenenkomplex (bei einem Reisefilm also z. B. für jeden Ort oder jeden Aufenthalt) einen Zettel. Diese Zettel breitet er auf dem Schreibtisch vor sich aus und legt nun auf jeden Zettel die Szene, die dazu gehört. Dann kann er in Ruhe die einzelnen Komplexe fertig machen und schließlich zu einem ganzen Film vereinigen.

Klebepresse und Klebestellen

Da der Film beim Kleben auf der einen Seite geschabt werden muß, also Staub entsteht, da mit Wasser und Filmkitt gearbeitet wird, werden Klebepressen sehr leicht schmutzig. Es empfiehlt sich, die Klebepresse nach jedem Gebrauch gründlich zu säubern, da hier eine Hauptgefahrenquelle für die Verschmutzung des ganzen Films liegt.

Klebestellen sind kranke Stellen im Film. Sie sind also mit größter Vorsicht zu behandeln. Da bei einer Klebestelle zwei Filmteile aufeinander liegen, ist sie doppelt so dick wie der übrige Film. Man wähle den Kleberand also möglichst klein.

Ist er nämlich zu breit, geht er z. B. über ein halbes 16-mm-Bild, so wird der Film an dieser Stelle besonders widerspenstig. Er biegt sich nicht elastisch genug durch die Schleifen, und Filmsalat oder ein Entgleisen des Films aus der Führung ist nicht zu vermeiden.

Der Filmkitt darf nicht zu dick aufgetragen sein. Man drücke den Pinsel, nachdem man ihn in die Flüssigkeit getaucht hat, wieder etwas aus und streiche dann mehrere Male über die Klebeflächen.

Nach dem Kleben sollte jede einzelne Klebestelle, und zwar in einem Umfang von etwa 20 cm, nach beiden Seiten gründlich gereinigt werden, indem man in ein Lederläppchen etwas Tetrachlorkohlenstoff träufelt und nun mit dem zwischen zwei Fingern zusammengefalteten Läppchen vorsichtig über den Film reibt.

Titel

Für die Anfertigung von Titeln eignet sich hervorragend der Voigtländer-Positiv-Film. Er wird in Längen von 15 und 120 Metern geliefert.

Zum Schreiben der Titel nimmt man am besten dünnes Pergament-Papier. Manche Kopieranstalten haben eigenes Titel-Papier herausgebracht, das man für wenige Pfennige beim Fotohändler kaufen kann.

Für das Entwickeln der aufgenommenen Titel verwendet man einen möglichst hart arbeitenden Entwickler, damit sich die Titel schlohweiß von einem schwarzen Untergrunde abheben.

Positiv-Titel-Entwickler

Wasser	1 Liter
Satrapol	1 g
Hydrochinon	10 g
Natriumsulfit wasserfrei	40 g (oder krist. 80 g)
Pottasche	80 g
Bromkalium	5 g

3. Projektion

Allonge

Um den Film zu schonen, trägt er am Anfang und Ende ein Stück Blankfilm, der sich bei Beschädigungen ohne Verlust an Filminhalt leicht ersetzen läßt. Damit man gleich weiß, ob es sich um einen Umkehr-Film oder um einen kopierten Film handelt, und damit man auch weiß, ob der Film schon umgerollt ist, haben die Allongen verschiedene Farben, und zwar

grün für Umkehr-Film,
blau für Kopien und
rot für das Ende.

Filmeinlegen

Bevor man den Film einlegt, muß man sich davon überzeugen, ob der Bildkanal einwandfrei sauber ist. Sehr beliebt ist ein Hineinpusten in den Bildkanal. Eine solche provisorische Reinigung genügt aber in sehr vielen Fällen nicht, da kleine Filmteile sich irgendwo festgeklemmt haben können und unter Umständen den ganzen Film verschrappen. Man bediene sich daher zum Reinigen des Bildkanals einer kleinen Bürste, die fast zu allen Projektoren mitgeliefert wird.

Im übrigen halte man sich bei dem Filmeinlegen genau an die dem Projektor beigegebene Gebrauchsanweisung. Während der Nachahmungstrieb im allgemeinen mit etwas scheelen Augen angesehen wird, ist er in diesem Falle sehr angebracht.

Die Andruckrollen der Vor- und Nachwicklung enthalten manchmal kleine Filmrestchen, die, so unbedeutend sie auch sind, doch zu einer Entgleisung des Films aus dem Zahnradkranz

führen können. Dann sind schwere Beschädigungen durch Eindringen der Perforationszacken des Transportrades in den Film unausbleiblich.

Bildhelligkeit

Vier Faktoren bestimmen die Helligkeit des Bildes:
Größe des projizierten Bildes,
die Dichte (und damit Lichtdurchlässigkeit des Filmbildes),
Größe des Blendenausschnittes,
die Helligkeit der Projektionslampe.

Die Gleichmäßigkeit der Bildhelligkeit hängt von der richtigen Zentrierung der Projektionslampe ab. Wenn eine Lampe ausgewechselt wird, so muß man beim Einsetzen der neuen Lampe darauf achten, daß die Glühfäden wieder in der richtigen Ebene stehen. Manchmal ist mangelnde Bildhelligkeit darauf zurückzuführen, daß die neu eingesetzte Lampe nicht richtig festgedreht wurde, und daher die Glühfäden der Projektionslampe falsch stehen.

Bildwände

Die hellsten Bildwände dürften wohl die aus Kristall-Perlwand sein. Wer im Heim projiziert und daher die Lichtleistung des Projektors meist nicht voll ausnutzt, kommt sehr häufig auch schon mit einem einfachen weißen Zeichenkarton aus.

Sehr bequem sind Rollwände, da sie sehr wenig Platz wegnehmen. Doch muß man sie so aufbewahren, daß Brüche und Knicke vermieden werden, da diese die Bildwirkung sehr beeinträchtigen.

Aluminium-Schirme oder Schirme aus Silberbronze haben einen sehr engen Rückstrahlwinkel, so daß die Helligkeit des Bildes nach den Seiten sehr schnell abnimmt. Man muß seine Zuschauer also so anordnen, daß sie möglichst vor der Wand sitzen.

Bildstand

Wenn man einen rechten Genuß von der Vorführung haben will, so müssen die Bilder eisern ruhig stehen. Ursachen für tanzende Bilder können sein:

angeschlagene Perforation,

zu feste oder zu lose Andruckplatte im Bildkanal,

zu große oder zu kleine Schleifen bei der Vor- oder Nachwicklung,

Zerrungen in der Aufnahme-Kamera durch unsachgemäßes Einlegen.

Errechnung der Bildgröße

Um in der Eile umzurechnen, wie groß der Abstand des Projektors von der Leinwand sein muß, um eine bestimmte Bildgröße zu erreichen, bedient man sich folgender Formel, die ziemlich genaue Annäherungswerte gibt.

Projektorabstand = Vergrößerungsmaßstab $\times$ Brennweite in mm

Beispiel: Vergrößerungsmaßstab 200 fach, Brennweite 40 mm.
 $200 \times 40 = 8000$, Abstand also 8000 mm = 8 m

Unter Projektorabstand ist die Entfernung Bildwand bis Filmebene im Projektor zu verstehen.

Will man dagegen ausrechnen, welche Brennweite für einen bestimmten Projektionsfall zu wählen ist, dann rechnet man nach folgender Formel:

Brennweite = Projektorabstand (s. o.) : Vergrößerungsmaßstab

Beispiel: Projektorabstand 8000 mm, Vergrößerungsmaßstab 200 fach
 $8000 : 200 = 40$, Brennweite also 40 mm.

4. Film-Pflege

Umrollen

Nirgends ist der Film so großen Beanspruchungen ausgesetzt, wie beim Umrollen. Die meisten Verschrämmungen in den Filmen entstehen nicht im Bildkanal des Projektors, sondern beim Umrollen. Wer seine Filme schonend behandeln will, der merke sich: langsam umrollen,

jeden übermäßigen Zug vermeiden, weil sich dadurch die einzelnen Filmlagen aneinander reiben würden, Umroller fest anschrauben, damit die Spulen sich nicht verschieben.

Die nachstehend beschriebene Filmreinigung kann man während des Umrollens vornehmen, indem man zwischen Abwickelungs- und Aufwickelspule den Film durch das Lederlappchen laufen läßt.

Filmreinigung

Wir beschaffen uns etwas Tetrachlorkohlenstoff und ein ganz weiches Lederlappchen, befeuchten dieses damit und ziehen den Film unter leichtem Druck durch. Alle Flecke und Staubteilchen werden so vom Film entfernt.

Aufbewahrung des Films

Kein Film darf unverpackt aufbewahrt werden. Am zweckmäßigsten sind Blech- oder Aluminiumbüchsen, die luftdicht schließen. Der Film darf nicht an Orten lagern, wo er im Winter mit der Heizung und im Sommer mit Sonnenstrahlen in Berührung kommt.

Man Sorge auch dafür, daß der Film in der Büchse leicht feucht gehalten wird, damit er nicht austrocknet. Ein Blättchen Löschpapier, das ganz wenig angefeuchtet ist, genügt meistens schon.

Sechster Teil:

**KLEINES
FREMDSPRACHEN-
LEXIKON**

(Seite 147 bis 160)

Kleines Fremdsprachen-Lexikon fotografischer Fachausdrücke

Deutsch / Englisch / Französisch / Italienisch

Deutsch	Englisch
1. abblenden	to stop down
2. abschwächen	to reduce
3. Abschwächer	reducer
4. Abzug	print
5. Achtmillimeter-Film	8 mm film
6. Adapter	adapter
7. Album	album
8. auflösen	to dissolve
9. auslösen (des Verschlusses)	to release
10. Auslöse-Sperre	release locking device
11. Ausstellung	exhibition
12. Auszug (a. d. Kamera)	extension
13. Balgen	bellows
14. Bedarfsartikel, fotografische	photo supplies
15. Beleuchtung	lighting
16. belichten	to expose
17. Belichtung	exposure
18. Belichtungsmesser	exposure meter
19. Belichtungstabelle	exposure table
20. Belichtungszeit	duration of exposure
21. Beschneidemaschine	cutting machine
22. Bild	picture
23. Birne, elektrische	bulb
24. Blende	diaphragm, stop
25. Blitzlicht	flashlight

Unser kleines, fremdsprachliches Fachlexikon soll mehrere Zwecke erfüllen. Dem Händler wird es bei der Beratung ausländischer Kunden dienstbar sein, dem Amateur bei Reisen ins Ausland und beiden bei der Lektüre fremdsprachlicher Fachaufsätze. Obwohl es — aus Raumgründen — auf die unumgänglichsten Wörter beschränkt werden mußte, wird es das Wesentlichste enthalten.

Französisch	Italienisch
1. diaphragmer	diaframmare
2. affaiblir	indebolire, ridurre
3. affaiblisseur	riduttore
4. épreuve	stampa, copia
5. film 8 mm	Cine-Film 8 mm
6. adaptateur	adattatore
7. album	album
8. dissoudre	sciogliere, dissolvere
9. déclencher	scattare
10. bloquage de l'obturateur	sicurezza controllo ripetute esposizioni
11. exposition	esposizione
12. tirage	tiraggio, allungamento
13. soufflet	soffietto
14. fourniture photographiques fournitures generales pour la	accessori per fotografia
15. éclairage [photographie]	illuminazione
16. exposer	impressionare
17. pose, exposition	posa, esposizione
18. photomètre	fotometro
19. tableau de temps de pose	tavola di posa
20. temps de pose	tempo di posa
21. machine à découper	apparecchio per tagliare la carta, frastagliatrice
22. image	fotogramma, stampa, imagine
23. ampoule	lampada, lampadina
24. diaphragme	diaframma
25. éclair	(luce di) magnesio

26. Blitzlichtlampe	flashlightlamp
27. Blitzlichtpulver	flashlight powder
28. Brennweite	focal length
29. Brillantsucher	brilliant view finder
30. Bromsilberpapier	bromide paper
31. chamois	chamois
32. Diapositiv	lantern slide
33. Drahtauslöser	cable release
34. drehen (eines Amateurfilms)	to turn
35. Doppelschicht-Film	double coated film
36. Dreipunkt-Einstellung	three point focussing
37. Dunkelkammer	darkroom
38. Dunkelkammerlampe	darkroom lamp
39. einlegen (von Platten)	to load, to fill
40. Einlegepackung	refill
41. Einschicht-Film	single coated film
42. einstellen (der Kamera)	to focus
43. Einstellskala	focussing scale
44. Einstellung	focussing
45. Elektrische Lampe	electric lamp
46. Empfindlichkeit	speed, sensitiveness
47. Emulsion	emulsion
48. Entfernung	distance, range
49. Entfernungsmesser	range finder
50. entwickeln	to develop
51. Entwickler	developer
52. Entwicklung	development
53. Entwicklungsdose	developing tank
54. Entwicklungsschale	developing dish
55. Farbenempfindlich	colour sensitive
56. Federwerk (Kino-Kamera)	spring motor, clockwork
57. Fernauslöser	distance release [motor
58. Feinkorn	fine grain
59. Film	film
60. Filmfenster	film window

26. lampe-éclair	lampo al magnesio
27. poudre éclair	polvere di magnesio
28. distance focale	distanza focale
29. viseur clair	mirino chiaro
30. papier au bromure d'argent	carta al bromuro d'argento
31. chamois	camoscio
32. diapositif	diapositivo
33. déclencheur flexible	scatto flessibile
34. tourner	girare
35. pellicule à deux couches	pellicola a doppio strato
36. mise au point par trois repères	messa a fuoco su tre punti
37. chambre noir	camera oscura
38. lanterne de laboratoire	lanterna da camera oscura (di laboratorio)
39. charger	introdurre, caricare
40. charge (pour le chargement au laboratoire)	caricatori per camera oscura
41. pellicule à une couche	pellicola a strato unico
42. mettre au point	mettere a fuoco
43. échelle de mise au point	scala distanze, scala
44. mise au point	messa a fuoco [metrica
45. lampe électrique	lampada elettrica
46. sensibilité	sensibilità
47. émulsion	emulsione
48. distance	distanza
49. télémètre	telemetro
50. développer	sviluppare
51. révélateur, développateur	sviluppatore
52. développement	sviluppo
53. cuve amateur	bacinella per lo sviluppo
54. cuve à développer	bacino, bacinella
55. sensible aux couleurs	sensibilità cromatica
56. moteur à ressort	motorino a molla
57. déclencheur à distance	scatto di distanza
58. grain fin	grana fina
59. film, pellicule	pellicola
60. fenêtre	finestra del film

61. Filmpack	filmpack
62. Filmpackkassette	filmpack adapter
63. Filmtransport-Sperre	film locking device
64. Filmzählwerk	film counting device
65. Filter	filter
66. Fixierbad	fixing bath
67. Fixierbad, Sauer	acid fixing bath
68. Fixiernatron	hypo
69. Format-Anzeige	size indicating device
70. Fotoapparat	camera
71. Fotoarbeiten (bei Laden- inschriften)	amateurs' work
72. Frontlinseneinstellung	front lens focussing
73. Gebrauchsanweisung	directions for use
74. Gegenlichtblende	lens hood, sun-shade
75. Gelbfilter	yellow filter
76. Gelbfilter, angelenktes	hinged yellow filter
77. glänzend (bei Papieren)	glossy
78. Glasschale	glass dish
79. Gleichstrom	direct current (D. C.)
80. glatt (bei Paperoberflächen)	smooth
81. Glühbirne	bulb
82. Gradation	gradation
83. Greifer	claw feed
84. halbmatt	halfmatt
85. hart (bei Papieren)	hard
86. Hebel für	lever for
87. Heimplampe	reflector lamp
88. Hintergrund	background
89. Hinterlinse	back lens
90. hochempfindlich	high speed
91. hochempfindlicher Film	highly sensitive film, super-
92. Hochglanz	high glossy [sensitive film]

61. filmpack	filmpack
62. châssis filmpack	portafilmpack
63. bloquage de l'enroulement du film	fermo automatico contro l'eccessivo svolgimento della pellicola
64. compteur de pose	contatore delle fotografie
65. filtre	schermo
66. bain fixateur	iposolfito, viraggio
67. bain fixateur acide	iposolfito acido
68. hyposulfite de soude	iposolfito
69. indicateur du format	indicazione del formato
70. appareil	apparecchio (macchina) de fotografare
71. travaux d'amateur	lavori di sviluppo e stampa
72. mise au point par la lentille	messa a fuoco per la lente
73. mode d'emploi [frontale	modo d'uso [anteriore
74. parasoleil pour les contre-jour	paraluce
75. filtre jaune	schermo giallo
76. écran jaune à charnière fixé à l'objectif	schermo giallo a cerniera applicato all'obiettivo
77. brillant	brillante
78. cuvette en verre	bacino (bacinella) di vetro
79. courant continu	corrente continua
80. lisse	liscio
81. ampoule	lampadina incandescente
82. gradation	gradazione
83. griffe	uncino
84. semi-mat	semimatt
85. vigoureux, dur	vigoroso, contrastato
86. levier pour	braccio per
87. lampe à réflecteur	riflettore
88. fond	fondo
89. lentille postérieure	lento posteriore
90. extra (oder ultra) rapide	ultra rapido
91. pellicule très sensible	pellicola ultrasensibile
92. glacé	lucido

93. Kabel	cable
94. Kassette	dark slide, plate holder
95. Kassette (bei Filmapparaten)	cassette
96. Kassettenschieber	plate-holder sheath
97. kaufen	to buy
98. Kino-Kamera	cine camera
99. Kino-Projektor	cine projector
100. Kleinbild-Einlage	small size mask
101. Kleinfilm (9,5 mm)	miniature film
102. Kleister	paste, mountant
103. Kofferraum (bei der Brillant)	"hold all"
104. Kondensor	condensor
105. Kopie	print
106. Kopierapparat	printing apparatus
107. kopieren	to print
108. Kopierrahmen	printing frame
109. Kurbel	winder
110. Landschaft	landscape
111. Laufboden	base board
112. Laufboden-Auslöser	baseboard (trigger) release
113. Lederbezug	leather cover
114. Ledertasche	leather case
115. Leim	glue
116. Libelle	spirit level
117. lichthoffrei	anti-halo
118. Lichtstärke	speed, rapidity
119. Lupe	magnifier
120. Malteserkreuz	maltese cross
121. Maske	mask
122. matt (bei Papieroberflächen)	matt
123. Mattscheibe	focussing screen
124. Mattscheibenrahmen	focussing screen frame
125. Mensur	graduated measure
126. Momentaufnahme	snapshot
127. Motorantrieb	motor drive

93. cable	
94. châssis	
95. magasin, châssis	
96. volet	
97. acheter	
98. caméra, appareil ciné	
99. projecteur cinématographique	
100. cache pour petit format	
101. film étroit	
102. colle	
103. logette	
104. condensateur	
105. copie, épreuve	
106. tireuse	
107. tirer	
108. châssis-presse	
109. manivelle	
110. paysage	
111. abbattant	
112. gâchette sous l'abmattant	
113. gainage en cuir	
114. sac en cuir, étui	
115. colle	
116. niveau d'eau	
117. anti-halo	
118. luminosité	
119. loupe	
120. croix de Malte	
121. cache	
122. mat	
123. glace dépolie, verre dépoli	
124. cadre à verre dépoli	
125. mesure graduée, éprouvette	
126. instantané	
127. fonctionnement au moteur	

filo metallico	
chassis	
magazzina, chassis	
coperchio di chassis	
acquistare, comperare	
apparecchio cinemato-	
grafico	
proiettore cinemato-	
grafico (cinema)	
dispositivo per il piccolo	
pellicola piccola [formato	
pasta	
scrignetto	
condensatore	
stampa, copia	
apparecchio per stampare	
stampare, copiare	
torchietto per stampare	
manovella	
paesaggio	
piano di scorrimento	
scatto a grilletto disposto	
copertura in pelle [sul fondo	
sacca in pelle	
colla	
nivello	
antialonico	
luminosità	
lente d'ingrandimento	
croce di malta	
maschera	
mat	
vetro smerigliato	
telaio con vetro smerigliato	
misura	
istantanea	
azionamento a motore	

128. Negativ	negative	128. cliché, négatif	negativa
129. Negativfilm (Kino)	negative film	129. film négatif	pellicola negativa
130. Objektiv	objective, lens	130. objectif	obiettivo
131. optischer Sucher	optical viewfinder	131. viseur optique	mirino ottico
132. Orthofilm	orthochromatic film	132. pellicule orthomatique	pellicola ortocromatica
133. Packung (von Papier z. B.)	package, packet	133. pochette	pacchetto
134. Panfilm	panfilm	134. pellicule panchromatique	pellicola pancromatica
135. Panoramakopf	panorama head	135. tête panoramique	testa girevole, testa panoramica
136. Panschutz	pan-protection	136. protection panchro	chiusura di sicurezza per pellicole panchromatiche
137. Papier	paper	137. papier	carta
138. Parallax-Ausgleich	parallax compensation	138. compensation de parallaxe	correzione della paralasse
139. Patronen für Kleinbild-Film	cartridge for cine-film	139. cartouche (pour le chargement	caricatore alla luce diurna
140. Perforation	perforation	140. perforation [en plein jour)	perforazione
141. Pinzette	tweezers	141. pincette	pincette
142. Planfilm	flat film	142. portrait-film	pellicola piana
143. Platte	plate	143. plaque	lastra
144. Positiv	positive	144. positif	positiva
145. Positivfilm	positive film	145. film positif, pellicule positif	pellicola positiva
146. Postkarte	postcard	146. carte postale	cartolina postale
147. Prismenglass	prismatic binoculars	147. jumelles à prismes	binocollo prismatico
148. Projektionsapparat	projecting lantern	148. lanterne de projection	apparecchio da proiezione
149. Projektionsleinwand	projecting screen	149. écran de projection	schermo
150. Projektor (für Kinofilm)	projector	150. projecteur cinématographique	proiettore cinematografico
151. Rahmensucher	direct vision finder	151. viseur à cadre, viseur iconométrique, viseur à vision directe, dioptré	mirino iconometrico, mirino a traguardo
152. Reflexkamera	reflex camera	152. appareil reflex à miroir	apparecchio a specchio
153. Reparatur	repair	153. réparation	riparazione [riflettore
154. reparieren	to repair	154. réparer	accomodare
155. Retusche	retouching	155. retouche	ritocco
156. Rollfilmkassette	roll film holder (cassette)	156. châssis pour pellicules en	chassis per rollfilm
157. Schale	dish	157. cuvette [bobines	bacino, bacinella
158. scharf	sharp	158. net	nitido
159. Schärfe	sharpness	159. netteté	nitidezza
160. Scharfeinstellung	focussing	160. mise au point	messa a fuoco

161. Schärfentieftabelle	depth of focus scale (chart)	161. table de profondeur de champ	tabella della profondità di
162. Schleife (beim Film)	loop	162. boucle	riccio della pellicola [fuoco
163. Schlitzverschluß	focal plane shutter	163. obturateur à rideau	otturatore a tendina
164. Schmalfilm 16 mm	substandard film	164. film étroit	pellicola da 16 mm
165. Schmalfilm 9,5 mm	miniature film	165. baby film (?)	pellicola piccola
166. Schmalfilm 8 mm	eight millimetre film	166. film huit millimètres	cine film 8 mm
167. Schwärzung	blackening, density	167. noircissement	annerimento
168. Selbstauslöser	delayed action	168. déclencheur automatique	autoscatto
169. Skala (für Entfernungen)	distance scale	169. échelle de mise au point	scala delle distanze
170. spannen (des Verschlusses)	to set	170. armer [échelle de distances	tendere, caricare
171. Spannhebel	tension lever	171. levier d'armement	leva di caricamento
172. Spannung (beim elektr. Strom)	tension	172. voltage, tension	tensione [dell'otturatore
173. Spiegelreflexkamera	reflex camera	173. appareil reflex à miroir	apparecchio a specchio
174. Spule	spool	174. bobine	bobina, rotolo [riflettore
175. Stativ	tripod, stand	175. pied	treppiede
176. Stecker (für elektr. Anschl.)	plug	176. fiche, prise de courant	attacco
177. Stereoskop	stereoscopic camera	177. appareil stéréoscopique	apparecchione stereo-
178. Stereo-Betrachter	stereoscope	178. stéréoscope	stereoscopico [scopico
179. Sucher	finder	179. viseur	mirino
180. Sucherlupe	view finder magnifier	180. loupe de viseur	mente per mirino
181. Tageslicht-Entwicklungsdose	daylight-loading tank	181. cuve amateur pour développe- ment en plein jour	bacinella per lo sviluppo in piena luce
182. Taschenlampe	pocket lamp	182. lampe de poche	lampadina tascabile
183. Taschenstativ	pocket tripod	183. pied de poche	treppiede tascabile
184. Teleobjektiv	telephotolens	184. téléobjectif	teleobiettivo
185. Tonfilm	soundfilm	185. film sonore	pellicola sonora, film
186. Tragriemen	carrying strap	186. courroie	cinghietta [sonoro
187. Überbelichtung	overexposure	187. surexposition	sovraesposizione
188. Umkehrfilm	reversible film	188. film inversible	pellicola ad inversione
189. umtauschen	to change	189. échanger	cambiare, fare il cambio
190. Umwickler (für Kino)	rewinder	190. enrouleuse	avvolgitrice
191. unendlich	infinity	191. infini	infinito
192. Unterbelichtung	underexposure	192. sousexposition	sottoesposizione
193. Vacublitz	flash bulbs	193. Vacublitz (éclair Vacu)	Vacublitz
194. Vergrößerung	enlargement	194. agrandissement	ingrandimento
195. Vergrößerungsapparat	enlarger	195. agrandisseur	apparecchio d'ingrandi- mento, ingranduttore

Deutsch

- 196. Verschluß
- 197. Verschlußstellring
- 198. verstärken
- 199. Verstärker
- 200. Vordergrund
- 201. Vorderlinse
- 202. Vorsatzlinse
- 203. Wechselstrom
- 204. Weichzeichner
- 205. weiß
- 206. Weitwinkelobjektiv
- 207. Widerstand
- 208. Zähler (elektr.)
- 209. Zeitaufnahme

Englisch

- shutter
- speed control ring, shutter
- to intensify [control ring
- intensifier
- foreground
- front lens
- supplementary lens
- alternating current (A.C.)
- softening lens
- white
- wide angle lens
- resistance
- counter, indicator
- time exposure

Französisch

- 196. obturateur
- 197. anneau de réglage d'obturateur
- 198. renforcer
- 199. renforceur
- 200. premier plan
- 201. lentille frontale
- 202. lentille additionnelle
- 203. courant alternatif
- 204. objectif (oder lentille)
- 205. blanc [à adoucir
- 206. objectif grand-angulaire
- 207. résistance
- 208. compteur
- 209. pose

Italienisch

- otturatore
- anello dell otturatore
- rinforzare
- rinforzatore
- davanti
- lente anteriore
- lente addizionale
- corrente alternate
- lente soft focus
- bianco
- obiettivo grandangolare
- resistenza
- filmometro, contatore
- presa (oder posa) di tempo

Siebenter Teil:

ALLGEMEIN
WISSENSWERTES

(Seite 161 bis 227)

Angestelltenversicherung

Siehe unter „Steuern und Abgaben“. Seite 216.

Din-Formate für Papier (Din 476)

(Deutsche Industrie-Norm)

Vom Normenausschuß der deutschen Industrie sind folgende vier Normalformate festgelegt: Reihe A ist Vorzugsreihe

Nr.	Format Benennung	Reihe A mm	Reihe B mm	Reihe C mm	Reihe D mm
0	Vierfachbogen ...	841:1189	1000:1414	917:1297	771:1090
1	Doppelbogen	594:841	707:1000	648:917	545:771
2	Bogen	420:594	500:707	458:648	385:545
3	Halbbogen	297:420	353:500	324:458	272:385
4	Viertelbogen	210:297	250:353	229:324	192:272
5	Blatt (Achtelbogen).....	148:210	176:250	162:229	136:192
6	Halbblatt	105:148	125:176	114:162	96:136
7	Viertelblatt	74:105	88:125	81:114	68:96
8	Achtelblatt.....	52:74	62:88	57:81	48:68
9		37:52	44:62		
10		26:37	31:44		
11		18:26	22:31		
12		13:18	15:22		
13		9:13	11:15		

Diese Formate sind Größtmaße. Geringe, unvermeidliche Abweichungen sind nach unten zu legen und auf das äußerste zu beschränken.

Die Klassennummer eines Formates gibt an, wie oft der zugehörige Vierfachbogen gefalzt oder durchschnitten werden muß, um das gewünschte Format zu erhalten. Es soll nur durch-, nicht beschnitten werden, um Papier, Zeit, Kraft und Geld zu sparen.

Die Formate der Reihe A sind unter allen Umständen zu bevorzugen. Nur wenn sie einem gegebenen Zwecke nicht ent-

sprechen, ist die Reihe B zuzuziehen. Erst an dritter Stelle kommen die Reihe C oder D in Betracht.

Als Einheitsbriefbogen gilt das Format A 4 210×297 mm. Das bisherige Briefquart- und Aktenformat kommt in Fortfall.

Postkarten- u. Taschenformat ist Format A 6 105×148 mm.

Für Briefhüllen kommen die Formate C 4, 5, 6 u. 7 in Frage.

Plakatformat-Normung: Nach DIN 683 haben die neuen Plakatformate folgende Maße:

119×168 cm quer (= 2 qm), 84×178 cm hoch (= 1,5 qm)

84×119 cm hoch (= 1 qm), 59×84 cm quer (= 0,5 qm) usw.

Druckschriften-Lehre, kurzgefaßt

Schriftgattungen

Die Druckschriften sind in der Zeichnung sehr verschieden. Man unterscheidet zwei Hauptarten: deutsche und lateinische Druckschriften, die man beide auch als Schreibschrift zum Drucken gießt.

Deutsche Schriften:

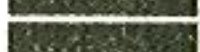
Fraktur (Bruchschrift)	Voigtländer Kamera
Gotisch	Voigtländer Kamera
Schwabacher	Voigtländer Kamera
Kanzlei	Voigtländer Kamera
Deutsche Schreibschrift	Voigtländer Kamera

Lateinische Schriften:

Mediäval	Voigtländer Kamera
Mediäval-Kursiv	Voigtländer Kamera
Antiqua (Altschrift)	Voigtländer Kamera
Egyptienne	Voigtländer Kamera
Grotesk (Steinschrift)	Voigtländer Kamera
Grotesk (Blockschrift)	Voigtländer Kamera
Lateinische Schreibschrift	Voigtländer Kamera

Schriftgrößen

1 m = 2660 Punkte, demnach 1 Punkt = 0,3759 mm

Name		Punkte	mm
 = Diamant		4	1,504
 = Perl		5	1,879
 = Nonpareille		6	2,256
 = Kolone (Colonel, Mignon) . . .		7	2,632
 = Petit (Gaillarde frz.; Brevier engl.)		8	3,008
 = Borgis (Bourgeois)		9	3,383
 = Korpus (Garmond).		10	3,759
 = Cicero		12	4,511
 = Mittel.		14	5,263

Der Größe nach folgen: Tertia (16), Text (20), Doppelcicero (24), Doppelmittel (28), Doppeltertia (32), Kanon (36), grobe Kanon (42), kleine Missal (Reale, ital.; (48), Missal (54), grobe Missal (60), Sabon (72 Punkte). Über Kanon hinaus bezeichnet man die Schriftgrade auch nach der Zahl der Cicero, die sie enthalten. Brillant (3 Punkte) wird auf Vierpunktkegel gegossen.

Einwohnerzahlen

Deutsche Städte über 20 000 Einwohner und ihre Höhenlagen über NN

Einwohnerzahl vom 16. Juni 1933, für österreichische Städte vom 22. März 1934, * Fortgeschriebene Bevölkerung am 1. Januar 1937

Stadt	m ü. NN	Einw. i. T.	Stadt	m ü. NN	Einw. i. T.
Aachen*	173	164	Altenburg	228	44
Ahlen	84	25	Altona*	51	244
Allenstein	119	43	Amberg	385	27

Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.	Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.
Ansbach	410	23	Burg	43	25
Apolda	182	28	Celle	38	28
Arnstadt	303	22	Chemnitz*	309	336
Aschaffenburg	130	36	Cottbus*	77	54
Aschersleben	116	29	Cuxhaven	3	26
Asch	—	23	Danzig	5	256
Aue	348	26	Darmstadt*	147	92
Augsburg*	490	181	Datteln	—	21
Aussig	—	44	Delmenhorst	9	32
Baden-Baden	184	30	Dessau*	61	112
Baden bei Wien .	—	22	Dinslaken	30	26
Bad Godesberg ..	65	28	Döbeln	170	25
Bad Kreuznach ..	105	27	Dortmund*	86	540
Bamberg*	240	56	Dresden*	112	637
Bautzen	219	42	Dudweiler	233	24
Bayreuth	342	37	Düren	129	41
Berg. Gladbach ..	120	20	Düsseldorf*	38	515
Berlin*	36	4251	Duisburg*	33	440
Bernburg	90	38	Eberswalde	30	33
Beuthen, O.-Schl.*	285	101	Eger	—	32
Bielefeld*	116	124	Eisenach	330	45
Bitterfeld	82	21	Eisleben	143	25
Bobrek-Karf	—	22	Elbing*	10	78
Bocholt	25	33	Emden	4	34
Bochum*	104	315	Erfurt*	202	149
Bonn*	60	102	Erlangen	280	32
Bottrop*	61	87	Eschweiler	160	33
Brandenburg*	31	71	Essen a. d. Ruhr* .	108	662
Braunschweig*	62	172	Eßlingen	234	43
Bremen*	2	337	Flensburg*	5	66
Bremerhaven	4	26	Forst (Lausitz) ...	78	38
Breslau*	120	625	Frankenthal	96	26
Brieg	148	30	Frankfurt/Main* .	97	551
Brühl	63	23	Frankfurt/Oder* ..	57	81
Brüx	—	28	Freiberg i. Sa.	407	36

Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.	Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.
Freiburg i. Br.* ..	269	104	Hamburg-W'burg*	10	112
Freital	—	37	Heidelberg*.....	348	86
Fulda	283	28	Heidenheim	504	22
Fürstenwalde	44	25	Heilbronn*	160	64
Fürth*.....	297	78	Herford.....	65	29
Gablonz	—	34	Herne*	50	97
Gelsenkirchen* ..	52	327	Herten	66	34
Gera*	192	83	Hilden	74	20
Gevelsberg	188	22	Hildesheim*.....	88	65
Gießen	165	36	Hindenburg O.-S.*	255	130
Gladbeck*	70	61	Hirschberg i. Schl.	342	31
Glauchau	246	31	Hof	497	44
Gleiwitz*	270	115	Homberg	23	27
Glogau	88	28	Hürth (Bz. Köln) .	—	29
Gmünd	319	20	Idar-Oberstein ...	253	23
Göppingen	323	23	Ingolstadt	268	29
Görlitz*	221	93	Innsbruck	582	61
Göttingen.....	150	47	Insterburg	30	41
Goslar	425	23	Iserlohn.....	243	34
Gotha*	307	50	Itzehoe	7	21
Graz	369	153	Jägerndorf	—	23
Greifswald	2	29	Jena*	158	63
Greiz	263	40	Kaiserslautern* ..	249	64
Grünberg i. Schl...	127	25	Kamp-Lintfort ...	—	23
Guben	40	44	Karlsbad	—	24
Güstrow	8	22	Karlsruhe*.....	116	159
Gütersloh	78	26	Kassel*	156	203
Hagen i. W.*	110	148	Kastrop-Rauxel* .	60	58
Halberstadt*	125	52	Kempten.....	700	26
Halle a. d. Saale *	108	211	Kiel*	5	241
Hamburg*	8	1097	Klagenfurt	446	30
Hameln	70	28	Klausberg.....	250	20
Hamm i. W.*	63	54	Kleve	46	22
Hanau	98	41	Koblenz*	71	68
Hannover*.....	55	452	Koburg	297	29

Stadt	m ü. NN	Einw. i. T.	Stadt	m ü. NN	Einw. i. T.
Köln *	45	762	Moers	30	29
Königsberg i. Pr. *	19	335	Mühlhausen i. Th.	205	39
Köslin	36	30	Mülheim a. d. R. *	94	135
Köthen	80	27	München *	520	756
Kolberg	—	34	M. Gladbach *	80	128
Komotau	—	33	Münster i. W. * ...	52	135
Konstanz	400	36	Naumburg a. d. S.	109	31
Krefeld-Uerding. *	38	169	Neiße	190	35
Krimmitschau	240	28	Neumünster	22	40
Küstrin	13	21	Neunkirchen/Saar	—	40
Landsberg a. d. W.	25	46	Neuruppin	45	21
Landshut	392	31	Neuß *	40	59
Langenbielau	297	20	Neustadt a. d. H.	136	22
Leipzig *	118	698	Neuwied	58	22
Leverkusen	45	44	Nordhausen	116	38
Liegnitz *	120	77	Nordhorn	50	20
Linz	306	109	Nowawes	33	29
Lörrach	290	20	Nürnberg *	309	408
Luckenwalde	40	26	Oberhausen *	43	195
Ludwigsburg	292	34	Offenbach a. M. * .	92	79
Ludwigshafen * ...	99	108	Oldenburg i. O. * .	7	75
Lübeck *	11	143	Oppeln	150	45
Lüdenscheid	440	36	Osnabrück *	64	97
Lüneburg	17	31	Paderborn	125	37
Lünen i. W.	45	46	Passau	304	25
Magdeburg *	54	320	Pforzheim *	280	81
Mainz *	87	143	Pirmasens	437	47
Mannheim *	98	278	Pirna	121	34
Marburg	182	28	Planitz	345	24
Marienburg (Wpr.)	15	25	Plauen i. V. *	385	111
Marl i. W.	25	32	Porz	48	21
Meerane	250	25	Potsdam *	85	80
Meißen	119	47	Prenzlau	32	22
Merseburg	102	32	Quedlinburg	125	28
Minden	46	29	Radebeul	—	35

Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.	Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.
Rathenow.....	26	28	Stolberg-Rhld. ...	187	30
Ratibor*.....	192	53	Stolp i. P.	30	45
Recklinghausen*..	78	87	Stralsund	5	44
Regensburg*.....	339	82	Straubing	332	26
Reichenbach i. V. .	372	32	Stuttgart*	260	437
Reichenberg m. V.	—	80	Sulzbach/Saarbr. .	146	22
Remscheid*	365	103	Swinemünde	5	21
Reutlingen	381	33	Tetschen-B'bach ..	—	39
Rheine.....	39	32	Teplitz-Schönau ..	—	30
Rheinhausen	—	38	Tilsit*	10	58
Rheydt*	66	77	Trier*	137	79
Riesa	108	26	Troppau	—	36
Rostock*	5	111	Tübingen	336	29
Saarbrücken*	192	130	Ulm a. d. D.*.....	500	66
Salzburg	—	40	Velbert	—	30
St. Ingbert/Saar ..	210	22	Viersen	40	34
St. Pölten	—	36	Villach.....	—	24
Schleswig	4	21	Völklingen/Saar ..	191	20
Schneidemühl	—	43	Waldenburg Schl.*	430	67
Schönebeck/Elbe ..	—	35	Walsum	28	21
Schweidnitz	247	34	Wandsbek	—	46
Schweinfurt	218	40	Wanne-Eickel* ...	54	90
Schwelm	360	23	Warnsdorf	—	23
Schwenningen	710	21	Wattenscheid* ...	83	62
Schwerin i. M.* ...	50	58	Weiden (Oberpf.) .	397	23
Siegburg	67	20	Weimar*	240	53
Siegen	184	33	Weißenfels a. d. S.	126	40
Soest	98	23	Werdau	274	22
Solingen*	114	140	Wernigerode	276	23
Sonneberg	430	20	Wesel	27	25
Speyer	103	28	Wesermünde* ...	6	80
Stargard i. P.	29	36	Wien	200	2007
Stendal	39	32	Wiener Neustadt .	—	37
Stettin*	7	276	Wiesbaden*	117	164
Steyr	—	20	Wilhelmshaven ...	5	81

Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.	Stadt	m üb. NN	Einw. i. T.
Wismar	20	27	Zeitz	180	36
Witten*	96	73	Zerbst	72	20
Wittenberg	74	24	Zittau	244	40
Wittenberge	28	25	Znaim	—	26
Worms*	99	52	Zoppot	55	30
Würzburg*	182	108	Zweibrücken	225	21
Wuppertal*	160	408	Zwickau*	267	84

Eisenbahn

A) Personentarif

Die Einheitssätze betragen für 1 km: 1. Klasse 8,7 Rpf., 2. Klasse 5,8 Rpf., 3. Klasse 4,0 Rpf., Militär 1,5 Rpf.

Die Preise werden bis RM 1.— auf 5 Rpf., bis RM 10.— auf 10 Rpf., bis RM 40.— auf 20 Rpf. und darüber auf volle RM aufgerundet.

Zuschläge		Schnellzug:		Eilzug:	
Zone		1. u. 2. Kl.	3. Kl.	2. Kl.	3. Kl.
1	1—75 km	RM 1.—	0.50	0.50	0.25
2	76—150 „	„ 2.—	1.—	1.—	0.50
3	151—225 „	„ 3.—	1.50	1.50	0.75
4	226—300 „	„ 4.—	2.—	2.—	1.—
5	über 300 „	„ 5.—	2.50	2.50	1.25

Der Fernschnellzugzuschlag, der neben den Zuschlägen für Schnellzüge erhoben wird, beträgt in der 1. und 2. Kl. für FD- und Fdt-Züge bis 300 km RM 2.—, darüber RM 3.—, in der 3. Kl. bis 300 km RM 1.—, darüber RM 1.50.

Für Kinder vom vollendeten 4. bis 10. Jahre, sowie für jüngere Kinder, für die ein Platz beansprucht wird, ist der halbe Preis der Fahrkarte und der Zuschlagkarte zu entrichten.

Für Hunde, die von den Reisenden mitgeführt werden, ist der halbe Fahrpreis 3. Kl. für Personenzüge zu entrichten.

Die Geltungsdauer der Fahrkarten, auch der Rückfahrkarten, beträgt 4 Tage. Die Reise kann an einem beliebigen Tage innerhalb der Geltungsdauer angetreten werden und muß spätestens um Mitternacht des letzten Geltungstages beendet sein.

(Fortsetzung der Tarife Seite 172)

Entfernungsanzeiger in Bahn- und Autokilometern

	Wuppertal	Wien	Stuttgart	Saarbrücken	Nürnberg	München	Mannheim	Magdeburg	Leipzig	Königsberg	Köln	Kassel	Karlsruhe	Innsbruck	Hannover	Hamburg	Halle a. d. S.	Frankfurt a. M.	Essen	Erfurt	Düsseldorf	Dresden	Dortmund	Danzig	Breslau	Bremen	Braunschweig	Berlin	Aachen
Aachen	116	1045	474	341	532	707	346	508	617	1242	72	346	416	865	366	494	579	294	124	506	89	737	159	1094	978	376	419	624	—
Berlin	509	730	652	747	476	653	628	142	165	596	577	366	685	825	256	290	162	539	498	271	543	180	464	504	336	339	211	—	647
Braunschweig ..	299	968	553	579	476	650	459	87	205	807	349	182	517	759	61	189	167	371	303	218	330	325	269	728	512	183	—	233	414
Bremen	283	1095	660	604	582	757	566	270	392	937	335	289	623	915	119	119	354	478	256	413	295	512	239	843	674	—	175	392	380
Breslau	843	428	860	955	671	814	835	426	362	607	908	604	959	986	592	626	386	747	833	478	876	271	799	810	—	710	561	332	927
Danzig	978	1234	1156	1251	980	1157	1132	725	669	196	1040	870	1189	1315	722	735	666	1043	1002	775	1047	684	968	—	527	857	698	465	1112
Dortmund	58	1091	483	373	514	752	392	355	469	1060	104	213	422	910	208	358	385	276	35	374	78	589	—	958	794	241	260	493	158
Dresden	621	550	597	715	400	543	594	240	120	730	667	376	651	716	390	470	158	506	618	237	648	—	537	590	257	479	304	196	670
Düsseldorf	27	1013	442	310	500	675	315	416	528	1136	41	257	384	833	285	414	444	263	43	417	—	609	68	1038	866	302	332	565	81
Erfurt	390	767	382	478	253	452	357	167	117	868	436	161	415	610	237	415	109	269	403	—	370	239	298	711	496	334	186	287	451
Essen	45	1056	485	352	543	718	357	389	498	1094	77	243	427	876	242	374	460	290	—	334	32	573	36	1007	830	270	296	542	113
Frankfurt a. M. .	268	751	207	209	238	413	88	429	386	1135	222	200	146	585	355	533	378	—	249	243	218	482	239	954	735	449	323	530	248
Halle a. d. S. ...	463	708	490	587	314	513	466	87	38	758	463	218	523	671	232	341	—	364	415	121	451	146	379	622	403	333	158	166	524
Hamburg	401	1020	715	723	638	812	621	255	374	886	454	344	679	985	185	—	313	498	384	363	416	459	355	707	618	114	177	286	465
Hannover	251	973	537	564	460	634	443	147	270	852	297	167	501	807	—	160	222	338	249	223	285	368	213	762	625	111	64	297	366
Innsbruck	839	532	413	634	357	158	429	757	661	1406	807	662	505	—	740	899	598	510	779	522	722	609	769	1176	817	852	717	755	758
Karlsruhe	390	800	93	175	289	333	61	574	532	1281	305	346	—	401	471	631	497	133	375	376	344	559	365	1084	808	592	456	663	385
Kassel	230	851	407	409	329	504	288	240	256	962	276	—	312	592	159	319	207	179	208	126	241	365	172	819	622	270	144	353	332
Köln	47	973	402	269	460	635	275	435	547	1173	—	254	310	686	296	420	461	177	72	372	41	626	88	1046	883	329	380	560	71
Königsberg	1103	1326	1248	1343	1074	1248	1224	742	761	—	1143	936	1205	1317	880	841	740	1072	1125	829	1148	708	1076	162	567	975	816	583	1230
Leipzig	501	670	499	594	323	488	474	120	—	705	496	242	515	585	257	348	35	367	450	124	486	111	414	587	368	368	193	157	575
Magdeburg	390	790	549	638	401	599	517	—	117	731	460	206	518	686	149	231	82	385	381	173	417	228	345	613	485	260	85	148	499
Mannheim	321	839	131	134	280	371	—	465	447	1152	234	259	66	467	408	578	444	80	309	323	278	529	298	1034	786	526	403	633	322
München	681	468	240	476	199	—	360	546	455	1163	573	458	322	134	606	766	464	396	645	388	614	491	635	1042	748	717	581	612	619
Nürnberg	506	514	197	414	—	176	245	370	279	987	397	282	236	310	430	599	288	220	469	212	438	315	459	866	572	541	405	436	468
Saarbrücken	339	954	236	—	381	467	122	569	551	1256	260	363	145	601	522	680	548	184	332	427	301	651	348	1138	908	589	507	714	261
Stuttgart	445	708	—	228	178	239	121	548	457	1165	358	363	83	313	522	682	466	184	430	377	399	493	432	1044	750	633	507	614	436
Wien	1019	—	646	884	513	417	740	645	527	1001	876	795	733	464	788	877	801	699	982	725	912	468	972	1379	435	900	931	681	949
Wuppertal	—	960	388	303	447	623	257	381	450	1117	50	238	360	757	249	373	415	227	22	334	36	573	41	999	830	287	296	529	117

Autokilometer

Platzkarten für D-Züge 1. und 2. Kl. RM 1.—, 3. Kl. RM 0.50.

Bettkarten 1. Kl. RM 25.— bis RM 38.— (je nach den verschiedenen Linien der Reichsbahn), 2. Kl. RM 12.50 bis RM 19.—, 3. Kl. RM 8.— (ohne Wäsche [nur auf besonderen Wunsch] RM 1.50 weniger).

Fahrradkarten (für Zweiräder, Schneeschuhe, Rodelschlitten und Faltboote) bis 30 km RM 0.30 bis 250 km RM 0.90
„ 100 „ „ 0.40 „ 450 „ „ 1.30
„ 150 „ „ 0.60 „ 900 „ „ 1.80

B) Ermäßigungen beim Personentarif

Sonntagsrückfahrkarten: $33\frac{1}{3}\%$, auf Zuschläge keine Ermäßigung. Karten gelten teilweise auch an Mittwochnachmittagen.

Gesellschaftsfahrten: $33\frac{1}{3}\%$ bei 8 und 50 % bei 30 Fahrkarten. Bei 12 bis 20 Karten genießt 1 Teilnehmer, für je weitere 20 Karten ein weiterer Teilnehmer freie Fahrt.

Urlaubskarten:

20 %	für die ersten	400 km
30 %	„ „ nächsten	200 km (401—600 km)
40 %	„ „ weiteren	200 km (601—800 km)
50 %	„ „ „	200 km (801—1000 km)
60 %	„ „ „	Kilometer (über 1000 km)

Gültigkeit 2 Monate, Rückfahrt erst nach 7 Tagen.

Ostpreußenkarten:

40 %	für die	201—800 km
50 %	„ „ nächsten	200 km (801—1000 km)
60 %	„ „ weiteren	Kilometer (über 1000 km)

Feriensonderzug-Rückfahrkarten:

Ermäßigung gemäß den jeweiligen öffentlichen Bekanntgaben. Gültigkeit 2 Monate. Rückfahrt mit allen Zügen, auf Zuschlagkarten keine Ermäßigung.

Verwaltungssonderzug-Rückfahrkarten:

Ermäßigung gemäß den jeweiligen öffentlichen Bekanntgaben.

Arbeiterrückfahrkarten

werden an die gegen Gehalt oder Lohn beschäftigten Personen zur Fahrt in der 3. Wagenklasse zwischen dem Arbeits-

ort und dem Wohnort der Familie zum halben Fahrpreise ausgegeben, wenn der Arbeitnehmer dauernd oder mindestens 8 aufeinanderfolgende Werkstage auswärts beschäftigt ist.

Arbeiterwochenkarten:

Arbeiterwochenkarten werden für die 3. Wagenklasse zu etwa $\frac{1}{5}$ des Preises der Monatskarten zur beliebigen Fahrt zwischen Arbeitsort und Wohnort ausgegeben. Arbeiterwochenkarten erhalten alle Arbeiter, ferner Angestellte und Beamte, deren Roheinkommen aus nicht selbständiger Arbeit den Betrag von 200.— RM monatlich nicht übersteigt.

Netzkarten:

Die Netzkarten berechtigen zur Fahrt auf allen Reichsbahnstrecken eines bestimmten Gebietes. Geltungsdauer 1 Monat von jedem beliebigen Lösungstage. Das Gebiet der Reichsbahn umfaßt 18 Netze, die sich gegenseitig überschneiden und von denen jedes etwa 7000 km umfaßt. Der Preis der Netzkarte ist auf den Bahnhöfen zu erfragen.

Fahrpreisermäßigung für Kinderreiche:

Familien mit vier unverheirateten leiblichen Kindern, die das 21. Lebensjahr noch nicht überschritten haben und dem elterlichen Hausstand angehören, erhalten bei gemeinschaftlichen Reisen Fahrpreisermäßigung. Die näheren Bestimmungen sind auf den Bahnhöfen und in den Reisebüros zu erfragen.

Monatskarten:

Monats- und Teilmonatskarten 2. und 3. Kl. zur beliebigen Fahrt auf Einzelstrecken werden an jedermann ausgegeben. Der Preisberechnung der Monatskarte ist eine bestimmte Anzahl Fahrten zum normalen Fahrpreis zugrunde gelegt. Die Teilmonatskarte gilt nur für 1 Woche und kostet ungefähr $\frac{1}{4}$ des Preises der Monatskarte.

Rundreisekarten:

Mindestentfernung 600 km; Ermäßigung 20 %.
Kartenbestellung mindestens 3 Tage vorher.

Militärfahrkarten

nur gegen Militärausw. bzw. Urlaubsschein. 1 km 1,5 Rpf. (3. Kl.).

C) Gepäcktarif

Aufrundung der Gewichte bis 20 kg auf volle 5 kg, darüber auf volle 10 kg. Mindestgewicht 10 kg.

Aufrundung der Frachten bis RM 1.— auf RM 0.05 darüber auf RM 0.10.

Musterkoffer der Berufsreisenden: $33\frac{1}{3}\%$ Ermäßigung. Mindestgewicht 10 kg; Mindestfracht RM 0.20.

km	Ausgerechnete Gepäckfracht			Frachtsatz über 20 kg für je 10 kg RM
	10 kg RM	15 kg RM	20 kg RM	
1—30	0.30	0.30	0.30	0.15
31—50	0.30	0.30	0.40	0.20
51—75	0.30	0.45	0.60	0.30
76—100	0.40	0.60	0.80	0.40
101—150	0.50	0.75	1.—	0.50
151—200	0.60	0.90	1.20	0.60
201—250	0.70	1.10	1.40	0.70
251—300	0.80	1.20	1.60	0.80
301—400	1.—	1.50	2.—	1.—
401—500	1.20	1.80	2.40	1.20
501—700	1.40	2.10	2.80	1.40
701—900	1.60	2.40	3.20	1.60
901—1200	1.80	2.70	3.60	1.80
1201—1800	2.—	3.—	4.—	2.—

D) Expresguttarif

Sperriges Expresgut: doppeltes wirkliches Gewicht.

Ermäßigtes Expresgut: halbe Expresgutfracht

Aufrundung der Gewichte bis 20 kg auf volle kg, darüber auf volle 10 kg.

Aufrundung der Frachten für gewöhnliches und ermäßigtes Expresgut bis RM 1.— auf RM 0.05, darüber auf RM 0.10.

Mindestfracht RM 0.40 (für sperriges Expresgut RM 0.80, für ermäßigtes RM 0.40). Mindestgewicht 5 kg (für sperriges Expresgut 10 kg).

Nachnahmegebühr (Nachn. bis RM 2500. —): bis RM 100. — 1%, mindestens RM 0.20, über RM 100. — $\frac{1}{2}\%$, mindestens RM 1. —.
Expreßgutfracht für 5 bis 20 kg siehe Tafel.

E) Expreßgutfrachtsätze

bis km	Ausgerechnete Expreßgutfracht für 5 bis 12 kg							
	5	6	7	8	9	10	11	12
15	0.40	0.45	0.45	0.45	0.45	0.50	0.50	0.50
30	0.40	0.45	0.45	0.45	0.45	0.50	0.55	0.60
50	0.40	0.45	0.45	0.45	0.45	0.50	0.55	0.60
110	0.40	0.45	0.45	0.45	0.45	0.50	0.55	0.60
130	0.50	0.60	0.65	0.70	0.70	0.80	0.90	1. —
200	0.50	0.60	0.65	0.70	0.70	0.80	0.90	1. —
250	0.60	1. —	1.10	1.20	1.20	1.20	1.40	1.50
300	0.70	1. —	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	1.70
350	0.80	1. —	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	1.70
400	0.90	1. —	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	1.70
450	1. —	1. —	1.10	1.20	1.30	1.40	1.60	1.70
900	1.10	1.20	1.30	1.50	1.60	1.90	2.10	2.30
1800	1.40	1.50	1.60	1.80	2. —	2.40	2.70	2.90

bis km	Ausgerechnete Expreßgutfracht für 13 bis 20 kg							
	13	14	15	16	17	18	19	20
15	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
30	0.60	0.60	0.60	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
50	0.65	0.70	0.70	0.80	0.85	0.90	0.90	0.90
110	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1. —
130	1.10	1.20	1.20	1.30	1.40	1.50	1.50	1.50
200	1.10	1.20	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.60
250	1.60	1.70	1.80	2. —	2.10	2.20	2.30	2.40
300	1.90	2. —	2.10	2.30	2.40	2.60	2.70	2.70
350	1.90	2. —	2.10	2.30	2.40	2.60	2.70	2.80
400	1.90	2. —	2.10	2.30	2.40	2.60	2.70	2.80
450	1.90	2. —	2.10	2.30	2.40	2.60	2.70	2.80
900	2.50	2.70	2.90	3.10	3.30	3.50	3.70	3.80
1800	3.20	3.40	3.60	3.90	4.10	4.40	4.60	4.80

Frachtsätze bei Gewichten über 20 kg: für je 10 kg bis 15 km RM 0.25, bis 30 km RM 0.35, bis 50 km RM 0.45, bis 110 km RM 0.50, bis 130 km RM 0.75, bis 200 km RM 0.80, bis 250 km RM 1.20, bis 300 km RM 1.35, bis 450 km RM 1.40, bis 900 km RM 1.90, bis 1800 km RM 2.40.

F) Vergleichs-Übersicht der Beförderungskosten für Postpakete, Eisenbahn-Expres-, Eil- und Frachtgutsendungen

km	5 kg			10 kg			20 kg		
	Post-Paket	Eisenbahn-Expr.	Eilg.	Post-Paket	Eisenbahn-Expr.	Eilg.	Expr.	Eilg.	Fra.
15	0.30	0.40	0.80	0.55	0.50	0.80	0.50	0.80	0.60
30	0.30	0.40	0.80	0.55	0.50	0.80	0.70	0.80	0.60
50	0.30	0.40	0.80	0.55	0.50	0.80	0.90	0.90	0.60
110	0.40	0.40	0.80	0.90	0.50	0.80	1.—	1.20	0.80
130	0.40	0.50	0.90	0.90	0.80	0.90	1.50	1.40	0.90
200	0.60	0.50	1.10	1.60	0.80	1.10	1.60	1.80	1.10
250	0.60	0.60	1.20	1.60	1.20	1.20	2.40	2.10	1.20
300	0.60	0.70	1.40	1.60	1.40	1.40	2.70	2.40	1.40

km	30 kg			50 kg			100 kg		
	Expr.	Eilg.	Fra.	Expr.	Eilg.	Fra.	Expr.	Eilg.	Fra.
15	0.75	0.80	0.60	1.30	1.—	0.70	2.50	1.50	1.—
30	1.10	0.90	0.60	1.80	1.30	0.80	3.50	2.20	1.30
50	1.40	1.10	0.70	2.30	1.60	1.—	4.50	2.90	1.60
110	1.50	1.70	1.—	2.50	2.50	1.50	5.—	4.70	2.50
130	2.30	1.90	1.10	3.80	2.90	1.60	7.50	5.30	2.90
200	2.40	2.60	1.50	4.—	4.10	2.20	8.—	7.80	4.10
250	3.60	2.90	1.60	6.—	4.60	2.50	12.—	8.80	4.60
300	4.10	3.40	1.90	6.80	5.40	2.90	13.50	10.40	5.40

Aus Ersparnisgründen ist die Beförderung eiliger Warensendungen vorzunehmen: im Gewicht bis einschl. 5 kg als Postpaket, von 5 bis 10 kg als Postpaket oder Eisenbahn-Expresgut, von 10 bis 20 kg als Eisenbahn-Expresgut, über 20 kg als Eisenbahn-Eilgut.

Die Beförderungsdauer von Postpaketen, Eisenbahn-Expres- und -Eilgut ist ungefähr die gleiche. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß die günstigste Versandmöglichkeit als Eisenbahn-Expresgut durch Beförderung mit Personen-, Eil- und Schnellzügen und durch eine längere Annahmedauer (Expresgutannahme und -abgabe zu jeder Tages- und Nachtzeit im

Gegensatz zu Postpaketen) gegeben ist, während Postpakete nur am Tage angenommen werden und Eil- und Frachtgutsendungen nur mit Güterzügen von Güterbahnhöfen aus befördert werden. Die Kosten für Reisegepäckbeförderung sind erheblich niedriger als für Expreßgutbeförderung. Eilgut ist etwas billiger, aber umständlicher.

Erste Hilfe bei Unglücksfällen

A) Vergiftungen a) Gift b) Gegenmittel

1. a) Salpeter, Schwefel-, Salz-, Essigsäure oder Scheidewasser, b) Eispillen, Bullrichsalz in Wasser, schleimige, ölige Getränke.
2. a) Phosphor, b) Terpentinöl, allmählich bis 50 Tropfen in schleimigen Getränken.
3. a) Quecksilber, b) Eiweißlösung, viel Wasser.
4. a) Oxalsäure, b) Kalkwasser, Magnesia.
5. a) Karbolsäure, b) Kalkwasser, Glaubersalz, Eis.
6. a) Pilze, b) Rizinusöl, schwarzer Kaffee, Eis auf den Kopf.
7. a) Leucht- oder andere giftige Gase, b) künstliche Atmung, Senfteig auf Fuß und Waden.

B) a) Blutungen b) Wundbehandlung

a) Jedes blutende Glied hoch lagern, b) Hochlagerung. Aufdrücken eines in Karbollösung getauchten Wattebausches. Reinigen der Wunde durch Abspülung oder Abtupfung mit 3% Karbolwasser. Auflegen einer dichten Schicht Wundwatte. Fester Verband.

C) Brandwunden

Nicht mit kaltem Wasser behandeln! Leinwand auflegen, welche in Kalkwasser und Leinöl getaucht ist. Brandblasen nicht öffnen.

D) Brüche

Vorläufige Schienung durch Brettchen, starke Pappe usw. Etwas erhöhte Lagerung des gebrochenen Gliedes.

E) Gehirnerschütterungen

Eisumschläge auf den Kopf. Einpackungen der Waden durch lauwarme, nasse Tücher. Senfpapier auf die Waden legen.

F) Ohnmachten

Tieflagerung des Kopfes. Öffnen beengender Kleidungsstücke. Frische Luft. Mit Wasser bespritzen. Reiben der Haut.

G) Schlaganfälle

Hochlagerung des Kopfes. Kalte Umschläge auf den Kopf (Eis). Senfpflaster auf Brust und Waden.

H) Blitzschlag

Kaltes Wasser über die betreffende Person gießen.

I) Sonnenstich

Kleider öffnen, den Patienten in den Schatten bringen und eiskaltes Wasser auf den Kopf gießen.

J) Biß eines tollen Hundes

Sofort die Wunde unterbinden. Wunde ausbluten lassen bzw. zum Bluten bringen. Alkohol bis zur Berauschung eingeben, sofort zum Arzt. (Ausbrennen und Ausschneiden ist eine Folter.)

K) Giftige Insektenstiche

Salmiakgeist auf die Wunde träufeln.

L) Bei im Wasser Verunglückten

1. Schnell die Kleider öffnen.
2. Den Körper tüchtig schütteln.
3. Die Lungen vom Wasser befreien, indem man den Körper auf den Bauch legt, so daß der Kopf nach unten niederhängt. Versuchen Atmung zu schaffen, indem man abwechselnd die unteren Rippen drückt und ausdehnt, und zwar ca. 20 mal in der Minute.
4. Die Zunge nach vorwärts ziehen und bewegen.
5. Die Arme von den Seiten über den Kopf zusammenführen, um die Tätigkeit der Lunge anzuregen; diese Bewegung muß langsam aber dauernd geschehen.
6. Die Gliedmaßen reiben und warme Umschläge machen.

7. Einen tiefen Atemzug machen und die Luft dem Verunglückten in den Mund blasen; darauf den Brustkasten zusammen-drücken, um die Luft auszupressen; diese Manipulation oft wiederholen.
8. Rettungsversuche nicht aufgeben, es sind schon Personen nach stundenlangen Bemühungen gerettet worden.
9. Wenn Atmung beginnt, den Patienten in das Bett bringen, warme Getränke verabreichen, auch Spirituosen teelöffel-weise, für frische Luft im Zimmer sorgen und den Patienten sich ruhig verhalten lassen.

Fest- und Feiertage

A) Fest- und Feiertage 1939

Neujahr	1. Januar	Pfingstsonntag	28. Mai
Heil. 3 Könige ...	6. Januar	Pfingstmontag	29. Mai
Mariä Lichtmeß ..	2. Februar	Fronleichnam	8. Juni
Fastnacht	21. Februar	Peter und Paul	29. Juni
Aschermittwoch ..	22. Februar	Mariä Heimsuchung...	2. Juli
Heldengedenktage ...	5. März	Mariä Himmelfahrt	15. August
Josephstag	19. März	Mariä Geburt ..	8. September
Palmsonntag	2. April	Erntedanktag	1. Oktober
Gründonnerstag	6. April	Allerheiligen ..	1. November
Karfreitag	7. April	Allerseelen	2. November
Ostersonntag	9. April	Reformationsfest	5. November
Ostermontag	10. April	Buß- u. Betttag	22. November
Nationaler Feiertag des		Totenfest	26. November
deutschen Volkes ..	1. Mai	Mariä Empfängn.	8. Dezember
Himmelfahrt Christi	18. Mai	1. Weihnachtstag	25. Dezember
Muttertag	21. Mai	2. Weihnachtstag	26. Dezember

B) Eintopfsonntage 1939

1. Sonntag	8. Januar	4. Sonntag	8. Oktober
2. Sonntag	12. Februar	5. Sonntag ...	12. November
3. Sonntag	12. März	6. Sonntag ...	10. Dezember

C) Fest- und Feiertage 1940

Neujahr	1. Januar	Pfingstmontag	13. Mai
Heil. 3 Könige . . .	6. Januar	Muttertag	19. Mai
Mariä Lichtmeß . .	2. Februar	Fronleichnam	23. Mai
Fastnacht	6. Februar	Peter und Paul	29. Juni
Aschermittwoch . .	7. Februar	Mariä Heimsuchung . . .	2. Juli
Heldengedenktage	18. Februar	Mariä Himmelfahrt	15. August
Palmsonntag	17. März	Mariä Geburt	8. September
Josephstag	19. März	Erntedanktag	6. Oktober
Gründonnerstag . .	21. März	Allerheiligen	1. November
Karfreitag	22. März	Allerseelen	2. November
Ostersonntag	24. März	Reformationsfest	3. November
Ostermontag	25. März	Buß- u. Betttag	20. November
Nationaler Feiertag des		Totenfest	24. November
deutschen Volkes . .	1. Mai	Mariä Empfängn.	8. Dezember
Himmelfahrt Christi .	2. Mai	1. Weihnachtstag	25. Dezember
Pfingstsonntag	12. Mai	2. Weihnachtstag	26. Dezember

D) Eintopfsonntage 1940

1. Sonntag	14. Januar	4. Sonntag	13. Oktober
2. Sonntag	11. Februar	5. Sonntag	10. November
3. Sonntag	10. März	6. Sonntag	8. Dezember

E) Bewegliche Feste für 1939 bis 1950

Jahr	Ostern	Himmelfahrt	Pfingsten
1939	9. April	18. Mai	28. Mai
1940	24. März	2. Mai	12. Mai
1941	13. April	22. Mai	1. Juni
1942	5. April	14. Mai	24. Mai
1943	25. April	3. Juni	13. Juni
1944	9. April	18. Mai	28. Mai
1945	1. April	10. Mai	20. Mai
1946	21. April	30. Mai	9. Juni
1947	6. April	15. Mai	25. Mai
1948	28. März	6. Mai	16. Mai
1949	17. April	26. Mai	5. Juni
1950	9. April	18. Mai	28. Mai

Flecke-Entfernungsmittel

Flecke von	Weißes Wäsche	Gefärbte Gewebe	Seide
Bier	Wasser	Wasser	verdünnter Spiritus
Blumensaft	Chlorbleiche Javellelauge	koch. Wasser Javellelauge	heißer Spiritus
Blut	ausw. mit Wasser und Seife		Panamaspäne
Fett, Öl	Benzin od. Terpentinöl (nicht bei offenem Licht)		
	Seifenwasser Soda	Salmiakgeist	Kartoffelmehl Salmiakgeist
Firnis, Harz	Terpentinöl, auch Benzin, danach Seife od. Soda		
Fleischbrühe	Wasser und Seife oder Salmiakgeist verdünnt	Benzin, dann Wasser	Benzin, dann verdünnter Spiritus
Gras	heißes Wasser und Seife, sonst Chlorbleiche	Wasser u. Seife Schwefelbleiche	Benzin Schwefelbleiche
Kaffee, Tee Kakao, Zucker	kaltes bzw. heißes Wasser		
Milch, Milchkaffee	waschen mit Seifenwasser		Benzin

Flecke-Entfernungsmittel

Flecke von	Weißes Wäsche	Gefärbte Gewebe	Seide
Obst, Rotwein	mit Wasser waschen, dann Javellelauge auftröpfeln, wirken lassen, mit Wasser nachwaschen	mit warmem Wasser waschen, Panamaspäne sind zulässig	verdünnter Spiritus, verdünnte Javellelauge
Oelfarbe	mit Terpentinöl abreiben, mit Wasser nach- waschen, dem Seife zugesetzt werden kann		
Rost	keine Seife, Zitronensaft, Weinsäure, Oxalsäure, Sauerkleesalz		selten zu beseitigen
Schmutzflecken unbestimmten Ursprungs	versuchen mit Wasser, dann mit Salmiakgeist, dann mit Spiritus, dann Aether und Benzin sowie Terpentinöl		Benzin Salmiakgeist
Stearin, Wachs	nach Ablösen der Hauptmasse wird Löss- papier aufgelegt und heiß gebügelt; danach Reinigen mit Benzin oder Spiritus		
Tinte	Zitronensaft, Weinsäure, Oxalsäure	Lösung von Weinsäure, wenn die Farben der Stoffe echt sind	

Geschwindigkeiten

Unter Geschwindigkeit versteht man den Weg, der in einer Sekunde zurückgelegt wird (m-sec.).

	m-sec.		m-sec.
Golfstrom	1	Zugvögel	bis 40
Mann gehend	1,5	Automobil	55
Pferd im Trab	4	Elektr. Schnellbahn	60
Fahrrad	5	Flugzeug	90
Wettruderer	5	Schall	333
Wettläufer	7	Feldgeschütz	500
Pferd im Galopp	8	Umdrehungsgeschw. der Erde am Aequator	465
Segelschiff	9	Infanterie-Gewehre	900
Schlittschuhläufer	11	Küstengeschütz	bis 1000
Linien-schiff	11		
Schnelldampfer	12		km-sec.
Wettfahrten auf Fahrrad	17	Mond um die Erde	1
Torpedoboot	20	Erde um die Sonne	29,6
Cirruswolken	20	Sternschnuppen	20—150
Schnellzug	22	Licht und elektr. Wellen (Funken- telegraph)	300 000
Rennpferd	25		
Jagdhund	25		
Orkan	40		

Gewichte Siehe Maße und Gewichte auf Seite 199.

Haus-Apotheke

In einem kleinen Schrank, der sich mit zwei Haken an die Wand hängen läßt, sollten folgende Mittel vorhanden sein:

Mittel gegen Erkältungskrankheiten (schweißtreibende Tees, wie Lindenblüten- u. Fliedertee)	Tabletten gegen Schmerzen
	Mittel gegen Sodbrennen (Natrium-Bicarbonat)

Abführmittel
 (Abführtee oder Rizinusöl)
 Beruhigungsmittel
 (Baldriantropfen)
 Hustentropfen
 Magentropfen (Hoffmanns-
 tropfen, Chinatinktur)
 Essigsäure Tonerde
 Wasserstoffsuperoxyd
 Desinfektionsmittel
 Jodtinktur
 Vaseline
 Borsalbe
 Brandsalbe
 Wundpuder

Brandbinde
 Mullbinde
 Cambricbinde
 Watte
 Gaze
 Kautschukheftpflaster
 Schnellverband
 Guttapercha-Papier
 Billrothbatist
 Schere
 Pinzette
 Leder- bzw. Gummifinger-
 linge
 Sicherheitsnadeln
 Fieberthermometer

Invalidenversicherung

Siehe unter „Steuern und Abgaben“ Seite 216.

Kraftfahrzeuge und Kraftverkehr

A) Kennzeichen im Deutschen Reich

WH = Heer WM = Kriegsmarine WL = Luftwaffe
 DR = Reichsbahn RP = Reichspost Pol = Polizei
 44 = SS - Verfügungstruppe und SS - Wachverbände

Preußen

IA Landespol.-Bez. Berlin
 IC Prov. Ostpreußen
 IE „ Brandenburg
 IH „ Pommern
 IK „ Schlesien
 IL Reg.-Bez. Sigmaringen

IM Prov. Sachsen
 IP „ Schleswig-Holstein
 IS „ Hannover
 IT „ Hessen-Nassau
 IX „ Westfalen
 IY Reg.-Bez. Düsseldorf
 IZ (übrige) Rheinprovinz

Bayern

IIA Stadtbez. München
IIB Oberbayern
IIC Niederbayern
IID Pfalz
IIE Oberpfalz

IIH Oberfranken
IIN Stadtbez. Nürnberg
IIS übriges Mittelfranken
IIU Unterfranken
IIZ Schwaben-Neuburg

Sachsen

I Bautzen
II Dresden
III Leipzig

IV Chemnitz
V Zwickau

Württemberg

IIIA Stuttgart
IIIC, D, E übriger Neckarkreis
IIIH, K, M Schwarzwaldkreis
IIIP, S, T Jagstkreis
IIIX, Y, Z Donaukreis

IVB Baden
VH Hessen
A Anhalt
B Braunschweig
HB Bremen
HH Hamburg

L Lippe
M Mecklenburg
OI Oldenburg
Saar Saarland
SL Schaumburg-Lippe
Th Thüringen

Oesterreich (Schwarzer Grund, weiße Schrift)

A Wien
B Niederdonau
C Oberdonau
D Salzburg
E Tirol
F Kärnten

H Steiermark
K Graz
L Linz
M Burgenland
W Vorarlberg

B) Nationalitätszeichen der Kraftfahrzeuge

AL Albanien
B Belgien
BG Bulgarien
BJ Britisch-Indien

BR Brasilien
C Cuba
CD Diplom. Corps
CH Schweiz

CO	Columbien
CS	Tschechoslowakei
D	Deutschland
DA	Danzig
DK	Dänemark
E	Spanien
ET	Ägypten
EW	Estland
F	Frankreich nebst Algerien, Marokko (franz. Zone), Franz. Indien und Tunis
FL	Liechtenstein
G	Guatemala
GB	Großbritannien
GBG	Insel Guernsey
GBJ	Insel Jersey
GBM	Insel Man
GBY	Malta
GBZ	Gibraltar
GR	Griechenland
H	Ungarn
I	Italien
IN	Niederländisch-Indien
IR	Iran (Persien)
IS	Island
JA	Jamaika
L	Luxemburg
LR	Lettland
LT	Litauen

MC	Monaco
MEX	Mexiko
N	Norwegen
NL	Niederlande
P	Portugal
PA	Panama
PE	Peru
PL	Polen
PY	Paraguay
R	Rumänien
RA	Argentinien
RC	China
RCH	Chile
RH	Haiti
S	Schweden
SAU	Südafrikanische Union
SCV	Vatikan
SE	Irischer Freistaat
SF	Finnland
SL	Syrien und Libanon
SM	Siam
SU	Rußland (Union der Soz. Sowjetrepublik)
TR	Türkei
U	Uruguay
US	Vereinigte Staaten von Nordamerika
Y	Jugoslawien

C) Reichsautobahnen

Nach dem Stand vom **12. Novbr. 1938** sind in Betrieb: 2638 km

(T) = Anschlußstelle mit Tankstelle an beiden Fahrbahnen

(Tr) = Anschlußstelle mit Tankstelle an der rechten Fahrbahn

(TI) = Anschlußstelle mit Tankstelle an der linken Fahrbahn

(Th) = Anschlußstelle mit Tankhilfe, Abgabe nur in kleinen Mengen

1. Königsberg—Elbing, rd. 92 km
Anschlußstellen: Königsberg (Tr)—Kreuzburg—Zinten / Ludwigsort—Heiligenbeil / Zinten—Heiligenbeil / West—Braunsberg / Mehlsack (Th)—Schalmey—Braunsberg / Tiedmannsdorf—Frauenburg / Mühlhausen—Pomehrendorf—Elbing Ost
2. (Berlin)—Weißensee / Bernau Süd—Colbitzow (Stettin)—Bäderstraße, rd. 140 km
Anschlußstellen: Weißensee / Bernau Süd (TI)—Bernau (Th)—Lanke—(Th)—Eberswalde—(Th)—Werbellinsee—Joachimsthal (Th)—Pfingstberg—Gramzow (TI)—Schmölln—Storkow—Stettin Süd (T)—Sydowsaue—Stettin Ost—Altdamm—Bäderstraße
3. Stettiner Dreieck—Oberschöneweide / Grünheide—Frankfurter Dreieck, rd. 41 km
Anschlußstellen: Weißensee / Bernau Süd (TI)—Weißensee / Werneuchen—Lichtenberg Nord / Altlandsberg—Lichtenberg Süd / Müncheberg (Tr)—Oberschöneweide / Grünheide—Frankfurter Dreieck
4. Berliner Ring—Fürstenwalde—Frankfurt (Oder) rd. 53 km
Anschlußstellen: Friedersdorf—Storkow—Fürstenwalde (TI)—Dehmsee—Frankfurt (Oder) West
5. Brandenburger Dreieck—Rangsdorf / Hallesches Tor, rd. 46 km
Anschlußstellen: Glindow / Klaistow—Potsdam / Beelitz (Th)—Marienfelde / Trebbin—Rangsdorf / Hallesches Tor
6. Breslau—Forst Ost, rd. 178 km
Anschlußstellen: Breslau (TI)—Kanth—Kostenblut (Th)—Groß Baudiß—Liegnitz (Tr)—Liegnitz West—Haynau—Kreibau (TI)—Bunzlau (Th)—Neuhammer—Sagan (Th)—Sorau—Triebel—Forst Ost (Th)
7. Gleiwitz—Hindenburg Nord, rd. 12 km
Anschlußstellen: Gleiwitz / Petersdorf-Gleiwitz Ost (Tr)—Hindenburg Nord

8. Berlin—Hannover, rd. 225 km
Anschlußstellen: (Berlin) Werder / Gr. Kreutz (T)—Lehnin—Brandenburg (Th)—Ziesar (Tl)—Theeßen—Burg (Th)—Magdeburg Industriegelände—Magdeburg Barleben (Tr)—Eilsleben—Helmstedt (Th)—Königsutter—Braunschweig Ost—Braunschweig Nord (Tl)—Braunschweig West—Peine (Th)—Lehrte—Hannover Ost (Tr)
9. (Hamburg)—Maschen—Anschluß Blocklandstrecke—(Bremen), rd. 84 km
Anschlußstellen: Maschen—Hittfeld—Dibbersen (Th)—Rade—Hollenstedt—Sittensen (Tr)—Bockel (Th)
- 9a. Blocklandstrecke bei Bremen Oyten—Lesum, rd. 27 km
Anschlußstellen: Bremen Ost (Th)—Bremen Mitte—Bremen Industriehafen—Lesum
10. Hamburg—Lübeck—Bad Schwartau—Anschlußstrecke Richtung Travemünde, rd. 67 km
Anschlußstellen: Hamburg (Horn) (T)—Stapelfeld—Ahrensburg—Stormarn—Bad Oldesloe (Th)—Reinfeld—Lübeck (Th)—Bad Schwartau—Anschlußstrecke Richtung Travemünde
Anschlußstrecke Richtung Eutin, rd. 2 km
11. Halle (Saale)—Leipzig, rd. 38 km
Anschlußstellen: Halle / Peißen (Th)—Flughafen Halle / Leipzig—Leipzig / Wiederitzsch—Leipzig / Dübener Straße—Leipzig / Heiterblick—Engelsdorf (Th)
12. Berlin—München, rd. 523 km
Anschlußstellen: Berliner Ring—Beelitzer Heilstätten—Beelitz—Treuenbrietzen—Belzig / Niemegk—Rabenstein (Fläming)—Wittenberg—Dessau Ost—Dessau Süd—Bitterfeld—(T Bitterfeld)—Halle / Brehna—Leipzig / Merseburger Straße (T)—Leuna / Lützen—Weißenfels (Th)—Naumburg / Osterfeld—Eisenberg—Hermsdorf (Th)—Triptis—Schleizer Seenplatte—Schleiz Saaletalsperre (Tr)—Hirschberg / Lobenstein—Berg / Bad Steben—Hof / Naila—

- Münchberg (T)—Marktschorgast / Gefrees—Berneck im Fichtelgebirge—Bayreuth Nord (T)—Bayreuth Süd—Trockau—Pegnitz (T)—Veldensteiner Forst—Plech—Hormersdorf—Lauf (Tr)—Nürnberg / Fischbach (Th)—Nürnberg / Dutzendteich—Feucht (Th)—Allersberg—Greding (Th)—Denkendorf—Ingolstadt—Manching—Pfaffenhofen—Allershausen—Eching—Dirnismaning
- Nürnberg—Reichsparteitaggelände, rd. 6 km
Anschlußstellen: Nürnberg / Dutzendteich—Reichsparteitaggelände Ost—Nürnberg Süd
13. (Görlitz)—Dresden—Chemnitz—Meerane—Jena, rd. 167 km
Anschlußstellen: Dresden Nord—Dresden Neustadt—Dresden Altstadt (T)—Willsdruff—Siebenlehn / Nossen—Hainichen—Frankenberg—Chemnitz Nord (Tr)—Wüstenbrand—Hohenstein / Ernstthal—Glauchau—Meerane / Crimmitschau (TI)—Ronneburg—Gera (Tr)—Hermsdorf—Jena
14. (Chemnitz)—Treuen—Pirk—(Hof), rd. 21 km
Anschlußstellen: Treuen—Plauen Ost—Plauen Süd—Pirk
15. (Dresden)—Uhyst—Bautzen—(Görlitz), rd. 13 km
Anschlußstellen: Uhyst—Bautzen
16. (Frankfurt a. M.—Siegburg—Köln—Brackwede (Hannover), rd. 237 km
Anschlußstellen: Siegburg / Hennef (T)—Köln / Troisdorf—Köln / Königsforst—Köln / Dellbrück—Köln / Mülheim (TI)—Opladen (Tr)—Solingen / Langenfeld—Düsseldorf Süd (T)—Düsseldorf / Mettmann—Ratingen / Wülfrath—Düsseldorf Nord (Tr)—Duisburg / Wedau—Duisburg Kaiserberg—Oberhausen—Oberhausen / Sterkrade—Oberhausen Nord—Bottrop (TI)—Gladbeck / Essen—Gelsenkirchen—Wanne / Eickel—Recklinghausen / Herne—Castrop / Rauxel—Dortmund Nordwest—Dortmund Nordost—Lünen / Kamen—Hamm—Beckum—Wiedenbrück / Rheda—Gütersloh—Brackwede

17. (Köln)—Leverkusen—Burscheid—(Dortmund) rd.
11 km
Anschlußstellen: Leverkusen—Burscheid
18. Göttingen—Kassel—Homburg—Aulatal, rd.
102 km
Anschlußstellen: Göttingen—Werratal (Hann. Münden)
(Th)—Kassel Ost (Tr)—Melsungen—Homburg (Efze) (Th)—
Knüll—Aulatal (Th)
19. Karlsruhe—Heidelberg—Frankfurt a. M.—
Gießen, rd. 201 km
Anschlußstellen: Karlsruhe / Durlach (TI)—Bruchsal (Tr)—
Heidelberg—Mannheim / Flughafen—Viernheim / Wein-
heim (Th)—Lorsch / Bensheim (TI)—Darmstadt (Tr)—
Langen / Groß Gerau—Luftschiffhafen Rhein / Main (Th)—
Frankfurt a. M. (TI)—Bad Homburg—Bad Nauheim (Tr)—
Gießen / Lich—Reiskirchen
- 19a. Romrod—Aulatal, rd. 30 km
Anschlußstellen: Zell / Romrod—Alsfeld—Aulatal
20. Kaiserslautern—Wattenheim, rd. 33 km
Anschlußstellen: Kaiserslautern West—Kaiserslautern Ost
—Enkenbach / Hochspeyer—Wattenheim / Hettenleidel-
heim—Landstraße Tiefenthal / Neuleiningen
21. (Karlsruhe)—Pforzheim—Stuttgart—Limbach—
(München), rd. 146 km
Anschlußstellen: Pforzheim Ost—Heimsheim—Stuttgart
Südwest—Stuttgart Süd (TI)—Unterboihingen—Kirchheim
(Teck) — (Th Gruibingen) — Mühlhausen — Merklingen —
Ulm / Dornstadt—Ulm / Leipheim—Günzburg—Limbach
22. Stuttgart—Ludwigsburg—(Heilbronn), rd. 20 km
Anschlußstellen: Stuttgart West—Stuttgart Nord—Lud-
wigsburg
23. München—Salzburg, rd. 123 km
Anschlußstellen: München / Ramersdorf (Th)—Hofoldingen
Forst—Holzkirchen (TI)—Weyarn—Irschenberg (Th)—
Bad Aibling—Rosenheim (TI)—Rohrdorf—Frasdorf—Ber-
nau—Felden—Feldwies—Grabenstätt—Bergen—Traun-
stein / Siegsdorff (T)—Neukirchen—Bad Reichenhall (TI)

D) Die wichtigsten Fernverkehrsstraßen Deutschlands

Straße (mit Entfernungsangabe: die Zahlen bezeichnen die Entfernung der Hauptorte in km)

1. Aachen - 116 - Essen - 250 - Hannover - 299 - Berlin - 239 - Dtsch. Krone - 92 - Dtsch.-poln. Grenze b. Konitz, Marienburg - 133 - Königsberg - 137 - Stallupönen - 12 - Reichsgrenze
2. Reichsgrenze - 16 - Lauenburg i. Pr. - 116 - Köslin - 178 - Stettin - 147 - Berlin - 168 - Leipzig - 105 - Plauen - 150 - Nürnberg - 205 - München - 105 - Mittenwald (Grenze)
3. Basel - 269 - Heidelberg - 83 - Frankfurt a. M. - 181 - Kassel - 161 - Hannover - 150 - Hamburg - 66 - Lübeck - 17 - Travenmünde
4. Kiel - 98 - Hamburg - 178 - Braunschweig - 215 - Erfurt - 234 - Nürnberg
5. Dtsch.-dän. Grenze - 58 - Husum - 175 - Hamburg - 225 - Neuruppin - 164 - Frankfurt a. O. - 240 - Breslau - 168 - Königshütte
6. Wesermünde - 58 - Bremen - 111 - Hannover - 272 - Leipzig - 112 - Dresden - 286 - Breslau - 56 - Groß-Wartenberg
7. Holl. Grenze - 47 - Düsseldorf - 244 - Kassel - 304 - Chemnitz - 73 - Dresden
8. Holl. Grenze - 99 - Düsseldorf - 230 - Frankfurt a. M. - 209 - Nürnberg - 229 - Passau
9. Holl. Grenze - 152 - Köln - 178 - Mainz
10. Saargebiet - 122 - Karlsruhe - 245 - Augsburg - 67 - München - 135 - Oesterr. Grenze (Richtung Salzburg)
11. Mittenwald - 97 - München - 69 - Landshut - 169 - Deutschböhmisches Grenze
12. Lindau - 183 - München - 196 - Passau
13. Würzburg - 252 - München - 78 - Ob. Auerdorf-Oesterr. Grenze - 10 - Kufstein
14. Stuttgart - 187 - Nürnberg - 87 - Wernberg - 24 - Deutschböhmisches Grenze

15. Gera - 77 - Hof - 209 - Regensburg - 51 - Landshut
16. Günzburg - 51 - Donauwörth - 128 - Regensburg
25. Donauwörth - 164 - Uffenheim
27. Göttingen - 248 - Würzburg - 168 - Stuttgart - 168 - Reichs-
grenze bei Schaffhausen
28. Frz. Grenze (Straßburg) - 233 - Ulm
30. Friedrichshafen - 104 - Ulm
31. Lindau - 177 - Freiburg i. Br. - 20 - Frz. Grenze
33. Konstanz - 183 - Frz. Grenze (Straßburg)
40. Homburg - 103 - Mainz - 141 - Fulda
42. Bonn - 155 - Mainz - 118 - Eberbach
49. Luxemburg. Grenze - Trier - 120 - Koblenz - 204 - Fulda
51. Freudenberg - 198 - Köln - 156 - Münster - 177 - Bremen
54. Rheine - 108 - Dortmund - 249 - Frankfurt a. M.
55. Jülich - 44 - Köln - 203 - Wiedenbrück
61. Unna - 132 - Minden - 72 - Bassum
64. Braunschweig - 258 - Münster i. W.
65. Holl. Grenze - 31 - Rheine - 182 - Hannover
69. Wilhelmshaven - 185 - Osnabrück
70. Norden - 29 - Emden - 28 - Leer - 123 - Osnabrück
71. Leer - 75 - Oldenburg - 45 - Bremen - 270 - Magdeburg -
83 - Halle
73. Cuxhaven - 72 - Stade - 44 - Harburg
74. Wesermünde - 46 - Bremervörde - 28 - Stade
76. Dän. Grenze - 8 - Flensburg - 33 - Schleswig - 48 - Kiel - 75 -
Lübeck
77. Schleswig - 74 - Itzehoe
78. Hameln - 49 - Hildesheim - 44 - Braunschweig
80. Heiligenstadt - 51 - Nordhausen - 87 - Halle
81. Nordhausen - 115 - Magdeburg
87. Weimar - 101 - Leipzig - 114 - Luckau - 86 - Frankfurt a. O.
89. Meiningen - 50 - Hildburghausen - 69 - Lichtenfels
91. Halle - 34 - Weißenfels - 49 - Zeitz
92. Leipzig - 70 - Gera - 58 - Plauen - 44 - Sächs.-böhm. Grenze
94. Chemnitz - 37 - Zwickau - 27 - Greiz
95. Leipzig - 49 - Chemnitz - 43 - Annaberg - Sächs.-böhm. Grenze
96. Saßnitz - 290 - Berlin - 193 - Dresden - 45 - Reichsgrenze

- 97. Grenzort Tirschtiegel - 139 - Kottbus - 105 - Dresden - 19 -
Pirna - 22 - Reichsgrenze
- 100. Halle - 31 - Bitterfeld - 38 - Wittenberg
- 101. Berlin - 72 - Jüterbog - 73 - Elsterwerda
- 102. Brandenburg - 58 - Treuenbrietzen - 20 - Jüterbog - 49 - Luckau
- 103. Warnemünde - 14 - Rostock - 157 - Wusterhausen - 47 -
Nauen - 41 - Berlin
- 104. Lübeck - 66 - Schwerin - 246 - Stettin - 179 - Schneidemühl
- 12 - Dtsch.-poln. Grenze
- 105. Lübeck - 117 - Rostock - 73 - Stralsund
- 106. Wismar - 31 - Schwerin - 27 - Ludwigslust
- 109. Greifswald - 84 - Pasewalk - 41 - Angermünde
- 112. Altdamm - 71 - Soldin - 74 - Frankfurt a. O. - 60 - Guben
- 113. Soldin - 108 - Schwiebus - 40 - Grünberg i. Schl.
- 114. Küstrin - 60 - Schwerin a. W. - 20 Dtsch.-poln. Grenze
- 115. Golssen - 239 - Görlitz - 226 - Neiße - 140 - Königshütte
- 116. Dtsch.-poln. Gr. - 63 - Breslau - 89 - Glatz - 43 - Dtsch.-böhm. Gr.
- 117. Lüben - 130 - Namslau - 125 - Gleiwitz - 7 - Reichsgrenze
- 118. Namslau - 54 - Oppeln - 82 - Ratibor - 15 - Reichsgrenze
- 122. Kottbus - 78 - Sagan - 37 - Primkenau - 17 - Straßenkreuzung
vor Glogau
- 124. Kolberg - 45 - Belgard - 99 - Dtsch. Krone
- 125. Stolpmünde - 74 - Rummelsburg - 76 - Flederborn

Krankenkasse Siehe unter Steuer auf Seite 210.

Luftverkehr

Flugscheine und Auskünfte bei allen Vertretungen des Mitteleuropäischen Reisebüros, der Hamburg-Amerika Linie und des Norddeutschen Lloyd sowie allen namhaften Reisebüros, den Lufthansa-Dienststellen und den Portiers der größeren Hotels.

Rückflugermäßigungen: 20 % bei gleichzeitiger Lösung des Hin- und Rückflugscheins.

Gutscheinhefte für Einzelpersonen im Werte von RM 750.—, Gutscheinserien für Firmen im Werte von RM 1200.—; beide mit einer Ermäßigung von je 15 %. Gültigkeitsdauer: 6 Monate.

Rundreise Flüge: 10 % Ermäßigung. Ausgangs- und Endpunkt der Reise müssen übereinstimmen.

Kinder zahlen bis zu 3 Jahren 10 % und von 3—5 Jahren 50 % des Flugpreises bei Beanspruchung eines eigenen Platzes.

Gepäck: 15 kg frei; jedes weitere kg mit geringen Ausnahmen $\frac{3}{4}$ % des Flugpreises.

Sonderflüge: Von allen Flugplätzen aus nach fast allen Städten Europas. Preis für den Flugkilometer von RM 0.85 an je nach Größe des Flugzeuges.

Postverkehr: Zweimal wöchentlich Europa—Südamerika, Mittelamerika, Westindien; einmal wöchentlich Berlin—Bagdad. Auskunft bei allen Postämtern und den Dienststellen der Deutschen Lufthansa.

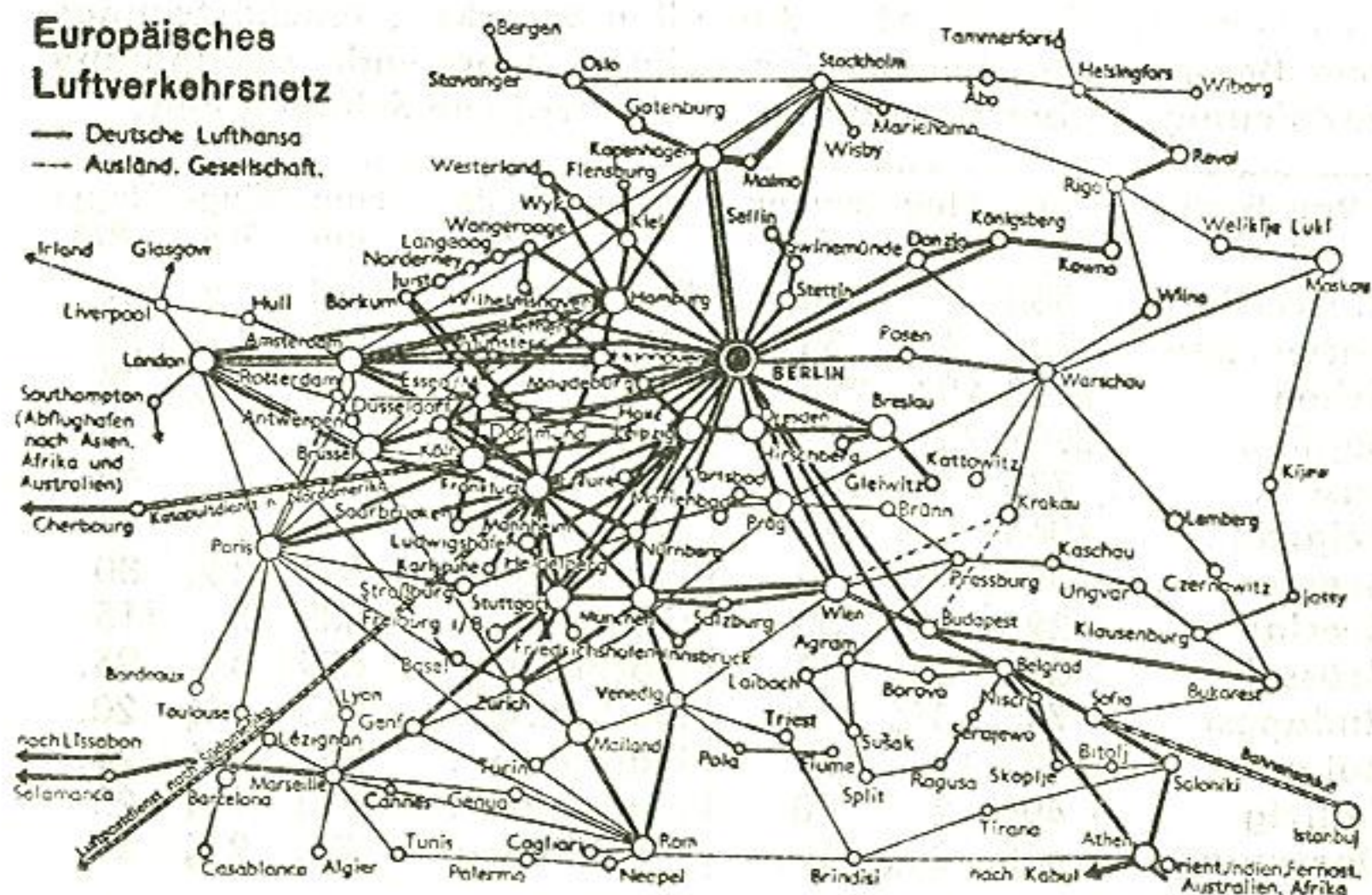
Luftexpressverkehr: Auf allen Strecken, erschütterungsfreie Beförderung, leichte Verpackung, schonende Behandlung, beschleunigte Abfertigung und unübertroffene Schnelligkeit.

Von Berlin nach:	Flug-km	Flug-Std.	Flugpr. RM	Von Berlin nach:	Flug-km	Flug-Std.	Flugpr. RM
Amsterdam . . .	583	2 $\frac{3}{4}$	70.—	Dresden . . .	161	$\frac{3}{4}$	22.—
Antwerpen . . .	700	4	86.—	Düsseldorf . . .	485	2 $\frac{1}{2}$	58.—
Athen . . .	2093	10 $\frac{3}{4}$	223.—	Erfurt . . .	240	1 $\frac{3}{4}$	28.—
Bagdad . . .	3901	25	700.—	Essen . . .	455	2	55.—
Basel . . .	780	4 $\frac{3}{4}$	101.—	Flensburg . . .	415	3	43.—
Belgrad . . .	1065	5 $\frac{1}{2}$	120.—	Frankf. a. M. . .	422	2 $\frac{1}{4}$	55.—
Bremen . . .	353	1 $\frac{1}{2}$	30.—	Freiburg i. Br. . .	651	3 $\frac{3}{4}$	80.—
Breslau . . .	293	1 $\frac{1}{4}$	30.—	Genf . . .	889	5	115.—
Brüssel . . .	660	3 $\frac{1}{2}$	83.—	Gotenburg . . .	699	3 $\frac{1}{2}$	95.—
Budapest . . .	745	3 $\frac{3}{4}$	107.—	Halle a. d. S. . .	145	$\frac{3}{4}$	20.—
Bukarest . . .	1537	10	174.—	Hamburg . . .	255	1 $\frac{1}{4}$	25.—
Danzig . . .	408	2	40.—	Hannover . . .	253	1 $\frac{1}{4}$	25.—
Dortmund . . .	420	2 $\frac{1}{4}$	50.—	Heidelberg . . .	475	2 $\frac{1}{2}$	64.—

Von Berlin nach:	Flug-km	Flug-Std.	Flugpr. RM	Von Berlin nach:	Flug-km	Flug-Std.	Flugpr. RM
Helsingfors	1416	8 $\frac{3}{4}$	114.—	Prag	281	1 $\frac{3}{4}$	42.—
Karlsruhe	529	3	71.—	Riga	1005	6	80.—
Kiel	290	1 $\frac{1}{2}$	35.—	Rom	1358	7	130.—
Köln	483	2 $\frac{1}{2}$	60.—	Rotterdam	640	3 $\frac{1}{2}$	75.—
Königsberg	548	2 $\frac{3}{4}$	50.—	Saarbrücken	587	3 $\frac{1}{4}$	70.—
Kopenhagen	472	1 $\frac{3}{4}$	55.—	Salzburg	624	3	90.—
Leipzig	145	$\frac{3}{4}$	20.—	Sofia	1396	7 $\frac{1}{2}$	162.—
London	989	5	140.—	Stettin	128	$\frac{3}{4}$	15.—
Ludwigshafen	475	2 $\frac{1}{2}$	64.—	Stockholm	900	4	110.—
Mannheim	475	2 $\frac{1}{2}$	64.—	Stuttgart	536	2 $\frac{1}{2}$	70.—
München	504	2 $\frac{1}{2}$	70.—	Venedig	946	4 $\frac{1}{2}$	100.—
Nürnberg	376	1 $\frac{3}{4}$	49.—	Warschau	515	2 $\frac{3}{4}$	50.—
Oslo	954	5 $\frac{1}{4}$	135.—	Wien	520	2 $\frac{1}{2}$	82.—
Paris	888	4 $\frac{3}{4}$	110.—	Zürich	700	4	95.—
Posen	233	1 $\frac{1}{4}$	28.—				

Europäisches Luftverkehrsnetz

— Deutsche Lufthansa
--- Ausl. Gesellschaft.



Maße und Gewichte

A) Längen-Maße

A. Metrische.

Die Einheit bildet das Meter (m), d. i. der zehnmillionste Teil eines Erdmeridianquadranten, des kürzesten Bogens von einem Pol zum Aequator.

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = 1000 \text{ mm}$$

$\frac{1}{10} \text{ m} = 1 \text{ Dezimeter (dm)}$	$10 \text{ m} = 1 \text{ Dekameter}$
$\frac{1}{10} \text{ dm} = 1 \text{ Zentimeter (cm)}$	$100 \text{ m} = 1 \text{ Hektometer}$
$\frac{1}{10} \text{ cm} = 1 \text{ Millimeter (mm)}$	$1000 \text{ m} = 1 \text{ Kilometer}$

B. Nicht metrische.

- 1 neue geogr. Meile = 7420 m
- 1 preuß. Meile = 7532 m
- 1 preuß. Elle = 25,5 Zoll = 0,67 m
- 1,5 pr. Elle = 3,19 pr. Fuß = 3,28 engl. Fuß = 1 m
- 1 preuß. Fuß = 12 Zoll = 144 Linien = 0,314 m
- 1 bayerischer Fuß = 12 Zoll = 0,29186 m
- 1 engl. Meile (Statutemile) = 1760 yards = 1609,34 m
- 1 engl. yard = 3 feet zu 12 inches = 91,4 cm
- 1 engl. Zoll = 2,54 cm
- 1 Welt-Seemeile = 1852,01 m
- 1 franz. See-Linie = 3 Seemeilen = 5,556 km
- 1 Aequatorgrad = 15 geogr. Meilen = 111,306 km
- 1 Meridiangrad im Durchschnitt = 60 Seemeilen
- 1 russ. Werst = 1500 Arschinen = 500 Saschen = 1066,78 m
- 1 russ. Saschen = 7 Fuß zu 12 Zoll = 2,133 m
- 1 dänische Meile = 7,532 km
- 1 norweg. Meile = 18000 norweg. Ellen = 11,295 km
- 1 schwedische Neumeile = 10 km

B) Flächen-Maße

Die Einheiten bilden das Quadratmeter, das Quadratzentimeter und das Quadratmillimeter.

- 1 □-Kilometer (qkm) = 100 ha = 10 000 a = 1 000 000 qm
- 1 Hektar (ha) = 100 a = 0,01 qkm = 10 000 qm = 3,916 preußische Morgen
- 1 Ar = 0,0001 qkm = 0,01 ha = 1 a = 100 qm
- 1 □-Meter = 0,000001 qkm = 0,0001 ha = 0,01 a = 1 qm = 10 000 qcm
- 1 qcm = 100 qmm
- 1 preußische □-Rute = 14,185 qm
- 1 preußischer □-Fuß = 0,0985 qm
- 1 preußischer □-Zoll = 6,849 qcm
- 1 bayer. Tagwerk = 400 □-Ruten = 34,07 a
- 1 preußischer Morgen = 180 □-Ruten = 25,53 a
- 1 sächsischer Acker = 55,34 a = 5534 qm
- 1 Scheffel = 26 a
- 1 geographische □-Meile = 55,06 qkm
- 1 deutsche □-Meile = 56,25 qkm
- 1 engl. Acre = 160 Square Roads = 40,467 a
- 1 österr. Joch = 400 □-Ruten = 57,554 a
- 1 russ. □-Werst = 1,138 qkm
- 1 USA. Acre = 4840 □-Yards = 40,47 a

C) Körper-Maße

Die Einheiten bilden das Kubikmeter, das Kubikzentimeter und das Kubikmillimeter.

- 1 Kubikmeter = 1 000 000 Kubikzentimeter
Das Kubimeter wird auch Festmeter bzw. Raummeter genannt.
- 1 Klafter = 108 Kubikfuß = 0,338 cbm

D) Hohl-Maße

Die Einheit bildet das Liter, dasselbe enthält den Raum von 1000 Kubikzentimeter oder

1 Kubikdezimeter

1 Kubikmeter = 10 Hektoliter = 1000 Liter

1 hl = 1,81 preuß. Scheffel = 87,3 Quart = 100 l

1 Scheffel = 16 Metzen = 48 Quart = 54,96 l

1 Tonne = 4 Scheffel = 2,198 hl

1 Oxhoft = 1,5 Ohm = 3 Eimer = 6 Anker = 180 Quart = 206,1 l

E) Gewichte

Deutschland:

Die Einheit bildet das Gramm. Das Gramm ist das Gewicht eines Kubikzentimeters destillierten Wassers im luftleeren Raume bei 3,4° R, mithin ist 1 kg das Gewicht eines Liters Wasser.

1 t (Tonne) = 1000 kg

1 kg = 1000 g

1 g = 1000 mg (Milligramm)

1 dz (Doppelzentner) = 100 kg

1 hg (Hektogramm) = 100 g

1 Ztr. (Zentner) = 100 Pfd. (Pfund)

1 Pfd. = 30 Lot = 300 Quentchen = 500 g

1 Karat = etwa 205 mg

1 Unze = etwa 31,1 g

Amerika:

1 Hundredweight = 4 Quarter je 25 Pfd. = 45,359 kg

Metrisches Gewicht ist zulässig.

England:

1 Hundredweight (Ztr.) = 4 Quarter je 2 Stones je 14 Pfd. = 50,800 kg

1 lb. = 453,6 g je 16 Unzen je 16 Drams

Rußland:

1 Pud = 40 Pfd. je 32 Lot je 3 Solotnik = 16,380 kg

F) Spezifische Gewichte, Schmelzpunkte und Lösemittel

Das spezifische Gewicht ist die Verhältniszahl des Gewichtes eines festen oder flüssigen Körpers zu dem Gewichte einer dem Körper raumgleichen, chemisch reinen Wassermenge von 4° C (hier 1 Kubikzentimeter).

Bezeichnung	Spezif. Gewicht	Schmelzpunkt C	Lösemittel
Alkohol	0.81	130°	—
Aluminium	2.6	700°	Salz- u. Schwefels.
Antimon	6.7	425°	Salz- u. Schwefels.
Bier (leichtes)	1.02	—	—
Blei	11.3	330°	Salpetersäure
Blut	1.055	—	—
Bronze	7.4-8.9	900°	Salpetersäure
Eisen, Guß-	7.25	1200°	Salz- u. Schwefels.
Eisen, Schmiede-	7.7	1600°	Salz- u. Schwefels.
Glockenmetall	8.81	900°	Salpetersäure
Gold	19.33	1064°	Königswasser
Holz, Buchen-	0.7	—	—
Holz, Eben-	1.2	—	—
Holz, Eichen-	0.7	—	—
Holz, Kork-	0.24	—	—
Holz, Tannen-	0.5	—	—
Iridium	22.4	2400°	—
Kalium	0.87	62°	Wasser u. Säuren
Kalzium	1.57	760°	Salpeter- u. Salzs.
Kalziumkarbid	2.26	—	Wasser
Kanonengut	8.44	900°	Salpetersäure
Kupfer	8.9	1080°	—
Magnesium	1.74	750°	Salz- u. Schwefels.
Messing	8.3-8.7	900°	Salpetersäure
Milch	1.03	—	—
Natrium	0.98	95°	Wasser u. Säuren

Bezeichnung	Spezif. Gewicht	Schmelzpunkt C	Lösemittel
Nickel	8.9	1500°	Säuren
Oel, Oliven-	0.92	—	—
Platin	21.5	1800°	Königswasser
Quecksilber	13.6	39°	Salpeter- u. Salzs.
Rheinwein (leicht)	0.99	—	—
Schwefel.	1.6-2.04	120°	Schwefelkohlenstoff
Silber	10.5	1000°	Salpetersäure
Stahl	7.8-7.9	1350°	Säuren
Wasser	1	0	—
Wismut	9.78	265°	Salpetersäure
Zink	7.13-7.2	419°	Säuren
Zinn	7.3-7.5	230°	Heiße Salzsäure
Zucker, Kristall- .	1.606	—	—

Mathematische Zeichen (nach DIN 1350)

=	gleich	/ je (z. B. t/m = Tonne je Meter, m/s = Meter je Sek.)
≈	nahezu, gleich rund, etwa	‰ vom Hundert, Prozent
≡	kongruent	‱ vom Tausend, Promille
~	ähnlich, proportional	... bis
<	kleiner als	12...15 = 12 bis 15 (beide Zahlen eingeschlossen)
>	größer als	12...(15 = 12 bis 15 (ohne 15)
∞	unendlich	12)...15 = 12 bis 15 (ohne 12)
∥	parallel	$\overline{AB}$ Strecke AB
⊥	rechtwinklig zu	$\widehat{AB}$ Bogen AB
√	Wurzel aus	
∅	Durchmesser	
∠	Winkel	

Maßsysteme für die Technik

A) Mechanische Maße

Es werden gemessen:

1. Kraft in Kilogramm (kg)
2. Weg in Meter (m)
3. Geschwindigkeit in Meter in der Sekunde m/sek
4. Arbeit in Meterkilogramm (mkg)
5. Arbeitsleistung (Effekt) in Meterkilogramm in der Sekunde mkg/sek
6. 1 Pferdekraft (PS) ist gleich 75 Meterkilogramm in der Sekunde

B) Elektrische Maße

Es werden gemessen:

1. Elektrische Spannung in Volt (V)
2. Stromstärke in Ampère (Amp.)
3. Leistung in Volt $\times$ Ampère = 1 V. Amp.
= 1 Watt (W), 1000 Watt = 1 Kilowatt (kW)
4. Arbeitsleistung in Volt $\times$ Ampère $\times$ Stunden 1 V. Amp.-Std.
= 1 Wattstunde
1000 Wattstunden = 1 Kilowattstunde
5. 1 Kilowatt = 1,36 PS
6. 1 Kilowattstunde = 1,36 PS-Stunden

C) Wärmemechanische Maße

Es werden gemessen:

1. Temperatur in Grad Celsius ($^{\circ}$ C)
2. Wärmemenge in Wärmeeinheiten (WE)
3. 1 Wärmeeinheit = Wärmemenge, welche erforderlich ist, um die Temperatur von 1 Liter Wasser von 14,5 auf 15,5 $^{\circ}$ C zu erhöhen
4. 1 Wärmeeinheit = 427 mkg
5. 1 Pferdekraftstunde = 632 WE
6. 1 Kilowattstunde = 860 WE

Paßvorschriften und Einreisebestimmungen des Auslandes

Es empfiehlt sich, bei größeren Reisen einen Paß als Legitimation bei sich zu führen. Jeder Deutsche, der die Reichsgrenze überschreiten will, muß im Besitze eines gültigen deutschen Passes sein, der für das Ausland gilt.

A) Wie beschafft man sich einen Paß?

Für die Ausstellung eines Passes ist die Polizeibehörde, in deren Bezirk der Paßbewerber seinen Wohnsitz hat, zuständig. Persönliches Erscheinen auf dem zuständigen Polizeirevier (wegen eigenhändiger Unterschrift) unter Vorlage von zwei neuen Lichtbildern ist erforderlich.

Der Paßbewerber muß durch Urkunden nachweisen, daß er nicht Jude im Sinne des § 5 der Ersten Verordnung zum Reichsbürgergesetz ist. In Ermangelung dieser Urkunden ist eine entsprechende Erklärung zu unterschreiben.

Wehrpflichtige müssen bei Auslandsreisen eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der zuständigen Militärbehörde beibringen.

B) Die Besorgung des Visums

Der Sichtvermerk für eine Reise ins Ausland ist bei dem zuständigen Konsulat einzuholen.

Für folgende Länder besteht noch Sichtvermerkzwang (soweit Fragebogen verlangt werden, sind die Vordrucke hierfür bei den Konsulaten erhältlich): Ägypten, Belgien, Bulgarien, China, Danzig (polnisches Durchreisevisum; bestimmte Verbindungen sind visumfrei), Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Litauen, Polen, Rumänien, Spanien, Türkei, Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken (persönliches Erscheinen erwünscht), Vereinigte Staaten von Nordamerika (persönliches Erscheinen erforderlich), sowie für fast sämtliche südamerikanischen Staaten.

Postgebühren

A) Inlandsverkehr und Freie Stadt Danzig

Briefe ¹⁾	Ortsverk.	Fernverk.
bis 20 g	RM 0.08	RM 0.12
„ 250 g	„ 0.16	„ 0.24
„ 500 g	„ 0.20	„ 0.40
„ 1000 g (Höchstgewicht)	„ 0.30	„ 0.60
Postkarten	„ 0.05	„ 0.06
mit Antwort zweimal	„ 0.05	„ 0.06
Drucksachen ¹⁾ (Orts- und Fernverkehr)		
bis 20 g		„ 0.03
„ 50 g		„ 0.04
„ 100 g		„ 0.08
„ 250 g		„ 0.15
„ 500 g (Höchstgewicht)		„ 0.30
Geschäftspapiere, Warenproben u. Mischsendungen ¹⁾ Orts- und Fernverkehr		
bis 100 g		RM 0.08
„ 250 g		„ 0.15
„ 500 g (Höchstgewicht)		„ 0.30
Päckchen ¹⁾ (Aufschrift: „Päckchen“)		
bis 2000 g		„ 0.40
Blindenschriftsendungen bis 5000 g		„ 0.03
Einschreiben und Rückschein je		„ 0.30
Postaufträge wie für einen Einschreibebrief		
nebst Vorzeigeggebühr		„ 0.20

¹⁾ Höchstmaße: Länge, Breite und Höhe zusammen 90 cm; Länge jedoch nicht über 60 cm.

Mindestmaße: Länge 10,5 cm, Breite 7,4 cm.

Rollenform: Höchstmaße: Länge und 2facher Durchmesser zusammen 100 cm, Länge jedoch nicht über 80 cm.

Mindestmaße: Länge 10,5 cm, Durchmesser 2 cm.

Eilzustellgebühr nach einem bei Vorauszahlung	Orts- bestellbez.	Land- bestellbez.
a) für eine Briefsendung	RM 0.40	RM 0.80
b) für ein Paket	„ 0.60	„ 1.20
Für dringende Pakete beträgt die Sondergebühr	„	1.—

Wertbriefe (Freimachungszwang)

im Ortsverkehr	bis 20 g	250 g	500 g	1000 g
bis RM 100.—	0.58	0.60	0.70	0.80
„ „ 500.—	0.68	0.76	0.80	0.90
im Fernverkehr				
bis RM 100.—	0.62	0.74	0.90	1.10
bis RM 500.—	0.72	0.84	1.—	1.20
für jede weiteren RM 500.— Zuschlag				0.10

Vorzeigegebühr für Nachnahmen

für eine Brief- oder Paketsendung	RM 0.20
Höchstgrenze der zulässigen Nachnahmen	RM 1000.—

Postanweisungen und Postscheckzahlkarten

	Post-Anw.	Telegr.- Anw.	Zahlk.	Telegr.- Zahlk.
bis RM 10.—	0.20		0.10	
„ „ 25.—	0.30	2.50	0.15	
„ „ 100.—	0.40	3.—	0.20	
„ „ 250.—	0.60	3.50	0.25	
„ „ 500.—	0.80	4.—	0.30	2.50
„ „ 750.—	1.—	4.50	0.40	
„ „ 1000.—	1.20	5.—	0.50	3.—
je 500.— mehr				1.—
je 250.— mehr		1.—	0.10	
über 2000.— (unbeschränkt)			1.—	
Telegr.-Überweisungen bis RM 1000.—				2.50
je RM 500.— mehr				0.50

Postschecks (Betrag unbeschränkt)

1. für jede Barauszahlung	RM 0.15
Grundgebühr + für je RM 20.—	„ 0.01
2. für jede bargeldlose Einlösung eines Schecks für je RM 100.—	„ 0.01
3. Überweisungen kostenfrei	

Ferngespräche

Monatliche Grundgebühr für einen Hauptanschluß in Ortsnetzen mit Hauptanschlüssen

bis 50	3.—	bis 200	4.—	bis 1000	5.—
„ 100	3.50	„ 500	4.50	„ 10000	5.50
				mehr als 10000	6.—

Ortsgespräche RM 0.10
8—19 19—8 Uhr

Vorortsgespräche RM 0.30 0.20

Ferngespräche bis 15 km	„ 0.30	0.20
„ 25 „	„ 0.40	0.30
„ 50 „	„ 0.60	0.40
„ 75 „	„ 0.90	0.60
„ 100 „	„ 1.20	0.80
je 100 km mehr	„ 0.30	0.20
über 600 km	„ 3.—	2.—

Dringende Gespräche zweifache Gebühr

Blitzgespräche zehnfache Gebühr

Dauern die Gespräche länger als 3 Minuten, wird für jede weitere Minute ein Drittel der Gebühr erhoben.

Telegramme	jedes Wort	Mindestgeb.
a) im Ortsverkehr	RM 0.08	RM 0.80
b) im Fernverkehr	„ 0.15	„ 1.50
c) Brieftelegramme	„ 0.05	„ 0.50

Dringende Telegramme zweifache Gebühr

Blitztelegramme zehnfache Gebühr

Luxustelegramme (Lx) neben der Telegrammgebühr bis 50 Worte RM 0.75

Pakete (Höchstgewicht 20 kg)

	1. Zone bis 75 km	2. Zone über 75 bis 150 km	3. Zone über 150 bis 375 km	4. Zone über 375 bis 750 km	5. Zone über 750 km
bis 5 kg	0.30	0.40	0.60	0.60	0.60
„ 6 „	0.35	0.50	0.80	0.90	1.—
„ 7 „	0.40	0.60	1.—	1.20	1.40
„ 8 „	0.45	0.70	1.20	1.50	1.80

	1. Zone bis 75 km	2. Zone über 75 bis 150 km	3. Zone über 150 bis 375 km	4. Zone über 375 bis 750 km	5. Zone über 750 km
bis 9 kg	0.50	0.80	1.40	1.80	2.20
„ 10 „	0.55	0.90	1.60	2.10	2.60
jed. weit. kg	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30
Postgut (Höchstgewicht 7 kg)					
bis 5 kg	0.30	0.40	0.40	0.50	0.60
„ 6 „	0.35	0.45	0.50	0.60	0.80
„ 7 „	0.40	0.50	0.60	0.70	1.—

Pakete (kein Freimachungszwang) Zustellgebühr RM 0.15

Postgut (kein Freimachungszwang) frei Haus

Nach und von Ostpreußen gilt für Pakete und Postgut der Satz der jeweils nächstniedrigeren Zone.

Wertpakete Wertzuschlag:

unversiegelt (zulässig bis RM 500.—) RM 0.10

versiegelt bis RM 100.— „ 0.40

über RM 100.— „ 0.50

Nach Danzig besondere Gebühren.

Luftpost Luftzuschlag:

Postkarten und Postanweisungen „ 0.05

Briefe und Päckchen

je 20 g „ 0.05

Pakete bis 375 km über 375 km

bis 1000 g 1.— 1.—

je 500 g mehr 0.20 0.40

B) Auslandsverkehr

a) Luxemburg

Briefe, Postkarten, Drucksachen
Geschäftspapiere
Mischsendungen, Warenproben

} Inlandsgebühren

jedoch Briefe über 1000 g wie unter b)

Drucksachen, Geschäftspapiere, Mischsendungen

von 500 bis 1000 g RM 0.40

„ 1000 „ 2000 g wie unter b)

b) übrige Länder

Briefe bis 20 g	RM 0.25
jede weiteren 20 g	„ 0.15
jedoch nach Tschechoslowakei und Ungarn bis 20 g	„ 0.20
jede weiteren 20 g nach Tschechoslowakei . . .	„ 0.15
nach Ungarn	„ 0.10
Einschreiben	„ 0.30
Postkarten	„ 0.15
jedoch nach Tschechoslowakei und Ungarn . . .	„ 0.10
Drucksachen je 50 g	„ 0.05
jedoch nach Ungarn bis 50 g RM 0,04, bis 100 g	
RM 0.08, bis 250 g RM 0.15, bis 500 g RM 0,30,	
bis 1000 g	„ 0.40
Geschäftspapiere je 50 g	„ 0.05
mindestens aber	„ 0.25
nach Ungarn bis 250 g	„ 0.20
„ 500 g	„ 0.30
„ 1000 g	„ 0.40
Mischsendungen je 50 g	„ 0.05
mindestens aber	„ 0.25
jedoch, wenn die Sendung nur Drucksachen und	
Warenproben enthält	„ 0.10
(nach Ungarn wie Geschäftspapiere)	
Warenproben je 50 g	„ 0.05
mindestens aber	„ 0.10
nach Ungarn bis 100 g	„ 0.08
„ 250 g	„ 0.15
„ 500 g	„ 0.30
Wertbriefe (soweit zugelassen)	
1. Gebühr wie Einschreibebrief	
2. Versicherungsgebühr für je RM 500.—	„ 0.30
Luftpost	
Gebühren sind bei den Postanstalten zu erfragen,	
da öfters Änderungen unterworfen.	

Schulden-Tilgungs-Plan

Um RM 1.— Kapital zu tilgen, sind bei einer Verzinsung von

Jahre	1%	2%	3%	3½%	4%	4½%	5%
	am Ende jedes Jahres zu zahlen RM						
1	1,010	1,020	1,030	1,035	1,040	1,045	1,050
2	0,508	0,515	0,523	0,526	0,530	0,534	0,538
3	0,340	0,347	0,354	0,357	0,360	0,364	0,367
4	0,256	0,263	0,269	0,272	0,276	0,279	0,282
5	0,206	0,212	0,218	0,222	0,225	0,228	0,231
6	0,173	0,179	0,185	0,188	0,191	0,194	0,197
7	0,149	0,155	0,161	0,164	0,167	0,170	0,173
8	0,131	0,137	0,143	0,146	0,149	0,152	0,155
9	0,117	0,123	0,128	0,131	0,135	0,138	0,141
10	0,106	0,111	0,117	0,120	0,123	0,126	0,130
11	0,097	0,102	0,108	0,111	0,114	0,117	0,120
12	0,089	0,095	0,101	0,104	0,107	0,110	0,113
13	0,082	0,088	0,094	0,097	0,100	0,103	0,107
14	0,077	0,083	0,089	0,092	0,095	0,098	0,101
15	0,072	0,078	0,084	0,087	0,090	0,093	0,096
16	0,068	0,074	0,080	0,083	0,086	0,089	0,092
17	0,064	0,070	0,076	0,079	0,082	0,085	0,089
18	0,061	0,067	0,073	0,076	0,079	0,082	0,086
19	0,058	0,064	0,070	0,073	0,076	0,079	0,083
20	0,055	0,061	0,067	0,070	0,074	0,077	0,080
21	0,053	0,059	0,065	0,068	0,071	0,075	0,078
22	0,051	0,057	0,063	0,066	0,069	0,073	0,076
23	0,049	0,055	0,061	0,064	0,067	0,071	0,074
24	0,047	0,053	0,059	0,062	0,066	0,069	0,073
25	0,045	0,051	0,057	0,061	0,064	0,067	0,071

Beispiel: Ein Kapital von RM 600.— soll in 7 Jahren, zu 4½% verzinst, getilgt werden? $600 \times 0,170 = \text{RM } 102.—$ jährlich.

Seestärken Siehe unter Windstärken auf Seite 225.

Steuern und Abgaben

(Einkommensteuergesetz vom 6. 2. 1938 im Reichsgesetzblatt I S. 121.)

A) Die Lohnsteuer

Sie richtet sich nach dem Familienstand und wird aus Lohnsteuertabellen für monatliche, wöchentliche, tägliche und vierstündliche Lohnzahlung abgelesen. Eine Woche zählt 6, ein Monat 26 Arbeitstage. Maßgebend ist nur der auf der Steuerkarte vermerkte Familienstand; dasselbe gilt für Abzüge und Hinzurechnungen.

Den Vermerk „Gilt für die Lohnsteuer als verheiratet“ erhalten Mütter, verwitwete und geschiedene Väter und Vollwaisen in Berufsausbildung bis zum 25. Jahre. Ohne Vermerk gelten als verheiratet: über 65 Jahre alte Männer und über 50 Jahre alte Frauen, Witwer und geschiedene Männer. Kinderermäßigungen gelten für arische minderjährige und in der Berufsausbildung, im Arbeitsdienst, bei der Wehrmacht oder der H -Verfügungstruppe befindliche volljährige Kinder bis zum 25. Jahre.

Den Vermerk „Vor Anwendung der Lohnsteuertabelle sind als steuerfrei abzuziehen RM“ erhalten Arbeitnehmer, wenn die Werbungskosten höher als RM 40.— im Monat sind, besondere Verhältnisse vorliegen oder wenn sie Hausgehilfinnen beschäftigen (je Gehilfin 50 RM/Monat).

Bei Nichtvorlegung der Steuerkarte, bei einer zweiten und bei der der mitverdienenden Ehefrau sind vor Anwendung der Tabellen dem Lohn monatlich 52.—, wöchentlich 12.—, täglich 2.— und vierstündlich 1.— RM hinzuzurechnen.

Bei einmaligen Bezügen beträgt die Lohnsteuer für Ledige 16 %, für Verheiratete 10 %, bei 1 Kind 8 %, bei 2 Kindern 6 %, bei 3 Kindern 3 % und bei mehr als 3 Kindern 1 %.

B) Lohnsteuertabelle (Auszug)

Monats- lohn RM	ledig RM	verh. RM	Kinderzahl				
			1 RM	2 RM	3 RM	4 RM	5 RM
91—104	1.82						
117—130	5.46	2.08					
143—156	9.10	4.42	1.82				
169—182	13.52	6.50	4.16	1.82			
195—208	18.46	8.84	5.98	4.16	0.52		
221—234	23.92	11.44	8.32	5.98	2.60		
247—260	29.90	14.30	10.92	7.80	4.68		
273—286	34.84	17.68	13. —	9.62	6.24	1.82	
299—312	40.82	21.06	15.34	11.18	7.54	4.16	
312—325	43.42	22.62	16.38	11.96	7.80	4.42	
338—351	48.36	25.48	18.46	13.78	9.10	4.68	
364—377	53.56	28.60	20.80	15.34	10.40	5.20	1.04
390—403	58.50	31.72	22.88	17.16	11.44	5.72	1.30
416—429	63.44	34.84	25.48	18.72	12.74	6.24	1.30
442—455	68.38	38.48	28.34	20.54	13.78	7.02	1.30
468—481	73.58	42.64	31.98	22.88	15.08	7.54	1.56
494—507	78.52	46.80	35.88	26. —	16.64	8.84	1.56
520—533	83.46	50.96	39.78	29.38	18.20	9.62	1.56
546—559	89.18	55.64	43.94	33.28	20.28	10.92	1.82
572—585	95.42	59.80	47.84	36.40	21.84	11.70	1.82
598—611	101.66	63.44	51.48	39.52	23.92	12.74	2.34
624—637	107.90	67.60	54.60	42.64	25.48	13.52	2.34
637—650	111.02	69.42	56.68	44.20	26.26	14.04	2.34
663—676	117.26	73.32	60.58	47.32	27.56	15.08	2.60
689—702	123.50	77.22	64.48	50.44	28.86	16.12	2.60
715—728	129.74	81.12	68.12	53.56	30.42	16.90	4.16
741—754	135.98	85.02	72.28	57.46	31.72	17.94	6.24
767—780	142.22	88.92	76.18	61.36	33.80	20.54	8.84

Monats- lohn RM	ledig RM	verh. RM	Kinderzahl				
			1 RM	2 RM	3 RM	4 RM	5 RM
793—806	148.46	92.82	80.08	65.26	36.92	23.14	11.44
845—858	160.94	100.62	87.88	73.06	43.16	29.12	16.64
897—910	173.42	108.42	95.68	80.86	49.40	35.36	21.84
949—962	185.90	116.22	103.48	88.66	56.16	41.60	27.56
988—1001	195.26	122.20	109.20	94.38	61.88	46.28	32.24
1248—1274	259.48	163.24	149.24	134.42	102.18	84.50	67.08
1482—1508	315.64	197.08	184.60	169.72	137.28	119.60	102.18
1742—1768	378.04	236.08	223.60	208.52	176.28	158.60	141.18
1976—2002	434.20	271.44	258.44	243.62	211.38	193.70	176.28
2496—2548	562.12	351.26	338.52	323.70	291.20	273.78	256.10
2964—3016	674.44	421.46	408.72	393.90	361.40	343.98	326.30

C) Die Einkommensteuer

Sie richtet sich nach dem Familienstand und wird aus der Steuertabelle abgelesen.

Von den Einkünften sind abzuziehen die Sonderausgaben: 50.— RM/Monat für jede Hausgehilfin; Schuldzinsen, auf besonderen Verpflichtungsgründen beruhende Renten und dauernde Lasten; Kirchensteuern; Kranken-, Unfall-, Haftpflicht-, Angestellten-, Invalidenversicherungsbeiträge, Lebensversicherungsprämien; Bausparkassenbeiträge; bei Land- und Forstwirten und Gewerbetreibenden unter Umständen Verluste der letzten beiden Jahre.

Maximalbetrag der Sonderausgaben: 500.— RM, dazu für die Ehefrau 300.— RM, für das 1. Kind 300.— RM, das 2. 400.— RM, das 3. 600.— RM, das 4. 800.— RM, für jedes weitere Kind 1000.— RM.

D) Einkommensteuertabelle (Auszug)

Eink.- Mittel- betrag RM	ledig RM	verh. RM	Kinderzahl				
			1 RM	2 RM	3 RM	4 RM	5 RM
1 200	84	38	10				
1 350	104	50	22				
1 500	125	62	34	10			
1 650	165	74	46	22			
1 800	205	88	58	34			
2 100	256	118	82	58	14		
2 400	304	148	112	81	38		
2 700	360	178	138	101	62	5	
3 000	420	215	164	120	78	29	
3 300	486	254	189	140	91	49	
3 600	563	294	215	159	104	55	
4 000	640	342	249	185	122	63	13
4 500	736	416	293	225	152	73	15
5 000	832	490	344	265	182	90	17
5 500	928	565	418	316	212	107	19
6 000	1 024	640	492	376	242	124	21
6 500	1 144	715	566	436	272	141	24
7 000	1 264	790	640	496	302	158	28
7 500	1 384	865	715	556	332	175	30
8 000	1 504	940	790	616	362	192	32
8 500	1 624	1 015	865	685	392	210	72
9 000	1 744	1 090	940	760	424	260	120
9 500	1 864	1 165	1 015	835	484	316	170
10 000	1 984	1 240	1 090	910	544	376	220
10 500	2 128	1 330	1 165	985	604	436	270
11 000	2 272	1 420	1 240	1 060	670	496	328
11 500	2 416	1 510	1 330	1 135	745	556	388
12 000	2 560	1 600	1 420	1 210	820	616	448

Eink.- Mittel- betrag RM	ledig RM	verh. RM	Kinderzahl				
			1 RM	2 RM	3 RM	4 RM	5 RM
13 000	2 848	1 780	1 600	1 384	970	760	568
14 000	3 136	1 960	1 780	1 564	1 120	910	700
15 000	3 488	2 180	1 960	1 744	1 276	1 060	850
20 000	5 376	3 360	3 100	2 796	2 224	1 924	1 672
25 000	7 648	4 780	4 480	4 120	3 412	3 048	2 708
30 000	10 368	6 480	6 130	5 710	4 840	4 420	4 000
40 000	15 968	9 980	9 630	9 210	8 300	7 810	7 320
50 000	21 568	13 480	13 130	12 710	11 800	11 310	10 820
75 000	37 500	23 480	23 080	22 600	21 560	21 000	20 440
100 000	50 000	33 480	33 080	32 600	31 560	31 000	30 440
125 000	62 500	50 000	50 000	50 000	49 060	48 500	47 940

E) Bürgersteuer

Die Steuer ist örtlich verschieden, sie wird in die Steuerkarte eingetragen. Sie wird von Lohnempfängern bei einem Lohnzeitraum von einer Woche und weniger in 24 Teilbeträgen am 10. und 24., sonst in 12 Teilbeträgen am 10. jeden Monats erhoben.

F) Wehrsteuer

Steuerpflichtig ist jeder Mann bis zum 45. Jahre, der, 1914 oder später geboren, nicht zum zweijährigen Militärdienst einberufen wird.

Die Steuer beträgt in den beiden ersten Jahren 50% der Lohnsteuer, mindestens 4% der Lohnsumme; in den folgenden Jahren (für Männer mit mindestens zwei Kindern auch in den beiden ersten Jahren) 6% der Lohnsteuer, mindestens 1/2% der Lohnsumme.

G) Arbeitslosenversicherung

Der Beitrag beträgt 6 1/2% der Lohnsumme. Arbeitgeber und -nehmer tragen je die Hälfte des Beitrages. Angestellte sind bis zu einem Monatsgehalt von RM 600.— versicherungspflichtig.

H) Krankenversicherung

Versicherungspflichtig sind:

1. Arbeiter, Gehilfen, Gesellen, Lehrlinge, Hausgehilfen
2. Betriebsbeamte, Werkmeister und andere Angestellte in ähnlich gehobener Stellung, sämtlich, wenn diese Beschäftigung ihren Hauptberuf bildet
3. Handlungsgehilfen und -lehrlinge, Gehilfen und Lehrlinge in Apotheken
4. Bühnenmitglieder und Musiker ohne Rücksicht auf den Kunstwert ihrer Leistungen
5. Lehrer und Erzieher
- 5a. Angestellte in Berufen der Erziehung, des Unterrichts, der Fürsorge, der Kranken- und Wohlfahrtspflege, die nicht unter Nr. 2 oder 5 fallen, wenn diese Beschäftigung ihren Hauptberuf und die Hauptquelle ihrer Einnahmen bildet
6. Hausgewerbetreibende, soweit ihnen nicht ein jährliches Einkommen in dem nachstehend aufgeführten, festgesetzten Betrage sicher ist
7. Seeleute sowie die Besatzung von Fahrzeugen der Binnenschifffahrt

mit einem regelmäßigen Einkommen, das jährlich RM 3600.— nicht übersteigt.

Für die Jahresarbeitsverdienst-(Einkommens-)Grenze werden Zuschläge, die mit Rücksicht auf den Familienstand gezahlt werden (Frauen-, Kinderzuschläge), nicht angerechnet.

Wer die Versicherungsgrenze von RM 3600.— in seinen Einnahmen überschreitet, scheidet mit dem Tage der Überschreitung aus der Versicherungspflicht aus.

Jeder Versicherte kann nach Ausscheiden aus der Versicherungspflicht die Versicherung freiwillig fortsetzen, sofern er vorher mindestens 6 Wochen oder innerhalb des letzten Jahres mindestens 26 Wochen versichert war. Die Fortsetzung muß innerhalb drei Wochen (21 Tage) beantragt werden.

Beiträge

Versicherungspflichtige haben zwei Drittel, ihre Arbeitgeber ein Drittel der Beiträge zu zahlen.

J) Beiträge zur Invalidenversicherung

Bei einem Verdienst von		Lohn- Klasse	Beitragsmarken in Rpf. pro Woche
wöchentlich (in RM)	monatlich (in RM)		
bis 6	bis 26	I	30
von 6 „ 12	von 26 „ 52	II	60
„ 12 „ 18	„ 52 „ 78	III	90
„ 18 „ 24	„ 78 „ 104	IV	120
„ 24 „ 30	„ 104 „ 130	V	150
„ 30 „ 36	„ 130 „ 156	VI	180
„ 36 „ 42	„ 156 „ 182	VII	210
„ 42 „ 48	„ 182 „ 208	VIII	240
über 48	über 208	IX	270

Für die freiwillige Beitragsentrichtung ist in der Beitragsklasse X ein Wochenbeitrag von 300 Rpf. zu entrichten.

Zur freiwilligen Weiterversicherung berechtigt ist, wer mindestens 26 Pflichtbeiträge nachweist.

Zur Selbstversicherung berechtigt sind bis zum vollendeten 40. Lebensjahr alle deutschen Staatsangehörigen im In- und Ausland, die nicht versicherungspflichtig sind.

K) Angestelltenversicherung

Monats- Gehalt RM	Klasse	Monats- Beitrag RM	Monats- Gehalt RM	Klasse	Monats- Beitrag RM
bis 50.—	A	2.—	bis 500.—	F	20.—
100.—	B	4.—	600.—	G	25.—
200.—	C	8.—	frei w.	H	30.—
300.—	D	12.—	„	I	40.—
400.—	E	16.—	„	K	50.—

Arbeitgeber und -nehmer tragen je die Hälfte des Beitrages; bei Klasse A trägt der Arbeitgeber den Beitrag allein.

L) Deutsche Arbeitsfront

Monats- Gehalt RM	Klasse	Monats- Beitrag RM	Monats- Gehalt RM	Klasse	Monats- Beitrag RM
bis 40.—	4	0.60	bis 300.—	13	4.40
60.—	5	0.80	360.—	14	5.40
80.—	6	1.20	420.—	15	6.—
100.—	7	1.40	520.—	16	7.60
120.—	8	1.80	600.—	17	9.—
160.—	9	2.20	660.—	18	10.—
180.—	10	2.80	740.—	19	11.—
220.—	11	3.40	über 740.—	20	12.—
260.—	12	3.80	frei w.	20a	15.—

Steuerterminkalender

Am 5. jeden Monats ist die Lohnsteuer und Bürgersteuer (für Arbeitnehmer) für den vorhergehenden Monat fällig.

Am 10. jeden Monats hat die Voranmeldung und Vorauszahlung der Umsatzsteuer zu erfolgen¹⁾.

Am 15. jeden Monats ist $\frac{1}{12}$ des Jahresbetrages der Grundsteuer fällig.

Am 20. jeden Monats ist die Lohnsteuer und Bürgersteuer (für Arbeitnehmer) für die erste Hälfte jeden Monats, falls diese RM 200.— übersteigt, fällig.

Februar:

- 10. Bürgersteuer für Veranlagte ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
Vermögensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- 15. Grundsteuer (land- und forstwirtschaftliche Betriebe $\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
Gewerbesteuer²⁾ ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- 20. Bürgersteuer für Veranlagte ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
Aufbringungsumlage ($\frac{1}{2}$ des Jahresbetrags).

März:

- 10. Einkommensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Einkommensteuer).
- Körperschaftsteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Körperschaftsteuer).

Mai:

- 10. Bürgersteuer für Veranlagte ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- Vermögensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- 15. Grundsteuer (land- und forstwirtschaftliche Betriebe $\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- Gewerbsteuer²⁾ ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).

Juni:

- 10. Einkommensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Einkommensteuer).
- Körperschaftsteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Körperschaftsteuer).

August:

- 10. Bürgersteuer für Veranlagte ($\frac{1}{2}$ des Jahresbetrags).
- Vermögensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- Aufbringungsumlage ($\frac{1}{2}$ des Jahresbetrags).
- 15. Grundsteuer (land- und forstwirtschaftliche Betriebe $\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- Gewerbsteuer²⁾ ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).

September:

- 10. Einkommensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Einkommensteuer).
- Körperschaftsteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Körperschaftsteuer).

November:

- 10. Bürgersteuer für Veranlagte ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- Vermögensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- 15. Grundsteuer (land- und forstwirtschaftliche Betriebe $\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).
- Gewerbsteuer²⁾ ($\frac{1}{4}$ des Jahresbetrags).

Dezember:

10. Einkommensteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Einkommensteuer).

Körperschaftsteuer-Vorauszahlung ($\frac{1}{4}$ der zuletzt veranlagten Körperschaftsteuer).

¹⁾ Übersteigt der Jahresumsatz nicht 20 000.— RM, so ist die Umsatzsteuer für jedes Vierteljahr am 10. 4., 10. 7., 10. 10. und 10. 1. zu entrichten.

²⁾ Die Gewerbesteuer ist fällig am 15. 5. mit dem ganzen Jahresbetrag, wenn dieser 5.— RM nicht übersteigt, am 15. 5. und 15. 11. mit je $\frac{1}{2}$ des Jahresbetrags, wenn dieser 10.— RM nicht übersteigt.

Straßenverkehrsordnung (Auszug)

(StVO) vom 13. November 1937.

A) Allgemeine Vorschriften

Grundregel für das Verhalten im Straßenverkehr. Jeder Teilnehmer am öffentlichen Straßenverkehr hat sich so zu verhalten, daß der Verkehr nicht gefährdet werden kann; er muß ferner sein Verhalten so einrichten, daß kein anderer geschädigt, behindert oder belästigt wird.

Verkehrsregelung durch Polizeibeamte und Farbzeichen. Den Weisungen und Zeichen der Polizeibeamten ist Folge zu leisten; sie gehen allgemeinen Verkehrsregeln und durch amtliche Verkehrszeichen angezeigten örtlichen Sonderregeln vor.

Die Zeichen der Polizeibeamten zur Regelung des Verkehrs bedeuten: Winken in der Verkehrsrichtung: „Straße frei“; Hochheben eines Armes: für Verkehrsteilnehmer in der vorher gesperrten Richtung: „Achtung“, in der vorher freien Richtung: „Anhalten“, für in der Kreuzung Befindliche: „Kreuzung freimachen“. Seitliches Ausstrecken eines Armes oder beider Arme: quer zur Verkehrsrichtung: „Halt“, in der Verkehrsrichtung: Straße „frei“.

Werden Farbzeichen verwendet, so bedeutet: Grün: „Straße frei“, Gelb: für Verkehrsteilnehmer in der vorher gesperrten Richtung: „Achtung“, in der vorher freien Richtung: „Anhalten“, für in der Kreuzung Befindliche: „Kreuzung freimachen“; Rot: „Halt“.

Auf das Zeichen „Straße frei“ kann abgebogen werden, nach links jedoch nur, wenn dadurch der freigegebene Verkehr von entgegenkommenden Fahrzeugen nicht gestört wird. Einbiegende Fahrzeuge haben auf die Fußgänger, diese auf die einbiegenden Fahrzeuge besondere Rücksicht zu nehmen.

Bei dem Zeichen „Kreuzung freimachen“ haben die Fahrzeuge, die sich in der Kreuzung befinden, die Kreuzung zu verlassen.

Während des Zeichens „Halt“ dürfen Fußgänger auf Gehwegen einbiegen.

Verkehrszeichen und -einrichtungen sind unbedingt zu beachten. Einrichtungen aller Art, die durch Form, Farbe, Größe sowie Ort und Art der Anbringung zu Verwechslungen mit Verkehrszeichen Anlaß geben oder deren Wirkung beeinträchtigen, dürfen an öffentlichen Straßen nicht angebracht werden. Wirtschaftswerbung in Verbindung mit Verkehrszeichen ist unzulässig.

Verkehrsbeschränkungen können aus Gründen der Sicherheit für bestimmte Straßen von der Verkehrspolizei angeordnet werden. — Beschränkungen der Geschwindigkeit unter 40 Kilometer je Stunde dürfen nur für einzelne Straßen, nicht für ganze Ortschaften angeordnet werden.

Veranstaltungen auf öffentlichen Straßen, die diese mehr als verkehrsüblich in Anspruch nehmen, bedürfen polizeilicher Erlaubnis.

Maßnahmen zur Hebung der Verkehrszucht. Wer die Verkehrsvorschriften nicht beachtet, ist auf Vorladung der Verkehrspolizeibehörde verpflichtet, an einem Unterricht über das Verhalten im Straßenverkehr teilzunehmen.

B) Fahrzeugverkehr

Führung von Fahrzeugen. Jedes Fahrzeug muß einen zur selbständigen Leitung geeigneten Führer haben. Jedes nicht einwandfreie Fahrzeug ist sofort aus dem Verkehr zu ziehen.

Benutzung der Fahrbahn. Führer von Fahrzeugen müssen auf der rechten Seite der Fahrbahn rechts fahren; die linke Seite darf nur zum Überholen benutzt werden. Dieses gilt auch für Einbahnstraßen.

Fahrgeschwindigkeit ist so einzuhalten, daß der Führer des Fahrzeuges jederzeit in der Lage ist, sein Fahrzeug vorschriftsmäßig zu meistern.

Vorfahrt. An Kreuzungen und Einmündungen von Straßen hat der Benutzer der Hauptstraße die Vorfahrt. Das Verkehrsschild „Halt“ weist den Fahrer an, sein Fahrzeug zu stoppen und die Vorfahrt auf der Hauptstraße zu achten.

Verlassen des Fahrzeuges. Beim Verlassen des Fahrzeuges hat der Fahrzeugführer die nötigen Maßnahmen zu treffen, um Unfälle und Verkehrsstörungen zu vermeiden.

C) Radfahrverkehr

Ausrüstung des Fahrrades. Fahrräder müssen an beiden Seiten der Tretteile (Pedale) Rückstrahler von gelber Färbung führen. Es ist verboten, beim Fahren die Lenkstange loszulassen oder die Füße von den Pedalen zu entfernen. Radwege müssen in der vorgeschriebenen Richtung benutzt werden. Radfahrer müssen grundsätzlich einzeln hintereinander fahren. In geschlossenen Verbänden mit mehr als 15 Radfahrern, unter einheitlicher Führung, darf zu zweit nebeneinander gefahren werden.

D) Fußgängerverkehr

Verhalten der Fußgänger. Fußgänger müssen die Gehwege benutzen. Fahrbahnen sind auf dem kürzesten Wege zu überqueren. Das Stehenbleiben an Straßenecken ist untersagt, wenn der Verkehr dadurch behindert oder gefährdet wird. Beim Mitführen von Gegenständen, die den Fußgängerverkehr behindern oder gefährden können, haben die Fußgänger die äußerste rechte Seite der Fahrbahn zu benutzen.

Marschierende Abteilungen dürfen auf Brücken keinen Tritt halten. Längere Abteilungen müssen in angemessenen Abständen Zwischenräume zum Durchlassen des übrigen Straßenverkehrs freilassen.

E) Sonderrechte

Wehrmacht, Polizei, Feuerwehr im Feuerlöschdienst, der Grenzaufsichtsdienst sowie die $\mathbb{H}$ -Verfügungstruppe und $\mathbb{H}$ -Wachverbände sind von den Vorschriften der Verordnung befreit, soweit die Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgaben es erfordert.

Für Fahrzeuge der Polizei und Feuerwehr, die sich durch besondere Zeichen bemerkbar machen, ist schon bei ihrer Annäherung freie Bahn zu schaffen. Alle Fahrzeugführer haben zu diesem Zweck rechts heranzufahren und vorübergehend zu halten.

F) Strafbestimmungen

Wer den Vorschriften der Straßenverkehrsordnung zuwiderhandelt, wird mit Geldstrafe bis zu 150. —RM oder mit Haft bestraft.

Verkehrsunfälle

A) An Ort und Stelle feststellen und aufschreiben:

1. Genaue Zeit
2. Name, Anschrift, Fahrzeug-Nr. aller Beteiligten
3. Name, Anschrift, Fahrzeug-Nr. etwaiger Zeugen
4. Bremsspuren
5. Beleuchtung des Fahrzeuges
6. Welches Fahrzeug hatte Vorfahrtsrecht
7. Witterungsverhältnisse, Sicht (Regen, Nebel)
8. Beschaffenheit der Straße (Schlaglöcher, Art der Pflasterung), Witterungseinflüsse auf die Straße (Regen, Glatteis)
9. Fahrgeschwindigkeiten aller Beteiligten
10. Art und Weise des angerichteten Schadens
11. Skizze mit Abmessungen und besonderen Merkpunkten (Bäume, Laternen) herstellen, nach Möglichkeit auch Lichtbilder anfertigen
12. Besondere Bemerkungen zur Schuldfrage (Zustand anderer Beteiligten, z. B. Trunkenheit — ärztliche Untersuchung —)

B) Verhalten gegenüber Behörden:

1. Bei Aufregung, größeren Unfällen, nachts, sofortige Protokollierung ablehnen, aber sich gleichzeitig bereit erklären, sich am nächsten Tage zu eingehender Vernehmung zu stellen
2. Polizeiliche Vernehmung durch schriftliche Ausarbeitung und Skizze vorbereiten
3. Vorlesung der Aussagen anderer Beteiligten und Zeugen von der Polizei zwecks Stellungnahme dazu erbitten
4. Auf genaue Protokollierung achten

Währungstabelle

Land	Münze	*RM	**RM
Ägypten	1 ägypt. Pfund = 100 Piaster	20 75	12 615
Albanien	1 Gold-Frank = 5 Hek = 100 Centimes.....	0 81	0 76
Argentinien...	1 Gold-Peso = 100 Centavos 1 Papier-Peso dto.....	4 05 1 782	4 03 0 647
Belgien.....	1 Belga = 5 belg. Francs à 100 Centimes	0 584	0 421
Brasilien	1 Milreis = 1000 Reis.....	0 512	0 146
Bulgarien	1 Lewa = 100 Stotinki	0 03	0 035
Canada	1 Dollar = 100 Cents	4 20	2 476
Chile.....	1 Peso = 100 Centavos (10 Pesos = 1 Condor) ...	0 51	0 1205
China	1 Juan = 100 Cents	— —	0 70
	1 Hongkong \$.....	— —	0 765
Columbien....	1 Gold-Peso = 100 Centavos	4 08	1 40
Costa Rica ...	1 Colon = 100 Centimos ...	1 05	0 44
Dänemark ...	1 Krone = 100 Öre	1 125	0 55
Danzig	1 Gulden = 100 Pfg.	0 817	0 47
Deutsches R. .	1 Reichsmark = 100 Pfg. ...	1 —	1 —
Ecuador	1 Sucre = 100 Centavos	0 84	0 18
Estland	1 E-Krone = 100 Sent (100 E-Mark)	1 125	0 68

* Früherer Goldwert in RM ** Wert 1. Juli 1938

Land	Münze	*RM	**RM
Finnland.....	1 F.-Mark = 100 Pfg.....	0 106	0 054
Frankreich....	1 Franc = 100 Centimes....	0 164	0 069
Griechenland .	1 Drachme = 100 Lepta....	0 054	0 025
Groß- britannien ..	1 Pfd. Sterling = 20 sh, 1 sh = 12 d	20 43	12 315
Guatemala ...	1 Quetzal = 100 Centavos = 60 Pesos (Papier)	4 21	2 48
Indien	1 Rupie = 16 Annas à 12 Pies, 3 Pies = 1 Paisa	1 532	0 92
Italien.....	1 Lira = 100 Centesimi	0 221	0 13
Japan und Korea	1 Gold-Yen = 100 Sen, 1 Sen = 10 Rin	2 092	0 724
Jugoslawien ..	1 Dinar = 100 Paras = 1 Franc/serb. = 4 Kruna .	0 074	0 057
Lettland	1 Lat = 100 Santimi	0 81	0 49
Litauen	1 Litas = 100 Centas	0 42	0 42
Luxemburg ...	1 Franc = 100 Centimes....	0 11	0 10
Mexiko	1 mex. Peso = 100 Centavos	0 79	0 60
Niederlande ..	1 Gulden = 100 Cents	1 687	1 37
Nikaragua ...	1 Cordoba = 100 Cents	4 198	0 50
Norwegen ...	1 Krone = 100 Öre	1 125	0 62
Palästina	1 Pal. Pfund = 100 Piaster, = 1000 Mils	20 429	12 45
Paraguay	1 Peso = 100 Centavos	0 19	0 01
Peru	1 Sol = 100 Centavos	1 17	0 595
Polen	1 Zloty = 100 Groschen	0 471	0 47
Portugal	1 Escudo = 100 Centavos .. (1 Milreis = 1000 Reis f. d. Kol.)	0 185	0 11
Rumänien	1 Leu = 100 Bani	0 025	0 018
Rußland	1 Tschernonetz = 10 Rubel, 1 Rubel = 100 Kopeken ..	21 60	4 70
San Salvador .	1 Colon = 100 Centimos....	2 09	1 —
Schweden	1 Krone = 100 Öre	1 125	0 63
Schweiz	1 Frank = 100 Centimes (Rapp).	0 81	0 57

* Früherer Goldwert in RM ** Wert 1. Juli 1938

Land	Münze	*RM	**RM
Siam	1 Baht (Tikal) = 100 Santang	1 90	1 14
Spanien	1 Peseta = 100 Centimos . . .	0 81	— —
Tschechoslow.	1 Krone = 100 Heller	0 125	0 086
Türkei	1 Pfund = 100 Piaster, 1 Piaster = 40 Paras	18 46	1 98
Ungarn	1 Pengö = 100 Filler	0 734	0 734
Uruguay	1 Peso = 100 Centesimos . . .	4 34	1 05
Venezuela	1 Bolivar = 100 Centimos . .	0 81	0 79
Verein. Staaten von Amerika	1 Dollar = 100 Cents	4 20	2 489

* Früherer Goldwert in RM ** Wert 1. Juli 1938

Wind- und Seestärken

Der englische Admiral Beaufort führte 1805 die Beaufort-Skala ein, die die Windstärken in 12 und die zugehörigen Seestärken in 9 Stufen einteilte. Die Tafel bringt statt der zu großen Windgeschwindigkeiten Beauforts die der Deutschen Seewarte (Köppen).

Wind- stärke	Geschw. in m/sec.	See- stärke	Wellen- höhe in m
0 Windstille	0	0 glatte See	0
1 leiser Zug	1,7	1 sehr ruhig	0—1
2 flaue Brise	3,1	2 ruhig	1—2
3 leichte Brise	4,8	3 leicht bewegt	2—3
4 mäßige Brise	6,7	4 mäßig bewegt	3—4
5 frische Brise	8,8	5 ziemlich grob	4—5
6 steife Brise	10,7	6 grob	6—7
7 harter Wind	12,9	7 hoch	8—9
8 stürmischer Wind	15,4		
9 Sturm	18,0	8 sehr hoch	10—12
10 voller Sturm	21,0		
11 schwerer Sturm	30,0	9 gewaltig schwer über 12	
12 Orkan	über 30,0		

Zinsdivisorentabelle

zur Ermittlung der Zinsen bei Berechnung von $\frac{1}{8}$ Prozent bis $12\frac{1}{2}$ Prozent für das Jahr von 360 Tagen. Man findet das Zinsprodukt, indem man das Kapital mit der Zeit (den Tagen) multipliziert und durch den Divisor des Zinssatzes dividiert.

Beispiel: Wieviel Zinsen bringen RM 10 000. — in 50 Tagen zu 4 Prozent

$$\frac{(\text{Kapital}) 10\,000 \times 50 (\text{Tage})}{(\text{Divisor}) 9000} = \text{RM } 55,55$$

Prozent	Divisor	Prozent	Divisor
$\frac{1}{8}$	288 000	5	7 200
$\frac{1}{4}$	144 000	$5\frac{1}{4}$	6 857
$\frac{1}{2}$	72 000	$5\frac{1}{2}$	6 545
$\frac{3}{4}$	48 000	$5\frac{3}{4}$	6 261
1	36 000	6	6 000
$1\frac{1}{4}$	28 800	$6\frac{1}{4}$	5 760
$1\frac{1}{2}$	24 000	$6\frac{1}{2}$	5 538
$1\frac{3}{4}$	20 571	$6\frac{3}{4}$	5 333
2	18 000	7	5 143
$2\frac{1}{4}$	16 000	$7\frac{1}{4}$	4 966
$2\frac{1}{2}$	14 400	$7\frac{1}{2}$	4 800
$2\frac{3}{4}$	13 091	$7\frac{3}{4}$	4 645
3	12 000	8	4 500
$3\frac{1}{4}$	11 077	$8\frac{1}{2}$	4 235
$3\frac{3}{8}$	10 696	9	4 000
$3\frac{1}{2}$	10 286	$9\frac{1}{2}$	3 790
$3\frac{5}{8}$	9 931	10	3 600
$3\frac{3}{4}$	9 600	$10\frac{1}{2}$	3 429
4	9 000	11	3 273
$4\frac{1}{4}$	8 471	$11\frac{1}{2}$	3 130
$4\frac{1}{2}$	8 000	12	3 000
$4\frac{3}{4}$	7 579	$12\frac{1}{2}$	2 880

Zinsszinsberechnung

Ein Kapital von RM 1.— wächst bei einer Verzinsung von

Jahre	3%	3½%	4%	4½%	5%	5½%	6%
	auf RM						
1	1.030	1.035	1.040	1.045	1.050	1.055	1.060
2	1.061	1.071	1.082	1.092	1.103	1.113	1.124
3	1.093	1.109	1.125	1.141	1.158	1.174	1.191
4	1.126	1.148	1.170	1.193	1.216	1.239	1.263
5	1.159	1.188	1.217	1.246	1.276	1.307	1.338
6	1.194	1.229	1.265	1.302	1.340	1.379	1.419
7	1.230	1.272	1.316	1.361	1.407	1.455	1.504
8	1.267	1.317	1.369	1.422	1.478	1.535	1.594
9	1.305	1.363	1.423	1.486	1.551	1.619	1.690
10	1.344	1.411	1.480	1.553	1.629	1.708	1.791
11	1.384	1.460	1.540	1.623	1.710	1.802	1.898
12	1.426	1.511	1.601	1.696	1.796	1.901	2.012
13	1.469	1.564	1.665	1.772	1.886	2.006	2.133
14	1.513	1.619	1.732	1.852	1.980	2.116	2.261
15	1.558	1.675	1.801	1.935	2.079	2.233	2.397
16	1.605	1.734	1.873	2.022	2.183	2.355	2.540
17	1.653	1.795	1.948	2.113	2.292	2.485	2.693
18	1.702	1.858	2.026	2.209	2.407	2.622	2.854
19	1.754	1.923	2.107	2.308	2.527	2.766	3.026
20	1.806	1.990	2.192	2.412	2.653	2.918	3.207
21	1.860	2.059	2.278	2.520	2.786	3.078	3.400
22	1.916	2.132	2.370	2.634	2.925	3.248	3.604
23	1.974	2.206	2.465	2.752	3.072	3.426	3.820
24	2.033	2.283	2.563	2.876	3.225	3.615	4.049
25	2.094	2.363	2.666	3.005	3.386	3.813	4.292
30	2.427	2.807	3.243	3.745	4.322	4.984	5.744
35	2.814	3.334	3.946	4.667	5.516	6.514	7.686
40	3.262	3.959	4.801	5.816	7.040	8.513	10.286
45	3.782	4.702	5.841	7.248	8.985	11.127	13.765
50	4.384	5.585	7.107	9.033	11.467	14.542	18.420

Notizen

Voigtländer-Unipan-Schmalfilme

Notizen

zwei Formate: 16 mm, 9,5 mm

Für festliche Geschenke

Abzüge auf Artonex Samt

1839 — das erste Foto

1840 — erstes Voigtländer-Objektiv

Schlagwort-Register

Es wurden nur die wichtigsten Schlagwörter aufgenommen. Ein Teil des Inhalts ist in sechs große Kapitel gegliedert worden, und zwar:

Chemikalien / Entwickler / Negativ / Positiv / Schmalfilm / Vergrößerung.

Bevor man unter den Einzel-Schlagwörtern nachsucht, sehe man diese Sammelbegriffe durch.

Abbildung in natürlicher Größe	17	Bessa mit Entfernungsmesser	8, 9	Bromsilber	76
Abgekochtes Wasser	82	Bessapan-Film	22, 27, 30, 48, 49, 52, 55	Bürgersteuer	214, 217, 218
Abschwächer	85, 104, 105	Bessapan-F-Film	22, 23, 31, 52	Charakter-Köpfe	106, 107, 122, 123
Angestelltenversicherung	216	Bewegungsunschärfe	47, 48	Chemikalien	62—75
Arbeitslosenversicherung	214	Bildfeldwölbung	15	Acetate	73
Architekturen	106, 107, 122, 123	Bildgeschwindigkeit	133	Aceton	71
ArtoneX	101, 106, 107	Bildgröße, Schmalfilm	134, 145	Aetzkali	65
ArtoneX-Rapid	101, 119, 123	Bildhelligkeit, Schmalfilm	144	Aetznatron	65
Astigmatismus	15	Bildnis-Aufnahmen	41, 45-46, 106, 107, 122, 123	Alaun	65
Aufbringungsumlage	217, 218	Bildstand, Projektion	145	Alkalien	77, 78, 79
Aufhellung	49, 50, 136	Bildwände, Projektion	144	Alkohol	72, 75, 200
Aufnahmen bei der Arbeit	41	Bildweite	15, 16	Amidol	63
Augenkurve	28, 29	Blauto-Entwickler	102	Ammoniak	72
Ausgleich-Entwickler	63, 64	Blendendifferenz	14	—Ansatz	80—84
Auto-Kennzeichen	184—186	Blendenskalen	32	Antichlor	67
Auto-Kilometer	171	Botanische Aufnahmen	106, 107, 122, 123	Blutlaugensalz	68
Bahn-Kilometer	170, 171	Braun-Entwickler	102, 103	Borate	66
Belichtungsmesser für Brillant	12	Brennweite	15, 16	Borax	65
Belichtungs-Tab.	38—40	Brillant-Belichtungsmesser	12	Borsäure	66
Benzin	75	Brillant V 6	9, 10, 47, 54	Brenzkatechin	63
Bessa-Kamera	7, 42, 47	Brillant mit Scharfeinstellung	10, 11	Bromkalium	68, 76, 77
Bessa 46	6, 7, 9	Brillenträger	11	Celluloid	66
Bessa 66	6, 7, 9			Chlorgold	67
				Chloride	74
				Chlornatrium	76
				Chlorquecksilber	71
				Chlorsilber	76
				Chromalaun	66
				Citrate	67

Chemikalien

Citronensäure 66, 67
 Diamol 63
 Eisessig 73, 77, 104
 Formalin 73
 Gelatine 76
 Glaubersalz 70
 Glycin 63, 64
 Goldchlorid 67
 Höllenstein 71, 76
 Hydrochinon 64, 77
 Hypo 67
 Kalciumcarbonat 82
 Kali-Alaun 65
 Kalium 200
 Kaliumbichromat 67
 Kaliumbromid 68
 Kaliumcarbonat 68
 Kaliumferricyanid 68
 Kaliumferrocyanid 68
 Kaliumhydroxyd 65
 Kaliummetabisulfit
 67, 75, 77
 Kaliumpermanganat
 69
 Kaliumsulfid 69
 Kalzium 200
 Kalziumkarbid 200
 Kochsalz 76
 Kohlensaurer Kalk 82
 Magnesium 200
 Metol 65
 Natrium 200
 Natriumbisulfit 69
 —,,— Lösung 74
 Natriumcarbonat 69
 Natriumhydroxyd 65
 Natriumphosphat 70
 Natriumsulfat 70
 Natriumsulfid 70
 Natriumsulfit
 70, 75, 77, 79
 Natriumthiosulfat 67

Chemikalien

Paramidophenol 64
 Paraphenylendiamin 64
 Pottasche 68, 75, 77, 78
 Pyrogallol 64
 Quecksilber 201
 Quecksilberchlorid 71
 Rhodankalium 78
 Salmiakgeist 72
 Salpetersaur.Silber 71
 Salzsäure 74, 75
 Satrapol 65, 77
 Schwefel 201
 Schwefelharnstoff 71
 Schwefelleber 69
 Schwefelnatrium 70
 Schwefelsäure 74, 75
 Schwefligs.Natrium 70
 Silbernitrat 71, 76
 Soda 69, 75, 77, 78
 Spiritus 72
 Sublimat 71
 Sulfate 74
 Tetrachlorkohlenstoff
 74, 121, 126
 Tetrachlormethan 74
 Thiocarbamid 71
 Übermang. Kali 69
 Unterschweifig-
 saures Natrium 67
 Vitriolöl 74
 Weingeist 72
 Zink 201
 Zinkstaub 71

Damen-Bildnisse

106, 107, 122, 123
 Destilliertes Wasser 82
 Deutsche Arbeitsfront 217
 Deutsches Fach-Lexikon
 148—160

Diapositiv-Entwickler 81
 DIN-Formate 162, 163
 DIN-Grade 31, 32
 Dioptrien 17
 Doppelschichtfilme 79
 Dosen-Entwickler 81
 Druckschriften-Lehre
 163, 164
 Dunkelkammer 60—75
 Dunkelkammer
 Beleuchtung 60, 61
 Dunst 136
 Duplikat-Film 131
 Effekt-Aufnahmen
 106, 107, 122, 123
 Eilgut-Tarif 176
 Einkommensteuer
 212—214, 218, 219
 Einreisebestimmungen
 203
 Einschichtfilme 79
 Einstellung, beim Film
 135
 Einwohner-Zahlen
 164—169
 Eis-Aufnahmen 57, 58,
 106, 107, 122, 123
 Eisenbahn-Aufnahm. 41
 Eisenbahn-Tarife
 169, 172—177
 Eisessig 73, 77, 104
 Elektrische Maße 202
 Empfindlichkeits-
 Systeme 31, 32
 Englisches Fach-Lexikon
 148—160

Entwickler

Ansatz 80
 Ausgleichs- 63, 64
 Blauto 102
 Braun 102, 103

Entwickler		Fern-Nah-Einst.	37	Goldener Schnitt	42
Chemikalien	75	Fernverkehrsstr.	192—194	Gradation	
Diapositiv-	81	Festtage	179—180		24—28, 76, 77, 78
Dosen-	81	Filmaufbewahrung	146	Graukeil	25
Feinkorn-	64, 78, 79	Filmreinigung	146	Grauwerte	
Feinkorn-Tank-	81, 84	Filmsalat	134, 135		25, 27, 28, 29, 88
Konzentrierter	91	Filmschnitt	141	Groß-Aufnahmen	45, 46
Lösung	80	Fixierbad	77, 87	Großfläch. Aufnahmen	
Negativ-	81, 84, 85	Fixiernatron	67		106, 107, 122, 123
Papier-	81	Flächenmaße	198	Grundsteuer	217, 218
Positiv-	81, 102, 103	Flecke-Entfernungs-		Gruppenaufnahmen	
Rapid-	63, 64, 65	mittel	181, 182		41, 46, 53, 54, 106,
Selbstansatz	84	Flugpreise	195, 196		107, 122, 123
SH-	80, 102	Flugverkehr	194—196	Gummi-Gegenlicht-	
Tank-	61, 62, 79, 81, 84	Focarlinsen	18—20	blende	56, 57
Tank-Schnell-	81	Focusdifferenz	15	Härtebad	87, 88
Tropen-	63	Formalin-Härtungsbad		Härte-Fixierbad	87
Universal-			88	Haus-Apotheke	183, 184
	80, 81, 85, 102	Foto-Formate	44	Heimaufnahmen	136
Warmer	91, 94	Fotografisches Bild		Heimlampen	50—52
Zusammensetzung	77	(Entstehung)	76	Heliar	13
		Frachtgut-Tarif	176	Helomar	13
Entwicklung	25, 77—85	Französisches Fach-		Herren-Bildnisse	
Entwicklung, Grenzwert	26	lexikon	149—160		106, 107, 122, 123
Entzerren	43, 44	Freilicht-Bildnisse		Hintergrund	45, 46, 48
Ergo-Rapid			106, 107, 122, 123	Höllenstein	71, 76
	117, 118, 122, 123	Fremdsprachen-Lexikon		Hohl-Maße	199
Erste Hilfe	177—179		147—160	Hurter- und Driffeld-	
Essigsäure	73, 75	Fußgängerverkehr		Grade	31, 32
Expreßgut-Tarif			221, 222	Illustra-Film	22
	174, 175, 176, 177	Gamma	26—28	Illustra-Platte	23
Fahrzeugverkehr	221	Gebirgsbäche		Innenaufnahmen	
Familien-Aufnahmen	58		106, 107, 122, 123		106, 107, 122, 123
Farbenkurve	28—31	Gegenlicht-Aufnahmen		Invalidenversicherung	
Farmerscher			56, 106, 107, 122, 123		216
Abschwächer	85	Gegenlichtblende	56, 57	Italienisches Fachlexikon	
Federwerk	132—134	Gegenstandsweite	16		149—160
Feiertage	179—180	Gelatine-Filter	60	Kalk im Leitungswasser	
Feinkorn-Entwickler		Gepäck-Tarif	174		61, 62
	64, 78, 79	Geschwindigkeiten	183	Kamera-Formeln	15, 16
Feinkorn-Tank-		Gevaluxe	119, 123	Kamera-Typen	6—11
Entwickler	81, 84	Gewerbsteuer	217—219	Kinder-Aufnahmen	
		Gewichte	199—201		41, 106, 107, 122, 123

Körper-Maße	198	Nahpunkt-Einstellung	36, 37	Nitraphot-Lampen	50—52
Körperschaftsteuer	218, 219	Nebel-Aufnahmen	56, 57, 106, 107, 122, 123	Normalfilm, Bildgröße	134
Kontakt-Papier	100, 101, 106, 107	Negativ	59—98	Objektiv-Fehler	14, 15
Korn	78, 79	Abschwächer	85, 91	Objektiv-Verstellung	43
Kraftfahrzeuge	184—186	angefärbt	94	Optik	13—20
Kraftverkehr	184—194	Belichtung	88	Orthobrom	118, 122, 123
Krankenversicherung	215	Beurteilung	88, 89	Orthobrom-Sonnig	118, 123
Kunstlicht, Aufnahmen	49—55, 106, 107, 122	dünne	90	Orthophenylendiamin	64
Kunstlicht, Beleuchtung	49—52	Entwickler	80, 84, 85	Panorama	137
Kunstlicht, Belichtung	55	Entwicklung	76—98	Papier-Entwickler	81
Kupfer-Blutlaugensalz-Verstärker	87	Farbschleier	92, 93	Paßvorschriften	203
Längen-Maße	197	Fehler	90—98	Personen-Tarif	169, 172—173
Landschafts-Aufnahmen	46, 106, 107, 122, 123	flau	90	Porträt-Aufnahmen	41, 45, 46, 106, 107, 122, 123
— „ — mit Staffage	106, 107, 122, 123	Flecke	95, 98	Porträt-Focarlinsen	18, 19
Laufboden-Auslöser	7, 42	Friktionsschleier	96		
Lichtkeim	77	gequält	91	Positiv	99—128
Lichtquellen	49—52	Grauskala	88	Abschwächen	110
Lichtstärke	15	hart	91	Abschwächer	104, 105
Linsen-Formel	16	Kalkschleier	94	alter Entwickler	112
Löffelinhalt, Gewicht	75	Kontraste	88, 89	Aufziehen	110
Lohnsteuer	210—212, 217	Marmorierung	97	Beurteilung	108, 109
Luftverkehr	194—196	Positiv-Umkehrung	95	Braun-Entwickler	102, 103
Maße	197—199, 202	Punkte	98	Dunkelkammerbeleuchtung	60, 61, 111
Maßsysteme	202	Runzelkorn	98	Entwickler	102, 103
Mathematische Zeichen	201	Schlieren	96	Fehler	109—116, 124, 125
Mechanische Maße	202	Streifen	95, 96	Fixieren	87, 111, 112
Möbel-Aufnahmen	106, 107, 122, 123	Telegrafendrähte	96	Flecke	112, 115, 116
Motivgestaltung	45—58	Tonumfang	88	Gelbschleier	111, 112
Nacht-Aufnahmen	48, 106, 107, 122, 123	Überbelichtung	89, 90	gequält	111
		Überentwicklg.	89, 91	grau	111
		Unterbelichtg.	89, 90	grüner Ton	112
		Unterentwicklg.	89, 90	Härtung	114
		Verästelungen	97		
		verschleiert	90, 91		
		Verstärkung	86, 90, 91		
		Waben	97		
		Negativ-Schmalfilme	131		
		Neutralton-Entwickler	102		

Positiv		Rapid-Entwickler		Schmalfilm	
Heißtrocknung	113, 114	Reflektor	63, 64, 65 50, 52	Einlegen	132, 143
Hochglanz	112, 113	Regen-Aufnahmen	55, 106, 107, 122, 123	Einstellungen	135
kalter Entwickler	110	Regie	137	Federwerk	132—134
Kontakt-Papiere	100, 101	Reichsautobahn	186—191	Filmsalat	134, 135
kontrastreich	110	Relative Empfindlichkeit	31, 32	Filmschnitt	141
Kopierfehler	109—116	Reproduktionen	127, 128	Gegenschuß	135
kraftlos	109, 110	Ridax-Braun	100, 106, 107	Großaufnahmen	135
Lichter	108, 109	Ridax-Sonnig	100, 106, 107	Halbnah	135
Muschelbruch	112	Ridax-Weiß	100, 106, 107	Heimaufnahmen	136
Papierwahl	105, 106, 107	Ruinen	106, 107, 122, 123	Kleben	141, 142
Punkte	113, 114	Sammellinsen	17	Panorama	137
rollen	115	Satrapol	65, 77	Pflege	146
Schatten	108, 109	Schärfentiefe	36, 37, 53, 54	Projektion	143—145
streifig	115	Schärfentiefe-Tabellen	33—35	Regie	137
Tonung	125, 126	Schalen-Negativ-Entwickler	81	Reinigung	146
Überbelichtung	108, 110, 115	Scheiner-Grade	31, 32	Titel	142
Überentw. 108, 110		Schicht, geschmolzene	94	Totale	135
Unterbrecher-Bad	103, 104, 111, 112	Schiffs-Aufnahmen	41	Umkehrung	138—141
Unterentwicklung	108, 110, 112, 115	Schlechtwetter-Aufnahmen	106, 107, 122, 123	Umrollen	146
vergilbt	110	Schmalfilm		Zeitlupe	133, 134
Vergr. Fehl.	124—125	Allonge	143	Zeitraffung	133, 134
verschleiert	111	Aufbewahrung	146		
warmer Entw. 110		Aufheller	136	Schmelzpunkte	200, 201
weiches Papier	108, 109, 110	Bildgeschwindigkeit	133	Schnappschuß	36, 37, 47, 48, 106, 107, 122, 123
wolkig	115	Bildgröße	134, 145	Schnee-Aufnahmen	57, 58
		Bildhelligkeit	144	Schnellschuß-Auslös.	7, 42
Positiv-Schmalfilm	131	Bildstand	145	Schulden-Tilg.-Plan	209
Postgebühren	204—208	Bildwand	144	See-Aufnahmen	106, 107, 122, 123
Postpaket-Tarif	176, 177	Dunst	136	Seestärken	225
Prestona	117, 123			Senol	125, 126
Projektion	143—145			Sepia-Tonung	125, 126
Quecksilber-Verstärker	86, 87			SH-Entwickler	80, 102
Radfahrverkehr	221			Sigurd-Platte	23
				Silber	201
				Skopar	13
				Solarisation	27
				Sommerlandschaften	106, 107, 122, 123
				Sonnenuntergänge	106, 107, 122, 123

Spezial-Porträt-Platte	23	Unipan-AZ-Film	130, 136, 138	Voigtländer-Film	22, 23
Spezifische Gewichte	200, 201	Universal-Entwickler	80, 81, 85, 102	Voigtländer-Papiere	100, 101, 117, 119
Sport-Aufnahmen	41	Unterbelichtung	90	Voigtländer-Platten	23
Steuern	210—219	Unterbrecher-Bäder	103, 104	Voigtländer-Schmalfilms	130, 131
Steuerterminkalend.	217	Vacublitz	50, 52	Vorsatzlinsen	17—20
Stilleben	106, 107, 122, 123	Varieté-Aufnahmen	41, 48	Währungstabelle	223
Stimmungsbilder	106, 107, 122, 123	Vergrößerung	77, 78	Wärmemechanische	202
Straßenszenen	41, 106, 107, 122, 123	Einstellen	119, 120	Maße	202
Straßenverkehrs-	219—222	Fehler	124, 125	Waldlandschaften	106, 107, 122, 123
ordnung	219—222	feucht	121	Wasser	75, 201
Stürzende Linien	43, 44	flau	125	Wasser, abgekochtes	82
Tank-Entwickler	61, 62, 79, 81, 84	Flecke	125	Wasser, destilliertes	82
Tank-Entwickler,	93	Korn	125	Wasserstimmungen	106, 107, 122, 123
Geruch	93	Papierwahl	121—123	Wehrsteuer	214
Tank-Entwicklung	79	seitenverkehrt	124	Weitwinkel-Focarlinsen	20
Tank-Schnell-Entwickler	81	Test-Negativ	120	Werbungskosten	210
Tanz-Aufnahmen	41	Tonung	125, 126	Windstärken	225
Technische Aufnahmen	106, 107, 122, 123	unscharf	124	Winter-Landschaften	106, 107, 122, 123
Tele-Focarlinsen	19, 20	zerschrammt	126	Wissenschaftliche	Aufnahmen
Test-Negativ	120, 124	Verkehr	219—222		106, 107, 122, 123
Theater-Aufnahmen	41	Verkehrsunfälle	222, 223	Wolken-Stimmungen	106, 107, 122, 123
Tonfilm	131	Vermögenssteuer	217, 218	WZ-Weichzeichner	14
Trockenschrank	94	Verschluß-Geschwindig-	41, 42	Zeichen, mathematische	201
Tropen-Entwickler	63	keit	41, 42	Zeitlupe	133, 134
Überbelichtung,	63	Verschluß-Geschwindig-	41, 42	Zeitraffung	133, 134
Ausgleich	63	keiten	41, 42	Zentimetermaß	197
Umkehr-Filme	130, 131	bewegter Motive	41	Zerstreuungslinsen	17
Umkehrung,	138—141	Versicherung	215, 216	Zimmer-Aufnahmen	106, 107, 122, 123
Schmalfilm	138—141	Verstärken	90	Zinsdivisorentabelle	226
Umrollen, Film	146	Verstärker	86, 87	Zinseszinsberechnung	227
Umsatzsteuer	217, 219	Verzeichnung	14	Zoologische Aufnahmen	106, 107, 122, 123
Unglücksfälle	177—179	Visum	203		
Unichrom-Film	130, 131, 138	Vittex	101, 106, 107		
Unipan-Film	130, 138	Voigtar	13		
		Voigtländer-Entwickler	62, 80, 102		

