

Preis Mk. 3.—.

Gebunden Mk. 4.—.



# Photographischer & Zeitvertreib

Einfache und leicht ausführbare  
**Beschäftigungen und Versuche**  
mit Hilfe der Camera  
von **H. Schnauss.**

9.u.10. vermehrte u. umgearbeitete Auflage.  
Mit Kunstbeilagen und 200 Abbildungen.

Ed. Liesegang's Verlag (M. Eger)  
Leipzig 20.

enden

sche

3°

2

AG

biobl.















== Ed. Liesegangs Verlag, M. Eger, Leipzig 20. ==

## Liesegangs Photographischer Bücherschatz

Band I.

**Der Pigment-Druck** (Kohledruck) von Dr. Paul Liesegang, 13. Auflage, vollständig umgearbeitet und ergänzt von Hans Spörl, Fachlehrer. Mit 24 Abbildungen und 1 Pigmentdruck. M. 3.—, geb. M. 3.50.

Band II.

### **Der Lichtdruck und die Photolithographie**

von Dr. Jul. Schnauss. Mit 35 Abbildungen und Tafeln. 7. Auflage, vollständig umgearbeitet und ergänzt von Aug. Albert, K. K. Professor. Preis M. 4.—, geb. M. 5.—.

Band III.

**Die Lichtpausverfahren** 4. vollständig umgearbeitete Auflage von Hans Spörl, Fachlehrer. Mit über 15 Abbildungen. Preis M. 3.—, geb. M. 3.50.

**Anleitung zum Photographieren.** Mit über 100 Illustrationen und 24 Tafeln (technische und künstlerische). 12. Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dr. G. Hauberrißer. Preis M. 1.50.

**Praktische Rezeptsammlung** für Fach- und Amateur-Photographen. Mit genauer Angabe der Anwendungsweise von Hans Spörl, Fachlehrer. Preis eleg. brosch. M. 3.—, geb. M. 3.50. (Porto 20 Pf.)

**Die photographischen Apparate** und sonst. Hilfsmittel zur Aufnahme, deren Beschreibung, sowie Erläuterung ihrer Anwendung zur Herstellung von Porträts, Landschaften usw. von Hans Spörl. 11. vollständig neu bearbeitete Auflage. Mit über 100 Illustrationen und Tafeln. Preis M. 3.—. (Porto 20 Pf.)

**Diapositive.** Anleitung zur Anfertigung von Glasphotographien von Hermann Schnauss. 5. vermehrte Auflage. Mit ca. 50 Abbildungen. M. 2.50. geb. M. 3.—.



== Ed. Liesegangs Verlag, M. Eger, Leipzig 20. ==

**Die Blitzlicht-Photographie.** Von H. Schnauss.  
3. umgearbeitete, vermehrte Auflage. Mit 60 Text-Illustrationen und 8 Kunstbeilagen. Preis M. 2.50, geb. M. 3.—. (Porto 10 Pf.)



**Wie erlangt man brillante Negative und schöne Abdrücke?**

Von Dr. G. Hauberrißer. 13. völlig umgearbeitete Auflage mit Text-Illustr. und instrukt. Belicht.-Tafel. Preis M. 1.25, geb. M. 1.50.

**„Photographische Welt.“** Früher: Der Amateur-Photograph.

Begründet 1887. Illustriertes Monatsblatt für Freunde der Lichtbildkunst. Mit Illustrationen und Kunstbeilagen. Preis vierteljährlich nur M. 1.25. (Bei direkter Zusendung M. 1.40. Ausland nur ganzjährlich M. 5.—. Porto M. 1.20.) Probenummern gratis.

**Dr. Liesegangs Handbuch des praktischen Photographen.** 15. Ausgabe. Über 1000 Seiten mit 366 Abbildungen. Geheftet M. 15.—.

**Die Projektionskunst** für Schul., Famil. und Vorstellungen mit Beschreibung chem., magnet., opt. und elektr. Experimente. Elfte Auflage, vollständig umgearbeitet und vermehrt von F. Paul Liesegang und Dr. V. Berghoff. Mit 153 Abbildungen. (316 Seiten Gr.-Oktav.) Preis M. 5.—, geb. M. 6.—. (Porto 30 Pf.)

**Leitfaden der Retusche** für Negativ und Positiv von J. Paar, Maler und Retuscheur. 3. vermehrte Auflage mit 29 Text-Illustrationen und 8 Tafeln. Preis brosch. M. 2.50, geb. M. 3.—. (Porto 10 Pf.)

**Die gebräuchlichsten Vergrößerungs- und Kontaktverfahren mit Entwicklung.** Von J. Paar, Besizer eines artistischen Ateliers für photographische Vergrößerungen. Mit ca. 45 Text-Abbildungen. Preis M. 3.—. (Porto 10 Pf.)



# Photographischer Zeitvertreib.

Eine Zusammenstellung

einfacher, leicht ausführbarer

Beschäftigungen und Versuche  
mit Hilfe der Camera.

Von

Hermann Schnauss.

Mit 200 Abbildungen und 4 Kunstbeilagen.

Neunte und zehnte umgearbeitete und vermehrte Auflage.



Leipzig.

Ed. Liesegang's Verlag, M. Eger

1906.

SWX



Zell 1 MAG m002 NM

---

Alle Rechte dem Verlage vorbehalten.

---

Sächsische  
Landesbibliothek  
Dresden

7952 IV<sup>b</sup> 304

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig. 28946.



## Vorwort zur ersten Auflage.

---

Neben ihrer unbestreitbaren hohen Bedeutung für die Wissenschaft und Kunst, neben ihrer anerkannten Nützlichkeit für die verschiedensten Zweige der Industrie und des öffentlichen Lebens besitzt die Photographie auch ihre heitere Seite. Sie bildet den Quell zu einer großen Anzahl von Belustigungen und Unterhaltungen, die es wohl verdienen, zusammengestellt und der photographierenden Welt im allgemeinen zugänglich gemacht zu werden.

Mit dem vorliegenden Werkchen ist dieser Versuch zum ersten Male gemacht worden. Es sind dabei lediglich solche Methoden berücksichtigt worden, welche mit den einfachsten Hilfsmitteln ausführbar sind und nur die gewöhnlichen Kenntnisse der photographischen Technik erfordern. Nur bei einigen wenigen Versuchen ist die Kenntnis des Kohleedrucks vorausgesetzt.

Gewiß gibt es noch manchen in dieses Gebiet schlagenden Versuch, der nicht veröffentlicht oder mir nicht bekannt geworden ist, und in solchen Fällen würde ich jede Mitteilung oder jede Illustration, welche zur Vervollständigung des Werkchens dienen kann, mit besonderem Danke entgegennehmen.

Düsseldorf, 1890.

Der Verfasser.



## Vorwort zur neunten und zehnten Auflage.

Die neunte und zehnte Auflage dieses Buches ist wiederum durch zahlreiche Versuche und Abbildungen bereichert worden. Auch das Format wurde mit Rücksicht auf die Illustrationen und auf den vermehrten Text beträchtlich vergrößert. Insbesondere der erste Abschnitt, der die „Spezialitäten“, d. h. diejenigen Aufnahmegegenstände umfaßt, welche außer den gewöhnlichen Porträt-, Gruppen- und Landschaftsaufnahmen dem Liebhaberphotographen dankbare Motive bieten, hat eine erhebliche Erweiterung erfahren.

Wenn auch die allgemeine Kenntnis des Photographierens vom Leser dieses Werkchens vorausgesetzt werden mußte, so hat sich doch der Verfasser bemüht, überall so verständlich als möglich zu bleiben und nur solche Versuche zu beschreiben, welche mit den gebräuchlichen Hilfsmitteln ausgeführt werden können. Der eine oder andere Versuch, speziell in dem Abschnitte über „photographisch-optische Unterhaltungen“, dürfte manchem veraltet erscheinen, man möge aber bedenken, daß es viele Personen gibt, denen es Vergnügen bereitet, Apparate selbst zusammenzustellen, obwohl sie vielleicht etwas Fertiges dieser Art zu mäßigem Preise im Handel bekommen könnten.

Es gereicht dem Verfasser zur Genugtuung, daß das vorliegende Werkchen bisher überall freundliche Aufnahme und günstige Beurteilung gefunden hat; auch den Umstand, daß von anderer Seite Schriften, die sich an die vorliegende sehr eng anlehnen, herausgegeben wurden, hält der Verfasser für eine Anerkennung seiner Arbeit — und so bleibt ihm nur zu hoffen übrig, daß der „Photographische Zeitvertreib“ auch in seiner neuen Gestalt sich viele neue Freunde erwerben möge.

Weixdorf bei Dresden, im März 1906.

**Hermann Schnauß.**



# Inhalt.

## Erster Abschnitt.

### Spezialitäten.

	Seite
Blumenaufnahmen (5 Fig.) . . . . .	9
Aufnahmen von Muscheln, Korallen, Schmetterlingen und anderen kleinen Gegenständen (4 Fig.) . . . . .	15
Tieraufnahmen im allgemeinen (2 Fig.) . . . . .	20
Aufnahmen in der Gefangenschaft lebender Tiere (2 Fig.) . . . . .	23
Aufnahmen freilebender Tiere (3 Fig.) . . . . .	26
Winterlandschaften (2 Fig.) . . . . .	30
Wasser und Wellen (4 Fig.) . . . . .	33
Glaswaren, Metallgefäße, Marmorgegenstände . . . . .	38
Aufnahmen effektvoller Naturerscheinungen: Sonnenuntergänge; Regen- stimmungen; Regenbogen; Sturmbilder; Sonnenfinsternisse (5 Fig.)	40
Gegenlicht-Aufnahmen (1 Fig.) . . . . .	48
Eisblumen zu photographieren (1 Fig.) . . . . .	50
Kristallisationsbilder . . . . .	51
Photographische Aufnahmen vom Blitz (1 Fig.) . . . . .	53
Andere elektrische Erscheinungen (8 Fig.) . . . . .	55
Versuch, eine künstliche Luftspiegelung zu photographieren . . . . .	60
Aufnahmen bei Nacht.	
1. Blitzlicht-Photographie (7 Fig.) . . . . .	61
2. Das Photographieren bei Mondschein (1 Fig.) . . . . .	69
3. Nachtaufnahmen im Freien bei Lampen- und Laternenbeleuch- tung (2 Fig.) . . . . .	71
4. Aufnahmen von Feuerwerks-Veranstaltungen, Feuersbrünsten und anderen selbstleuchtenden Gegenständen (2 Fig.) . . . . .	75
5. Aufnahmen im Zimmer bei Gas- und Petroleumlicht . . . . .	77

## Zweiter Abschnitt.

### Kuriositäten.

Doppelgängerbilder (23 Fig.) . . . . .	80
Andere photographische Scherzbilder, Karikaturen usw. (11 Fig.) . . . . .	98
Scherzbilder auf schwarzem Hintergrund (13 Fig.) . . . . .	106
Geisterphotographie (6 Fig.) . . . . .	116
Photographie des Unsichtbaren (Fluoreszenzerscheinungen) . . . . .	122
Personen mit abnehmbarem Kopf (1 Fig.) . . . . .	123
Photographische Porträts, welche Reproduktionen von alten Gemälden ähneln (2 Fig.) . . . . .	124
Porträts, welche scheinbar mit den Augen zwinkern . . . . .	127
Silhouetten (4 Fig.) . . . . .	128
Photographisches Aufnahmeverfahren für Sportliebhaber (4 Fig.) . . . . .	132
Photographische Pendants . . . . .	134
Durch Spiegelung vervielfältigte Porträts (2 Fig.) . . . . .	134
Selbstbildnisse (3 Fig.) . . . . .	137
Kombinierte Porträts (6 Fig.) . . . . .	140
Statuen- oder Büstenbilder (3 Fig.) . . . . .	144
Rätselhafte Photographien (4 Fig.) . . . . .	147
Sturmbilder (1 Fig.) . . . . .	152
Hauchbilder . . . . .	153



	Seite
Zauberphotographien und Dampfbilder . . . . .	154
Ein Blick in die Zukunft. Ein Zauberkunststück . . . . .	156
Unsichtbare Bilder, die nach Belieben sichtbar gemacht werden können (1 Fig.) . . . . .	157
Photographisch hergestellte Wetterbilder . . . . .	160
Kryptographie (Geheimschrift) . . . . .	160
Lebende Photographien (Thaumatrop) . . . . .	161
Selbstleuchtende Photographien . . . . .	162
Reproduktionen magnetischer und akustischer Erscheinungen . . . . .	165

### Dritter Abschnitt.

#### Das Photographieren mit eigenartigen Hilfsmitteln.

Lochcamera-Aufnahmen (Ersatz des Objektivs durch eine feine Öffnung) (7 Fig.) . . . . .	167
Erzeugung von Zerrbildern (1 Fig.) . . . . .	173
Aufnahmen mit Hilfe eines Brillenglases . . . . .	175
Aufnahmen mit Hilfe des Fernrohres (7 Fig.) . . . . .	177
Stereoskop-Aufnahmen mit nur einem Objektiv . . . . .	182
Panorama-Aufnahmen mit der gewöhnlichen Camera (5 Fig.) . . . . .	186
Aufnahmen aus der Vogelperspektive mit Hilfe des Papierdrachens (2 Fig.) . . . . .	190

### Vierter Abschnitt.

#### Photographisch-optische Unterhaltungen.

Stroboskop-Photographien (6 Fig.) . . . . .	196
Kaleidoskop-Bilder (3 Fig.) . . . . .	201
Photo-Anamorphosen (Verwandlungsbilder) (2 Fig.) . . . . .	203
Das Photo-Chromoskop (1 Fig.) . . . . .	205
Das Pantoskop oder Laternoskop (9 Fig.) . . . . .	207
Kosmoramische Bilder . . . . .	209
Das Anthrphotoskop . . . . .	210
Die Wundercamera (3 Fig.) . . . . .	211
Spiegelphotographien . . . . .	213

### Fünfter Abschnitt.

#### Beschäftigung mit photographischen Abdrücken.

Naturdrucke (4 Fig.) . . . . .	215
Abdrücke mit Blumeneinfassung (3 Fig.) . . . . .	220
Andere Kopierkunststückchen (2 Fig.) . . . . .	223
Porträts mit Eisblumen-Hintergrund . . . . .	225
Photographische Wetterbilder . . . . .	227
Briefmarken-Porträts (1 Fig.) . . . . .	227
Auf photographischem Wege hergestellte Besuchs-, Tisch- und Glückwunschkarten (2 Fig.) . . . . .	230
Ansichts-Postkarten (2 Fig.) . . . . .	233
Photographien auf Webstoffen . . . . .	235
Photographisch verzierte Eier und Früchte . . . . .	236
Anfertigung eines mit Photographien verzierten Lampenschirms . . . . .	238
Abdrücke in Kontakt mit Glas zur Herstellung von Briefbeschwerern etc. . . . .	240
Abdrücke mit Mondscheinwirkung . . . . .	241
Nachahmung von vergilbten Kupferstichen . . . . .	243
Schnellmalerei mit Hilfe der Photographie . . . . .	243



Sächs.  
Landes  
Bibl.



Tafel I



**Blumenaufnahme.**

Von Robert, Esq., London.

(Aufgenommen mit Voigtländer Kollinear III, 20 cm Brennw.)





Schneesturm am hohen Schwarzwald.

F. Schauer.



Sächs.  
Landes-  
bibl.



Erster Abschnitt.

## Spezialitäten.

---

### Blumenaufnahmen.

Neben den üblichen Landschafts-, Gruppen- und Porträtaufnahmen, mit denen sich der Liebhaberphotograph am meisten zu beschäftigen pflegt, gibt es noch zahlreiche spezielle Anwendungen der Photographie, die, wenn sie auch nicht so vielseitig sind, wie die ersteren, doch volle Befriedigung gewähren. Zu den angenehmsten und nützlichsten Anwendungen dieser Art gehören Blumenaufnahmen. Fehlt es zurzeit auch noch an einem einfachen und allgemein verwendbaren Verfahren, um im photographischen Bilde die natürlichen Farben, die vor allem anderen für die Blumenwelt charakteristisch sind, wiederzugeben, so lassen sich doch die schönen zierlichen oder dekorativen Formen, die zarten Einzelheiten der Blumen und Pflanzen auf keinem anderen Wege so naturwahr verbildlichen, wie durch die Photographie. Wirklich gute, geschmackvoll hergestellte Aufnahmen von einzelnen oder zu Gruppen und Buketts zusammengestellten Blumen werden immer viele Bewunderer finden, denn auch in das einfache Schwarz-Weiß übersetzt, behält die Blume noch so viel von ihrer Lieblichkeit, daß der Beschauer die dem Bilde fehlende Farbe kaum vermißt.

Eine besonders willkommene Beschäftigung bilden Blumenaufnahmen an Tagen, an denen des ungünstigen Wetters wegen die Camera im Freien keine Verwendung findet, denn solche Aufnahmen lassen sich ebensogut im Zimmer bewerkstelligen wie in freier Natur, ja, die Zimmernaufnahme bietet sogar den Vorzug, daß sie eine ganz beliebige Anordnung der Beleuchtung der Blumen zuläßt, was bei Außenaufnahmen nicht möglich ist.

Man gebraucht zu Pflanzen- und Blumenaufnahmen keinen anderen Apparat als den, welcher für gewöhnlich zu Landschaftsauf-



nahmen u. dergl. benutzt wird, wünschenswert ist es indessen, daß die Camera einen langen Auszug besitzt, damit man auch Objektive mit langer Brennweite benutzen oder Aufnahmen aus großer Nähe machen kann. Als Objektiv genügt ein guter Aplanat. Ein lichtstarkes Objektiv ist unnötig und gar nicht einmal wünschenswert, da man fast stets das Objektiv sehr stark abblenden muß, um genügende Tiefenschärfe zu erhalten, wenn man die Blumen in natürlicher Größe oder doch annähernd so groß wiederzugeben wünscht. Die Aufnahmen können in jedem gewöhnlichen Zimmer vorgenommen werden. Am geeignetsten ist ein nach Norden zu gelegenes, weil in einem solchen das ruhigste und gleichmäßigste Licht zu finden ist. Besitzt das Zimmer nur ein Fenster, dann um so besser, andernfalls muß man die Fenster, bis auf eins, verhängen. Man kann mit den Blumen bis auf etwa 1,5 Meter ans Fenster herangehen.

In bezug auf die Farbenwiedergabe, d. h. die Wiedergabe der Farben in den entsprechenden Farbwerten, bereiten die weißen und hellgelben Blumen die geringsten Schwierigkeiten, und es empfiehlt sich deshalb, die ersten Studien auf diesem Gebiete mit solchen Blumen vorzunehmen und erst später, wenn man sich Übung angeeignet hat, zu anderen, lebhafteren Farben überzugehen. Recht geeignet für den Anfang sind weiße Rosen und Narzissen, obwohl Rosen sich nicht leicht zu einer malerischen Gruppe zusammenstellen lassen. Man verwende zur photographischen Aufnahme nur frische Blumen, da doch immerhin ziemlich viel Zeit vergeht, ehe die Aufnahme fertig ist, und infolgedessen nicht ganz frische Blumen während der Belichtung bereits Spuren des Verwelkens zeigen würden.

Von Wichtigkeit ist die Beschaffenheit des Hintergrundes, vor welchem die Blumen während der Aufnahme aufgestellt werden. Das im Handel befindliche Untergrundpapier, das gegenwärtig vielfach an Stelle von Karton zum Aufkleben von Photographien benutzt wird, eignet sich für diesen Zweck sehr gut, und zwar in den meisten Fällen am besten solches von mittelgrauer Farbe. Man befestigt es flach mit Reißzwecken an der Wand und stellt den Tisch oder das Gestell, auf dem die Blumen sich befinden, in einige Entfernung von diesem Hintergrunde auf, damit der letztere im Bilde unscharf wird. Dies darf nicht übersehen werden, da ein scharfer Hintergrund, namentlich wenn er gemustert ist, die Wirkung des Bildes sehr beeinträchtigen würde.



Es fragt sich nun, wie man die Blumen am besten stützt oder festhält. Das richtet sich nun ganz danach, welche Blumen aufgenommen werden. Handelt es sich z. B. um Narzissen, deren Vase oder Behälter für gewöhnlich nicht mit ins Bild genommen wird, so kann man den Wink Ambrey Harris' (Focus 1905 S. 233) befolgen und die Blumen in einem mit feuchtem Sand gefüllten Topfe feststecken. Man nehme aber nicht zu viel Blumen in die Gruppe und achte darauf, daß sie nicht alle mit den Blüten gerade der Camera zugewendet sind. Das Arrangement soll ein natürliches, zugleich aber ein malerisches sein. Andere Blumen wiederum, ebenso Brombeeren u. dgl., kann man in einer passenden Vase, die dann mit ins Bild kommt, zu einer Gruppe vereinigen. Man vermeide es indessen, Vasen zu verwenden, die mit auffallenden Mustern be-

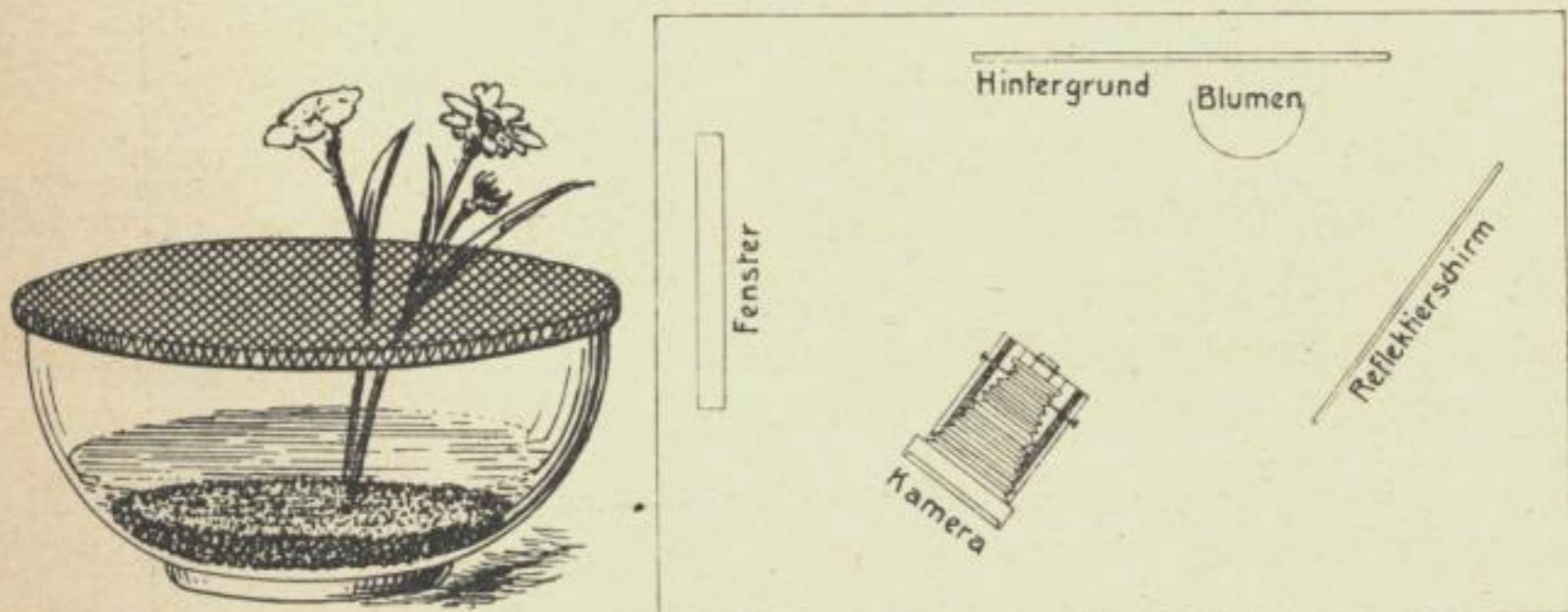


Fig. 1. Anordnung der Blumen. Fig. 2. Die Beleuchtung der Blumen.

malt oder stark hervortretenden Ornamenten versehen sind, weil diese die Aufmerksamkeit des Beschauers zu sehr vom Hauptgegenstande, den Blumen ablenken würde.

Eine ganz zweckmäßige Methode der Anordnung der Blumen wurde von einem Mitarbeiter der Zeitschrift „The Photogram“ (1905 S. 201) angegeben. Dieser empfiehlt, einen Napf zu benutzen, auf dessen Boden eine etwa 4 cm hohe Schicht reinen Sandes ausgebreitet wird. Auf den Sand gießt man so viel Wasser, bis es etwa 3 cm übersteht. Hierauf bedeckt man den Napf mit einem Drahtnetz von 1 cm Maschenweite und biegt dasselbe über die Ränder des Napfes nach unten um, damit es festliegt. Man steckt nun die Blumen durch die Maschen in den Sand. Nötigenfalls müssen die Stiele vorher etwas beschnitten werden. Auf diese Weise ist es möglich, die Blumen in jeder gewünschten Anordnung festzuhalten und



das Arrangement, wenn es wünschenswert erscheint, schnell abzuändern. (Fig. 1.)



Fig. 3. Blumenaufnahme von Robert Esq., London.  
(Aufgenommen mit Voigtländer Kollinear III, 20 cm Brennw.)

Man beachte übrigens beim Einsammeln der Blumen, daß man nur recht wenig aufgeblühte Exemplare wählt, und lege diese sofort in einen mit feuchtem Moos gefüllten Korb bzw. eine Botanisier-



büchse, welche feuchtes Löschpapier enthält. So erhalten sie sich bis zur Aufnahme frisch.



Fig. 3a. Aufnahme von Dr. Trenkler & Co., Leipzig.

Für die Beleuchtung der Blumen während der Aufnahme kann die in der vorstehenden Skizze (Fig. 2) veranschaulichte Methode empfohlen werden. An der Schattenseite bringt man einen Reflektier-



schirm an, z. B. ein entsprechend großes weißes Leinentuch oder einen Spiegel, den man während der Belichtung hin und her bewegen

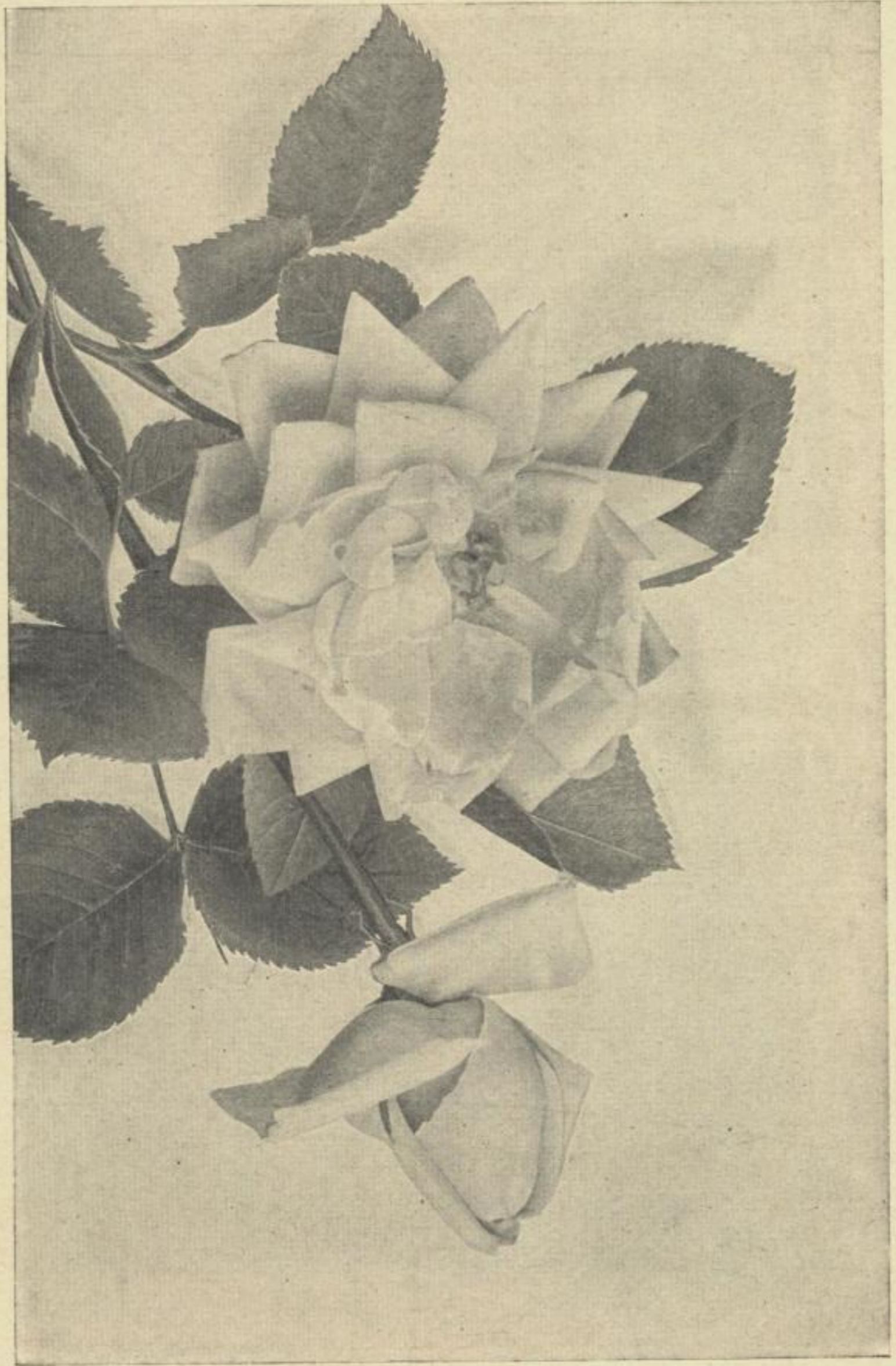


Fig. 3b. Blumenaufnahme von Dr. Trenkler & Co., Leipzig.

läßt. Im letzteren Falle liegt freilich die Gefahr nahe, daß die Schatten zu stark aufgehellt werden, was auch nicht gut wirkt.

Was das Aufnahmematerial anbetrifft, so sind orthochromatische



Platten für solche Zwecke unerläßlich. In Verbindung damit kann man eine Gelscheibe verwenden, die so dicht in der Farbe ist, daß sie die Belichtung ums Dreifache verlängert. Bei Verwendung dunklerer Gelscheiben kommt in der Regel das Grün zu hell. Man belichte reichlich und verwende stark verdünnten Entwickler. Harte Negative sind zu vermeiden. Man muß danach trachten, ein Bild zu erlangen, das die weißen Blumen wirklich als weiß wiedergibt und trotzdem Textur und Modellierung in den weißen Partien (auf dem Negativ in den undurchsichtigsten Stellen) zeigt.

Die Wahl des Kopierprozesses richtet sich nach der Art der Blumen. Manche Blumen wirken auf Platinpapier sehr vorteilhaft, andere wieder, wie z. B. weiße Rosen, nehmen sich viel besser auf schwarzem Pigmentpapier aus. Sehr schöne Wirkungen werden auch erhalten, wenn man die Negative auf Diapositivplatten kopiert, die man als Fensterschmuck verwenden kann.

In einfacher Weise gelingen solche Aufnahmen, wenn man die Blumen in freier Natur photographiert. In diesem Falle fällt das Zusammenstellen zu einer Gruppe, das Beleuchten usw. weg, man hat vielmehr nur von dem, was die Natur darbietet, etwas Passendes zu wählen. Bei Blumenaufnahmen im Freien erweist sich oft ein kleiner Hintergrund aus grauem Segeltuch, der an zwei unten zugespitzten Pfählen befestigt ist, als sehr nützlich. Dieser kann auch bei unruhiger Luft als Windschirm benutzt werden.

---

### Aufnahmen von Muscheln, Korallen, Schmetterlingen, Motten und anderen kleinen Gegenständen.

Bei Aufnahmen von Muscheln, Korallen und andern kleinen, undurchsichtigen Gegenständen wendet man am besten die folgende Methode an, die den Vorteil hat, daß die beim gewöhnlichen Verfahren in der Regel entstehenden tiefen Schlagschatten in der Umgebung der betreffenden Gegenstände, welche die Deutlichkeit und Schärfe der Konturen derselben sehr beeinträchtigen (Fig. 4, untere Hälfte), gänzlich vermieden werden. Es geschieht dies mit Hilfe eines mit weißem Papier beklebten, in einem Winkel von  $45^{\circ}$  geneigten Schirmes, der das auf ihn fallende Licht reflektiert und von unten her auf die über demselben auf einer Glasplatte ausgebreiteten Gegenstände wirft. Auf diese Weise werden die Schatten, die die



Aufnahmegegenstände unter anderen Umständen erzeugen würden, ganz aufgehoben. Die Glasplatte, ebenso der Reflektierschirm, sind in einem würfelförmigen Rahmengestell angebracht, dessen Form aus der beistehenden Abbildung (Fig. 5) erkennbar ist. An zwei Seiten desselben sind zwei lange Holzleisten befestigt, die mit der Ebene der Glastafel einen rechten Winkel bilden. Auf diesen Leisten gleitet ein wagerecht liegendes Brett mit einer Öffnung für das Objektiv der Camera und mit einem erhabenen Rande, in den der vordere Teil der Camera (das Objektivbrett) genau hineinpaßt, so daß also die

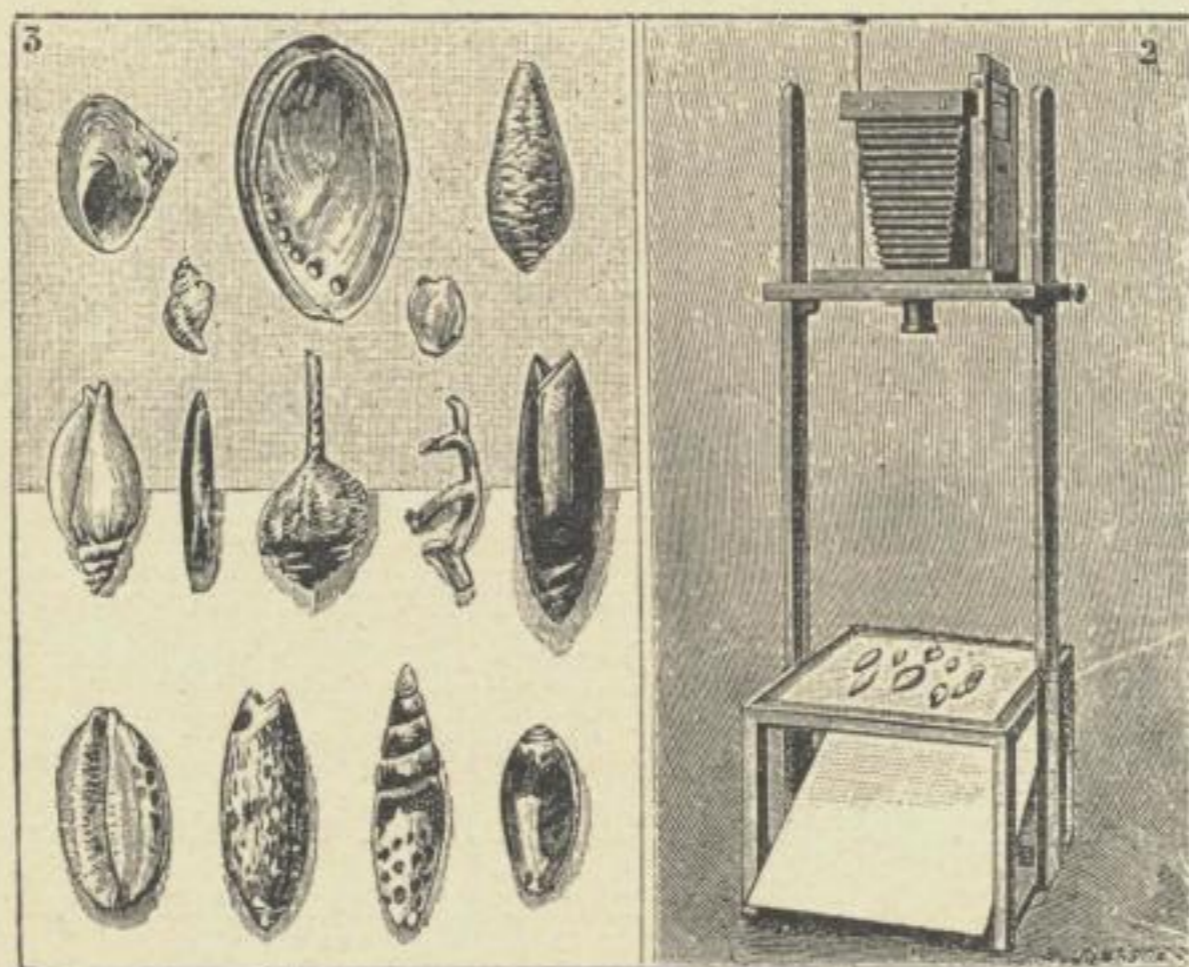


Fig. 4.

Das Photographieren kleiner undurchsichtiger Gegenstände.

Fig. 4, obere Hälfte: Resultate der neuen Methode (schattenfrei); untere Hälfte: Resultate der bisherigen Methode (mit Schatten); Fig. 5: Aufnahmevorrichtung.

letztere bei der Aufnahme senkrecht steht. Da nun aber die Camera ausgezogen und die Mattscheibe mit der Glastafel, auf der die Objekte liegen, parallel sein muß, ist es nötig, am oberen Teil des Rahmens für die Mattscheibe bzw. Kassette einen Metallstreifen mit einem Loche anzubringen, in welchem eine Schraube steckt; in diesen Streifen läßt man einen dünnen eisernen Stab gleiten, der unten auf dem Objektivbrett der Camera ruht und woran sich die Camera in beliebiger Höhe beim Einstellen und Aufnehmen mit Hilfe der Schraube so befestigen läßt, daß die Mattscheibe bzw. Kassette parallel zur Glastafel steht (Fig. 5).

Die ganze Camera läßt sich beim Einstellen auf dem über den Leisten gleitenden Brette, auf dem sie ruht, den Objekten beliebig nähern oder von denselben entfernen; durch vorhergehende Versuche kann man feststellen, wo dieses Brett zur Erzielung einer bestimmten Vergrößerung an den Latten festgeschraubt werden muß, und diese Stellen kann man in geeigneter Weise



an den Leisten bezeichnen, um bei späteren Aufnahmen Zeit zu sparen.

Je nach der Art nun, wie die Glastafel beleuchtet wird, kann man ganz verschiedene Effekte erzeugen. Verwendet man eine Mattglastafel mit der glatten Seite nach unten, und als Reflektor einen Bogen weißes Papier, so erhält man im Bilde einen grauen Grund, auf dem sich weiße oder glänzende Objekte schärfer abheben, als auf einem weißen Grunde (Fig. 4, obere Hälfte). Bei der Aufnahme nicht glänzender Objekte hingegen wird man besser die mattgeschliffene Seite der Glastafel nach unten legen, um die Umrisse in den Schatten deutlicher hervorzuheben.

Wenn man den Reflektor mit buntem Papier beklebt, kann man den Grund des Bildes beliebig abändern und dadurch Gegensätze erreichen, die das Bild brillanter machen. Hat man z. B. eine Gruppe mit teils weiß, teils hellgrün gefärbten kleinen Gegenständen zu photographieren, so bringt man vorteilhaft auf dem Reflektor ein Blatt rotes Papier an. Hierdurch werden sich, falls man gewöhnliche (keine orthochromatischen) Platten verwendet, die Objekte im Bilde sehr scharf von einem mehr oder weniger dunklen Grunde abheben, was das Bild deutlicher und gefälliger macht. Bei Gegenständen von dunkelgrüner Farbe hingegen wird man besser einen violetten oder blauen Reflektor anwenden.

Runde Objekte, die auf der Glasplatte leicht fortrollen würden, befestigt man mit einem Klümpchen Wachs.

Für diejenigen, denen die vorbeschriebene Methode zu umständlich erscheinen sollte, geben wir nachstehend noch ein einfacheres Verfahren an, bei dem gleichfalls keine Schlagschatten entstehen können: In ein gewöhnliches Dreibeinstativ setzt man statt des Kopfstückes ein rundes oder dreieckiges Holzstück mit Stiften ein, das in der Mitte ein Loch von ungefähr 5 cm Durchmesser hat. Durch dieses steckt man dann von oben das Objektiv der senkrecht stehenden Camera. Darunter bringt man, in dem für die gewünschte Verkleinerung erforderlichen Abstand, zwischen den Stativbeinen eine Glastafel an (diese ruht am besten auf provisorisch in den Stativbeinen angebrachten Schrauben), auf der die Objekte in beliebiger Weise angeordnet werden. Unterhalb der Glastafel breitet man auf dem Erdboden ein Stück graues Hintergrund- oder Untergrundpapier aus. Wenn der Raum zwischen diesem Papiere und der Glastafel



genügend groß ist, vermeidet man auf dem Bilde alle Schlagschatten und erhält sehr schöne, zarte Wirkungen.

Neuere Beobachtungen haben gezeigt, daß es bei der Wiedergabe gewisser kleiner Gegenstände (z. B. von Wasserpflanzen, anatomischen Präparaten, Gegenständen mit spiegelnden Flächen, von Glas- und Metallgefäßen usw.) Vorteile bietet, diese unter Wasser zu photographieren. Man erhält dann in bezug auf Form und Tonabstufung äußerst getreue Reproduktionen von großer Weichheit in den Lichtern und Mitteltönen, sowie mit saftigen Schatten. Man

kann sich der anbei folgenden einfachen Vorrichtung bedienen, welche J. Effie Prowse („The Amat. Phot.“) angegeben hat.

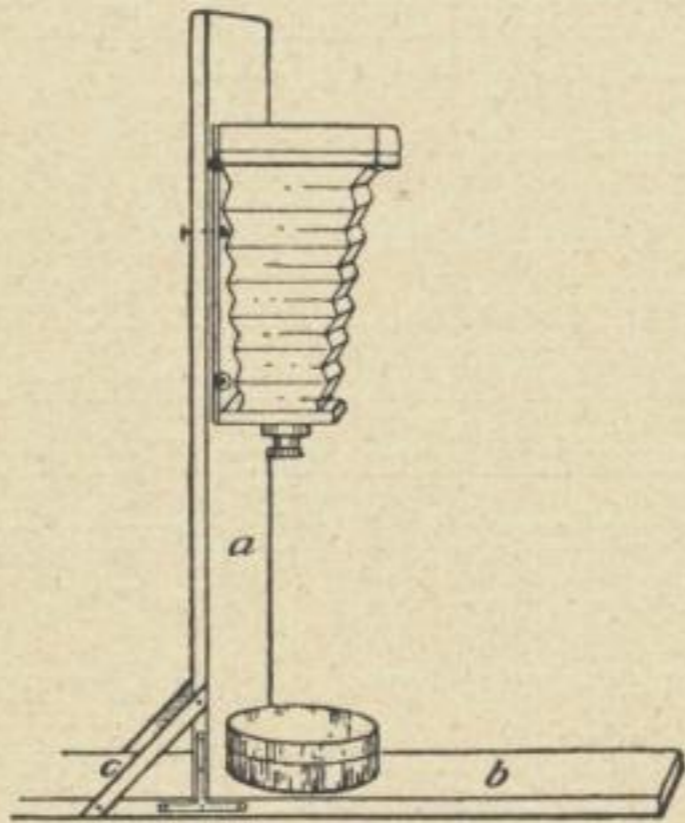


Fig. 6. Vorrichtung, um in Wasser liegende Gegenstände zu photographieren.

Zwei, je ungefähr 130 cm lange Bretter *a* und *b* (Fig. 6) werden mit Hilfe zweier eiserner Bänder rechtwinklig miteinander verbunden und, wenn nötig, noch durch zwei Holzleisten *c* versteift. In das aufrecht stehende Brett wird, etwa 35 cm vom oberen Rande entfernt, ein kleines Loch gebohrt und in diesem die Camera mit der Stativschraube befestigt. Die Triebvorrichtung der Camera muß frei

bleiben, damit man bequem einstellen kann. Vorteilhafter ist es natürlich, wenn man die Einrichtung so trifft, daß sich die ganze Camera am Brett auf und nieder schieben läßt, da bei feststehender Camera immer das Objekt, je nachdem es nötig ist, höher oder tiefer gestellt werden muß. Auf dem wagerecht liegenden Brett wird ein großes Glasgefäß mit flachem Boden und senkrechten Seitenwänden aufgestellt und ein Stück weißes oder farbiges Papier, das als Hintergrund dient, darunter geschoben. Das Gefäß wird dann mit reinem, luftblasenfreiem Wasser gefüllt, worauf der betr. Aufnahmegegenstand in das Gefäß hineingelegt wird.

Um Schmetterlinge, Motten und andere Präparate zu photographieren, bedient man sich vorteilhaft einer einfachen Vorrichtung, wie sie in Fig. 7 schematisch dargestellt ist. *A* ist das Laufbrett, dessen Länge sich nach der Brennweite des zur Verwendung kom-



menden Objektivs richtet. Auf dieser Brette sind zwei parallele Schienen *BB* angebracht, zwischen denen der Kasten, der die Camera *C* trägt, gleitet. An beiden Seiten von *A* sind je zwei aufrecht stehende, mit Nuten versehene Holzleisten (*EE* und *DD*) befestigt, die etwa 30 cm hoch sind; *EE* befindet sich 20 cm hinter *DD*. Die Stützen *DD* enthalten eine gewöhnliche Glasscheibe *F*, an welcher in passender Höhe und zentral zur Mitte des Objektivs und der Camera-Mattscheibe ein kleines Stück Kork festgeleimt ist. Bei *EE* befindet sich der Hintergrund, der aus weißem oder schwarzem Karton oder aus anderem geeigneten Material von passender Farbe besteht. Das zu photographierende Objekt wird mit einer dünnen Insektennadel an dem Korkstücke festgesteckt und von beiden Seiten, entweder mit zwei gleichzeitig angezündeten Magnesiumbändern oder durch zwei Gasglühlichtbrenner von gleicher Intensität, gleichmäßig beleuchtet. Der Schlagschatten geht

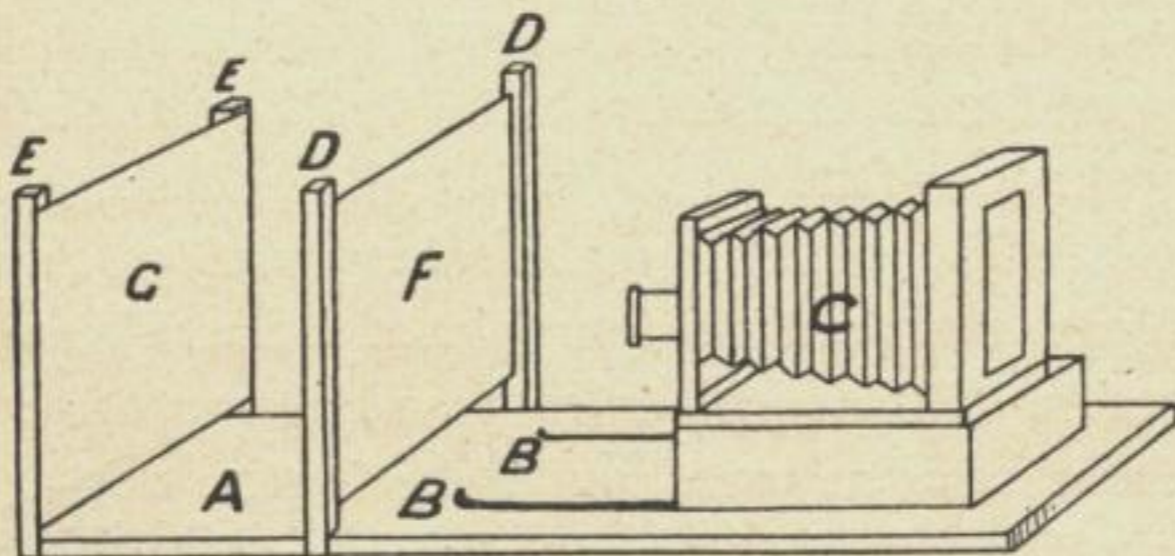


Fig. 7. Vorrichtung zur Aufnahme von Insekten.

dabei durch die Glasscheibe hindurch, tritt an der offenen Seite heraus und erreicht nicht den Hintergrund. Die Folge davon ist, daß die Objekte auf den Abbildungen ohne jeden Schatten erscheinen. Wenn man vermeiden will, daß die Stecknadel sich im Bilde mit abbildet, kann man sie (falls es sich nicht um sehr wertvolle Objekte handelt, die der Sammlung einverleibt werden sollen) dicht am Körper des Insekts abzwicken. Ratsam ist es, etwaige Reflexe von der Glasscheibe her durch einen vor der Camera aufgestellten mattschwarzen Karton, der eine Öffnung für das Objektiv hat, abzuhalten. Für die Aufnahme derartiger Objekte eignen sich orthochromatische Platten am besten, mit oder ohne Gelscheibe, je nach Erfordernis. Die Belichtungsdauer muß durch Versuche ermittelt werden; einige dunkel-farbige Insekten erfordern eine viel längere Belichtung als hellfarbige. Bei Verwendung hochempfindlicher Platten und eines Doppelanastigmaten von 75 mm Brennweite erweist sich das Licht zweier Magnesiumbänder von je 5 cm Länge, die zu beiden Seiten des Präparates gleichzeitig abgebrannt werden, in den meisten Fällen als genügend.



## Tieraufnahmen im allgemeinen.

Da es sich bei derartigen Aufnahmen meistens um die Wiedergabe einer flüchtigen Bewegung handelt, muß man dazu ein möglichst lichtstarkes Objektiv und einen rasch wirkenden Momentverschluß benutzen. Kann man im Voraus die Stelle bestimmen, an welcher die Aufnahme stattfinden soll, so tut man gut, einen passenden Hintergrund aufzuhängen. Dieser muß sich natürlich hinsichtlich der Farbe nach derjenigen der aufzunehmenden Tiere richten, d. h. er darf nicht weiß sein, wenn eine weiße Katze oder eine Schaar Gänse photographiert werden soll, und nicht dunkel, wenn sich um die Aufnahme dunkler Tiere handelt. Dasselbe gilt vom Boden, auf dem sich die Tiere bewegen sollen. Außerdem muß der Hintergrund genügend groß sein, damit er sich über das ganze Bild erstreckt, und so lang, daß er bis auf dem Boden reicht; letzteres namentlich dann, wenn kleinere Tiere aufgenommen werden sollen. Man suche es so einzurichten, daß das Tier eine gewisse Stelle betreten muß, und stelle letztere vorher scharf ein.

Um die Belichtung möglichst abkürzen zu können, mache man die Aufnahme bei gutem Lichte, am besten bei hellem Sonnenschein. Dabei kommt es oft vor, daß sich der Schatten des Tieres zu schwer auf dem Hintergrund oder am Boden abzeichnet und infolgedessen im Bilde viel zu stark erscheint. Wenn sich dieser Fehler nicht direkt bei der Aufnahme vermeiden läßt, kann man die zu schweren Schatten oft im fertigen Negativ durch Retouche aufhellen und mildern.

Weißer oder hellfarbige Tiere lassen sich leichter photographieren als dunkelfarbige, und unter ersteren wieder solche am leichtesten, deren Bewegungen nicht allzu schnell sind. Von den Haustieren eignen sich besonders gut zum Photographieren: Hunde aller Rassen, Katzen, Kaninchen, Schweine, Gänse, Esel, Ochsen, Kühe, Pferde, Schafe und Kälber. Auch zahme Wasservögel verschiedener Art, einzeln oder in Gruppen, machen sich recht gut.

Zu Pferdeaufnahmen kann man sich einer Stativcamera (am besten nicht unter 13:18 cm) mit Momentverschluß bedienen. Das Einstellen ist meist mit Schwierigkeiten verbunden. C. R. Häntzschel gibt hierfür folgenden Kunstgriff an: Man läßt auf die betreffende Stelle, auf die im Bilde das Pferd kommen soll, eine Person oder



besser einen sogen. Sattelbock stellen, auf die dann scharf eingestellt wird. Dann läßt man das Pferd vorführen. Gut ist es, wenn man vorher auf dem Boden den Platz markiert, auf dem das Tier unbedingt stehen muß, und korrigiert dabei rasch etwaige Mängel in der Schärfe des Bildes usw. Während man den Apparat zur Aufnahme fertig macht, kann das Tier noch etwas herumgeführt werden, dann, wenn es wieder die zur Aufnahme bestimmte Stelle passiert, läßt man einen Augenblick halten, benutzt nun rasch den günstigsten Augenblick und belichtet.



Fig. 8. Tieraufnahme von Ch. F. Paine.

Recht gut wirken im Bilde große weiße Schwäne auf dem Wasser. Bei solchen Aufnahmen darf die Camera nicht zu hoch stehen, da sonst im Bilde der Wasserspiegel wie aus einem Winkel von  $45^{\circ}$  gesehen wiedergegeben werden und die weiße Figur des Schwanes wie ausgeschnitten und aufgesteckt aussehen würde.

Bei Tieraufnahmen in zoologischen Gärten muß man, wenn das Tier aus seinem Käfig nicht entfernt werden darf, die Camera an dem geeigneten Punkte so aufstellen, daß das Objektiv gerade vor eine Gitteröffnung kommt. Das Schwierigste bei solchen Auf-



nahmen ist, die erforderliche Ruhe und Unbeweglichkeit der Tiere während der Belichtung zu erzielen, und man wird verschiedene Mittel zu diesem Zwecke anwenden müssen. Bei reißenden Tieren z. B. lasse man, nachdem zur Belichtung alles bereit ist, durch einen Wärter irgend ein kleines lebendes Tier (Äffchen, Papagei usw.) in die Nähe halten; sobald das aufzunehmende Tier desselben ansichtig wird, blickt es einige Augenblicke mit gespannter Aufmerksamkeit



Fig. 9. Tierstudie.

(Aufgenommen mit Voigtländer Kollinear II, 20 cm Brennw.)

nach dieser Richtung, und diese Zeit genügt meist zur Belichtung. Bei anderen Tieren kann man die Aufmerksamkeit durch Vorzeigen von Obst, Fleischstücken oder einer anderen Lieblingsspeise des Tieres erregen, und manchmal wird man sogar mit einem scharfen „Psst“ schon den Zweck erreichen. Von großem Werte ist hierbei, daß man sich das Wärterpersonal und sonstige auf die Tiere Einfluß ausübende Personen geneigt macht. Bei solchen Aufnahmen erweist sich im allgemeinen eine Handcamera (für  $9 \times 12$  cm, mit gutem, lichtstarkem Objektiv) brauchbarer als eine Stativcamera.



## Aufnahmen in der Gefangenschaft lebender kleiner Tiere.

Bei Aufnahmen kleiner lebender Tiere, wie man sie in Aquarien und Terrarien findet, kann man nach Hans Geyer („Natur und Haus“, Bd. X, Heft 12) wie folgt verfahren:

Man gebraucht dazu eine Stativcamera mit langem Auszug und ein lichtstarkes Objektiv (für das Plattenformat  $9 \times 12$  cm ein Objektiv für  $12 \times 16$  oder  $13 \times 18$  cm). Als Aufnahmematerial sind farbenempfindliche (orthochromatische) Platten unerlässlich, da diese auch die düsteren Farben in richtigem Verhältnis zum Ausdruck bringen.

Man nehme die Tiere unter dem gleichen Winkel auf, unter dem man sie gewöhnlich betrachtet, d. h. unter einem Winkel von nahezu  $45^\circ$  zur Horizontalen. Derartige schiefe Stellungen sind natürlich bei Tieren, die man für gewöhnlich von der Seite betrachtet, z. B. bei den meisten Fischen, nicht nötig, man muß jedoch bei solchen Aufnahmen den Apparat mit einer Wasserwaage in genau wagerechte Stellung bringen, wenn etwa die Seitenteile des Aquariums selbst mit abgebildet werden sollen, da diese sonst im Bilde schief laufen würden.

Auf das Einstellen ist peinlichste Sorgfalt zu verwenden. Man richte die Körperachse des Tieres möglichst parallel zur Mattscheibe der Camera, da sonst leicht unnatürlich wirkende Verkürzungen entstehen. Alle Extremitäten seien dem Körper möglichst genähert; kommt z. B. der Schwanz eines Salamanders zwischen das Objektiv und den Körper des Tieres zu liegen, so befindet er sich verhältnismäßig zu nahe am Objektiv, und wird infolgedessen im Verhältnis zum ganzen Tiere viel zu groß abgebildet; außerdem aber wird er auch unscharf, da ja auf diese Stelle nicht eingestellt wurde. Man überzeuge sich deshalb genau auf der Mattscheibe, ob auch alle Teile scharf sind. Bis man belichten kann, wird sich das Tier häufig von der Stelle bewegt haben, so daß man dann von neuem einstellen muß; um dies zu vermeiden, bezeichne man die Stelle, auf welcher sich das Tier beim Scharfeinstellen befunden hat, bereite dann alles Nötige vor, bringe das Tier genau auf den be-





Fig. 10. Tierstudie.



zeichneten Platz und in der gewünschten Stellung, und nehme dann sofort die Belichtung vor.

Die günstigste Beleuchtung liefert das zerstreute Tageslicht, da hierbei das Tier gleichmäßig beleuchtet ist und keine störenden Schatten auftreten. Dasselbe genügt aber leider nur bei Verwendung eines äußerst lichtstarken Objektivs und nur während der Sommermonate zu Momentaufnahmen. Man muß sich deshalb bei dieser Beleuchtung auf solche Tiere beschränken, welche sich mehrere Sekunden lang ruhig zu verhalten pflegen und muß lebhaftere Tiere



Fig. 11. Hauskatze.

Aus Merwarth, „Photographische Naturstudien“.

lieber im Freien bei direktem Sonnenschein aufnehmen, falls das zerstreute Tageslicht nicht ausreicht. Hierbei kann man natürlich die kürzesten Momentaufnahmen machen.

Statt des Sonnenlichtes, das nicht immer zu haben ist, kann man auch das Magnesiumblitzlicht benutzen, das in seiner Intensität sich stets gleichbleibt und das auch am Abend anwendbar ist.

Für die Tiere einen passenden Unter- bzw. Hintergrund zu schaffen, ist nicht schwer. Erde, Sand, Kies und Steinbrocken lassen sich in mannigfachster Abwechslung anordnen und mit Moosen und kleinen Pflanzen zu natürlichen Szenerien verwenden. Hier ist der Phantasie und dem Geschmack ein weites Gebiet geöffnet.



## Aufnahmen freilebender Tiere.

(Säugetiere, Vögel, Reptilien, Insekten usw.)

Eine sehr interessante Beschäftigung für Amateurphotographen besteht in der Verwendung der Camera an Stelle des Jagdgewehres, d. h. zur Beobachtung freilebender Tiere und in der Wiedergabe



Fig. 12. Libelle im Schilf.

Aufnahme von K. Diederichs. (Aus „Apollo“.)

derselben inmitten ihrer natürlichen Umgebung. Diese Anwendung der Photographie erfordert allerdings große Geduld, Ausdauer, Geschick und gute Beobachtungsgabe, aber sie ist dafür auch weit mehr als eine bloße Spielerei, eine Tätigkeit, welche für die Naturforschung unter Umständen von wirklichem Nutzen sein kann und



manche wertvolle Natururkunde aus dem Tierleben, die auf andere Weise gar nicht zu beschaffen wäre, zu liefern vermag.

Bezüglich der Wahl der Aufnahmeobjekte lassen sich hier natürlich keine Vorschriften machen; der auf die „Jagd“ ausziehende Amateurphotograph muß vielmehr nehmen, was sich ihm unter



Fig. 13. Pfauenauge und japanische Anemome.  
Aufnahme von K. Diederichs. (Aus „Apollo“.)

einigermaßen günstigen Verhältnissen darbietet. Eine Jagdkarte gebraucht er dazu nicht, dagegen muß er darauf gefaßt sein, oft unverrichteter Sache nach Hause zurückkehren zu müssen. Aber das passiert ja auch dem Jägersmann bisweilen, und beide können sich in solchen Fällen damit trösten, einen schönen und gesunden Spaziergang gemacht zu haben. Aber über das notwendige Material möge



hier einiges gesagt werden. Wir stützen uns dabei auf das schöne Buch „Photography for Naturalists“ von Douglas English, in welchem der Verfasser seine langjährigen Erfahrungen auf diesem



Fig. 14. Admiral und Distel.  
Aufnahme von K. Diederichs. (Aus „Apollo“.)

Gebiete niedergelegt und einen Teil der von ihm gewonnenen Resultate in Form von Illustrationen und Bildertafeln wiedergegeben hat.

Eine gute Stativcamera für  $13 \times 18$  cm und eine Handcamera mit feststehender Brennweite genügen für die weitaus meisten Fälle.



Da oftmals kleine Tiere fast in Lebensgröße wiedergegeben werden müssen, ist es nötig, daß die Camera einen genügend langen Auszug besitzt. Die quadratische Form des Balgen ist der konischen vorzuziehen. Die Kassetten müssen absolut lichtdicht sein, sowohl an sich selbst, als auch an der Verbindungsstelle derselben mit der Camera. Dies ist von ziemlicher Wichtigkeit, da man bei Aufnahmen der vorliegenden Art nicht viel Zeit zu sorgfältiger Adjustierung des Apparates übrig hat, und oft noch nicht einmal immer in der hergebrachten Weise die Kassette mit dem Einstelltuch umhüllen kann. Die Kassette muß so gut gearbeitet und so dicht sein, daß man sie in der Camera mit ausgezogenem Schieber gestrost dem hellen Sonnenschein aussetzen kann, ohne daß die Platte schleiert. Der Mechanismus des Apparates muß möglichst einfach sein, auf jeden Fall so einfach, daß die Hände geübt werden können, ihn selbständig zu bedienen, während die Augen auf eine andere Stelle gerichtet sind.

Das Objektiv sei genügend lichtstark, um auch bei schwachem Licht Momentaufnahmen zuzulassen und arbeite bei voller Öffnung die Platte bis an die Ränder scharf aus.

Dem Verschuß muß der auf Jagd ausziehende Amateur besondere Aufmerksamkeit widmen. Der Verschuß muß folgende Eigenschaften besitzen: 1. völlige Geräuschlosigkeit vor und nach der Belichtung; 2. große Einfachheit der Konstruktion, so daß man ihn selbst reparieren kann, ohne erst den Fabrikanten dazu in Anspruch nehmen zu müssen; 3. möglichste Widerstandsfähigkeit, so daß er auch bei der rauhesten Behandlung nicht Schaden leidet; 4. höchste Zuverlässigkeit; ein Hängenbleiben des Verschlusses darf nie vorkommen. Am ehesten werden alle diese Bedingungen vielleicht vom einfachen Klappenverschuß erfüllt, für sehr kurze Expositionen dagegen kommt nichts dem Fokalschlitzverschuß gleich.

Außer dem gewöhnlichen Dreibeinstativ wird oft ein Stativ erforderlich sein, welches eine vertikale Stellung der Camera zuläßt, so daß man von oben nach unten photographieren kann. Dazu kann man eine Vorrichtung benutzen, wie sie auf Seite 18 beschrieben wurde.

In Verbindung mit einer Stativcamera wird ein Bildsucher selten nötig sein, dagegen ist ein guter Sucher an einer Handcamera unentbehrlich. Dieser sollte nichts mehr und nichts weniger



zeigen, als das, was wirklich auf die Platte kommt; das Bild desselben sollte aufrecht stehen und so groß sein, daß man es bequem erkennen kann, ohne den Kopf weit herunterneigen zu müssen.

### Winterlandschaften.

Schnee- und Raufrostszenen bilden ganz reizende Motive für die Camera. Unter den Schneelandschaften sollte man indessen nur solche wählen, bei denen die Gegensätze zwischen hell und dunkel sich das Gleichgewicht halten. Ein derartiges Bild wirkt nämlich leicht hart, weil die hohen Lichter desselben blendend weiß, die Schatten hingegen sehr tief sind, besonders wenn die Sonne die Schneemassen bescheint. Man muß dann den richtigen Beleuchtungswinkel wählen, so daß hervorstehende Teile auf die im Niveau befindlichen mit Schnee oder Eis bedeckten Teile Schatten werfen.

Es ist natürlich nicht möglich, die Belichtungsdauer für Schneelandschaften im voraus zu bestimmen, ehe man nicht die Umstände, unter denen die Aufnahme erfolgt, insbesondere die atmosphärischen Verhältnisse, genau kennt. Der aktinische Wert des Lichtes ist im Winter außerordentlich veränderlich, so daß derselbe Gegenstand unter übereinstimmenden Arbeitsbedingungen, soweit Platte und Öffnungsverhältnis des Objectives in Betracht kommen, das eine Mal soviel und das andere Mal die doppelte, dreifache oder vierfache Belichtungszeit benötigen kann, je nach der Stärke, der Qualität und dem Charakter des Sonnenlichtes. Es läßt sich daher nur im allgemeinen sagen, daß man bei der Berechnung der Exposition 1. die herrschenden atmosphärischen Bedingungen und 2. die Beschaffenheit des Aufnahmegegenstandes selbst berücksichtigen muß. Eine offene Landschaft, die also im Vordergrund keine dunkeln Objekte besitzt, erfordert im Schneekleide bei Sonnenschein und klarer Luft nur eine sehr kurze Belichtung, während dieselbe Landschaft, später am Tage oder bei dunstigem Wetter aufgenommen, vielleicht doppelt so lange belichtet werden muß. Enthält die Landschaft im Vordergrunde große dunkle Massen, die mit den Schneemassen stark kontrastieren, so muß man im allgemeinen viel länger belichten, als man vielleicht annimmt. In solchen Fällen



erweisen sich wiederum die orthochromatischen Platten als sehr zweckdienlich.

Eine alte Regel lautet: „Exponiere nach Maßgabe der Schatten und lasse die Lichter für sich selbst sorgen,“ aber bei Schneeland-

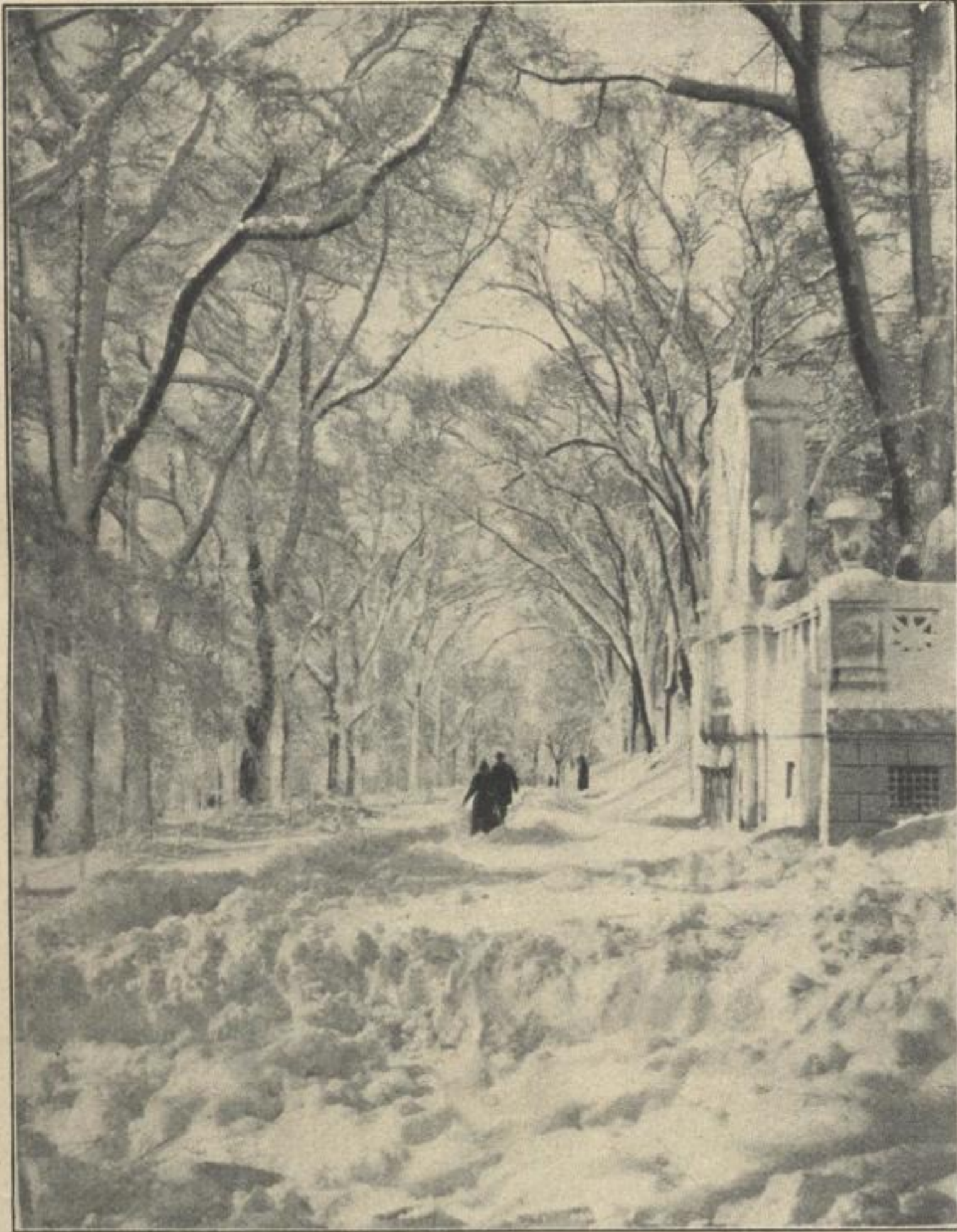


Fig. 15. Boston Common im Winter.

Aufnahme von S. Blackford. (Aus „Der Amateur-Photograph“.)

schaften, zum wenigsten in Fällen, wo die effektvolle Wiedergabe des Schnees selbst die Hauptsache bildet, läßt sich diese nicht immer mit Vorteil anwenden. Da muß vielmehr der Schnee vor allem anderen in Betracht gezogen werden und man darf nicht länger belichten, als





Fig. 16. Im Winter. Nach einem Pigmentdruck.

G. Taubert.



ausreicht, um die auf dem Schnee liegenden Schatten und Lichter richtig wiederzugeben. Man kann sich zwar in manchen Fällen, wenn der Schnee im Negativ zu dicht geworden sein sollte, mit Abschwächung mittels Ammoniumpersulfats helfen, aber zum Vorteil der zarten Töne ist dies selten.

Auf die Entwicklung einer Schneelandschaft muß große Sorgfalt verwendet werden. Man wähle dazu einen Entwickler, der den Verlauf der Hervorrufung bequem zu überwachen gestattet. Weist die Landschaft starke Kontraste auf, handelt es sich z. B. um einen beschneiten Vordergrund mit dunklen Baumstämmen, so benutze man einen stark verdünnten Entwickler (bzw. Standentwicklung), damit möglichst viel Detail herausgebracht wird, ohne daß das Negativ zu dicht wird.

Man treibe überhaupt die Entwicklung bei solchen Aufnahmen nicht zu weit, damit die zarten Abstufungen zwischen Lichtern und Mitteltönen, die den Hauptreiz einer Schneelandschaft bilden, nicht verloren gehen. Besser, die Entwicklung etwas zu früh unterbrechen und dann das Negativ, falls nötig, verstärken, als Gefahr laufen, ein hartes Bild zu erhalten.

Von eigenartiger, fesselnder Wirkung sind Rauhfrostszenen, besonders wenn durch das belebende Spiel der Sonne der weiße Reif auf den kahlen Zweigen der Bäume und Büsche diamantenartig glitzert und funkelt. Bei solchen Aufnahmen ist es sehr erwünscht, daß die Hauptgruppen der mit Rauhrost bedeckten Bäume usw. einen dunklen Hintergrund haben. Ist ein solcher nicht vorhanden, so muß man, wenn der Himmel den Hintergrund bildet, darauf bedacht sein, diesen im Bilde nicht zu hell kommen zu lassen; bei Anwendung von orthochromatischen Platten mit mitteldunkler Gelbscheibe läßt sich meist ein befriedigendes Resultat erzeugen. Zu beachten ist auch, daß der Rauhrost schmilzt, wenn die Sonne um die Mittagszeit höher steigt; man muß sich also bei Zeiten an die Arbeit begeben.

---

## Wasser und Wellen.

Photographien, auf denen fließendes Wasser in natürlich wirkender Bewegung wiedergegeben ist, sind durchaus nicht häufig; meistens macht auf ihnen das Wasser, „das belebende Element“ der



Landschaft, einen massigen Eindruck, als wäre es gefroren. Insbesondere tritt dieser Fehler dann leicht auf, wenn die Umgebung

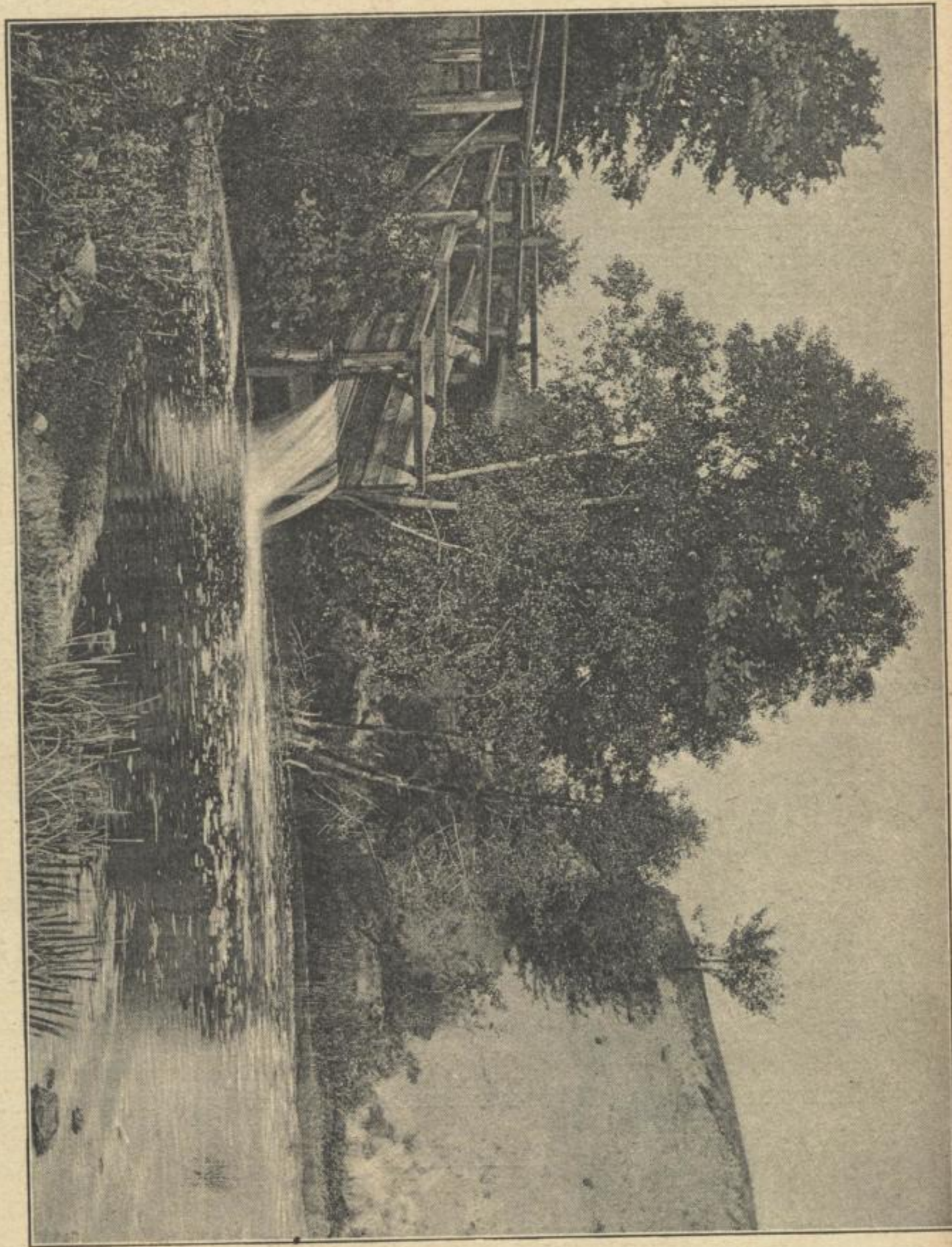


Fig. 17. Schleuse bei Riesenburg.  
Aufnahme von Paul Kliewer.

des Wassers aus dunklem Laubwerk (Bäumen, Gebüsch usw.) besteht oder durch steile, hohe Ufer das Vorderlicht abgeschnitten wird. In diesem Falle nämlich werden mit Rücksicht auf die vorherrschenden



dunklen Schatten der Umgebung meist längere Belichtungen angewendet, als sie sich mit der schnellen Bewegung des Wassers ver-



Fig. 18. Momentaufnahme mit Goerz-Anschütz-Klapp-Camera, von Baudouin.

tragen. Aber auch infolge zu kurzer Belichtung kann fließendes Wasser im Bilde starr und unnatürlich erscheinen.



Es entsteht da die Frage: wie soll fließendes Wasser überhaupt belichtet werden, kurz, mit dem Momentverschluß, oder längere Zeit, um den Eindruck des Fließenden hervorzubringen? Beide Ansichten haben ihre Vertreter und beide können richtig sein, je nachdem der Fall liegt. In sehr zutreffender Weise äußert sich über diese Frage Prof. Dr. A. Greve; seinen Ausführungen sei das Folgende entnommen: „Bei oberflächlicher Betrachtung der Sache sollte man glauben, daß man bewegtes Wasser, da es sich doch um etwas Bewegtes handelt,

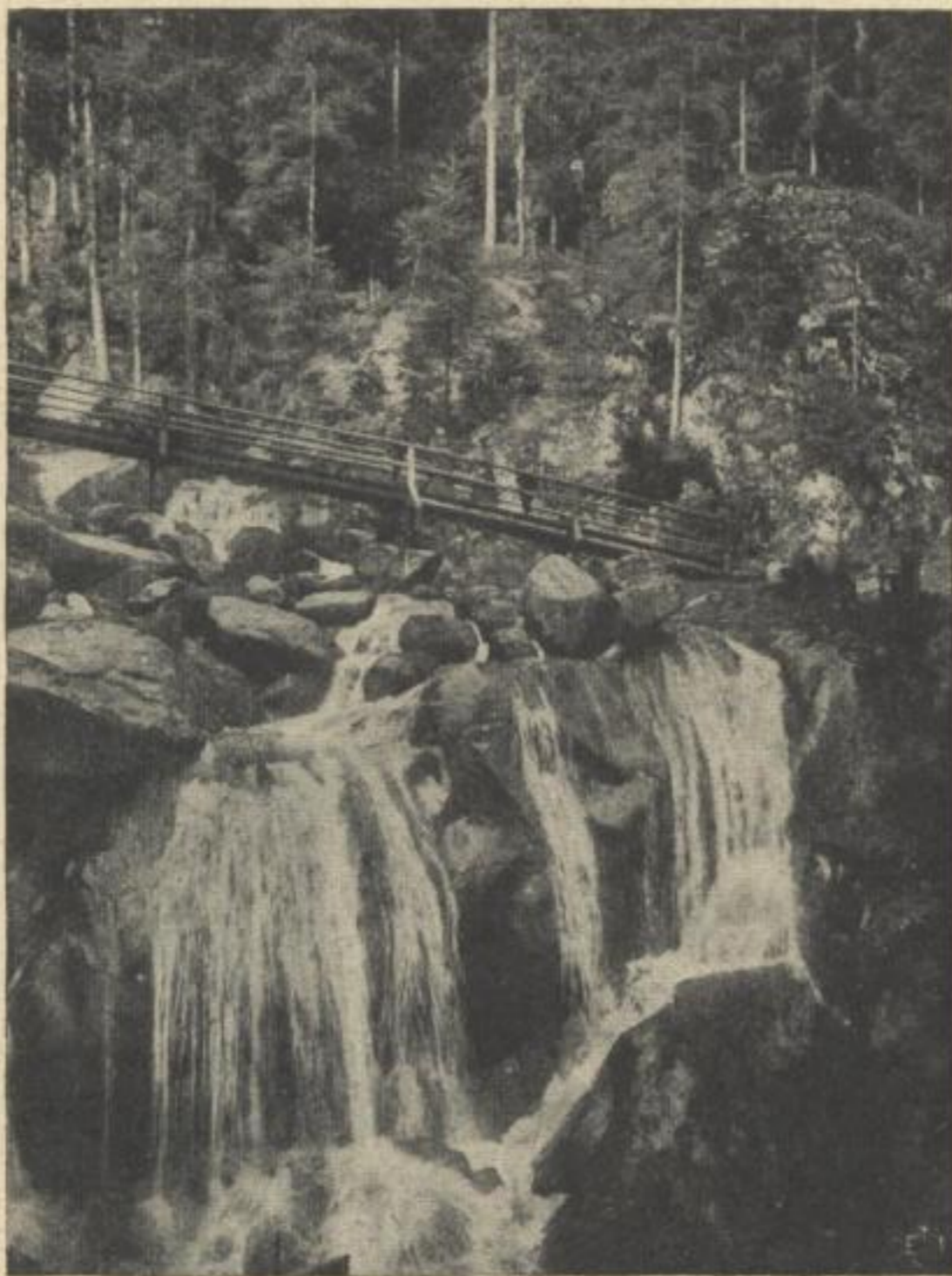


Fig. 19. Wasserfälle.

selben Geschwindigkeit an und findet dieselben Bedingungen vor, wird sich daher auch ebenso fortbewegen, wie sein Vorgänger. Ein solcher Wasserfall macht aber, aus der Ferne gesehen, häufig den Eindruck der Ruhe, ja, hörten wir das Brausen nicht und sähen wir nicht vielleicht im Grunde die schaumigen Massen sich wellenförmig fortbewegen, so könnten wir wohl der Meinung sein, wir hätten eine starre Eis- oder Schneemasse vor uns, statt bewegten Wassers. Ganz ähnlich ist es bei einem Wehr.

stets mit Momentbelichtung wiedergeben müsse; aber bei einigem Nachdenken werden wir uns von der Unhaltbarkeit dieser Ansicht leicht überzeugen. Die Sache liegt vielmehr so, daß wir die Frage von Fall zu Fall beurteilen müssen und daß wir das eine Mal für Zeit-, das andere Mal für Momentaufnahme zu entscheiden haben werden.

Nehmen wir z. B. einen Wasserfall: Das Wasser strömt unaufhörlich über einen zerklüfteten Bergvorsprung, jedes folgende Wasser- teilchen kommt mit der-



Auch hier zeigt sich in kontinuierlicher Folge dieselbe Erscheinung: die beizugehenden Spritzer fallen uns nicht auf, die Hauptmasse des Wassers aber bietet in jedem folgenden Momente genau denselben Anblick dar, wie im vorhergehenden, denn die Bewegungsursachen, die die Bewegungsform bestimmen, sind in jedem Augenblick dieselben: Steine, vorspringende Pfeiler, Bracken und die Geschwindigkeit des ankommenden Wassers.

Es ist also in der Tat kein Grund vorhanden, weshalb das abstürzende Wasser in einem Augenblick anders aussehen sollte, als im anderen. Auch mit manchem, über Steingeröll fließendem Wasser steht es so. In solchen pflegen ganz bewegungslose Partien mit Miniaturwasserfällen, die durch Steingeröll entstehen, abzuwechseln. Hörten wir das Murmeln des Baches nicht, so würden wir kaum viel von der Lebendigkeit des Wassers merken. Auch hier können wir im einen Zeiteilchen denselben Anblick haben wie im anderen.

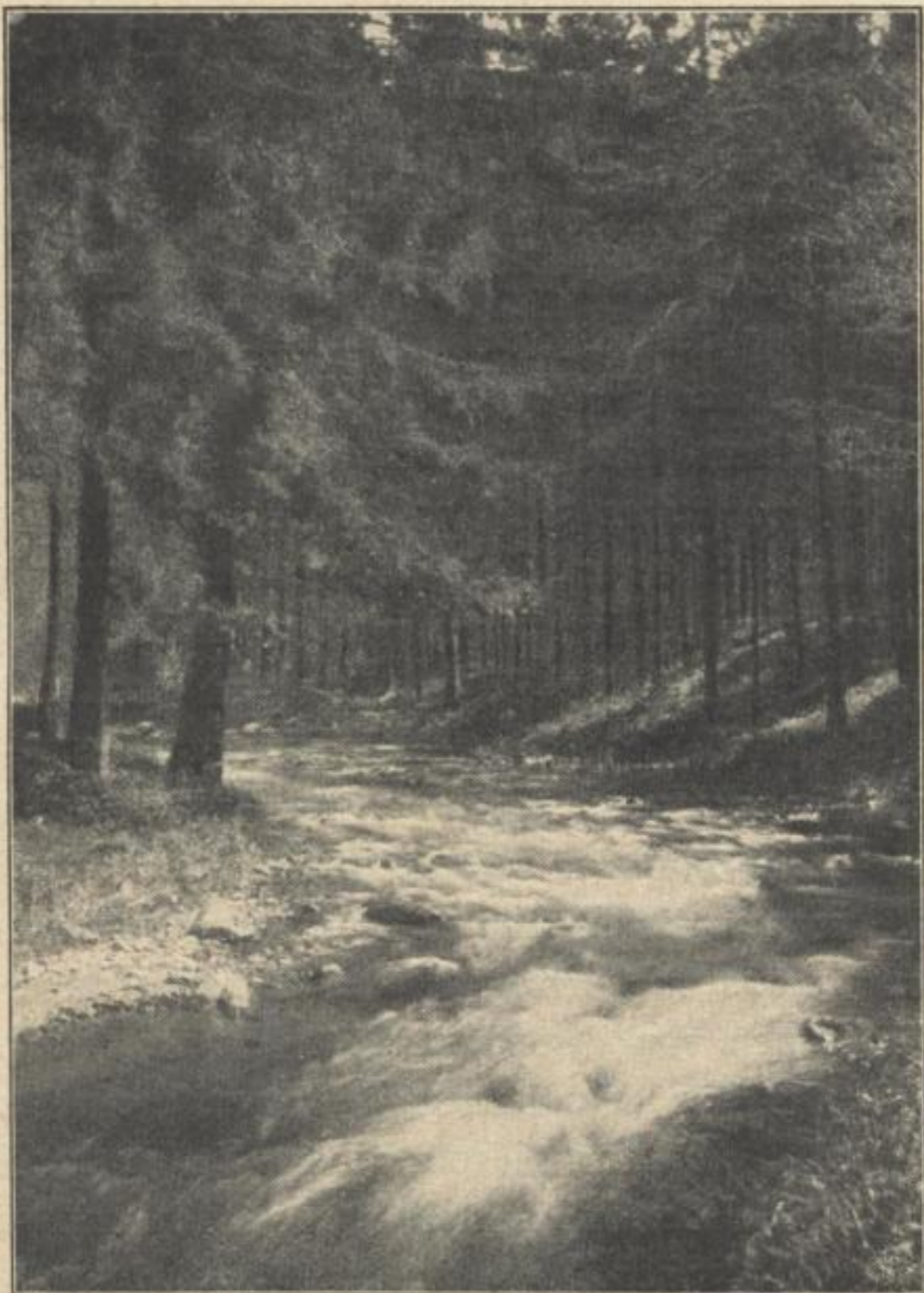


Fig. 20. Aus dem Rabenauer Grund.  
Aufnahme von V. v. Schedlin-Czarlinski.

In allen bisher erwähnten Fällen dürfte die Beweglichkeit des Wassers nicht gerade unbedingt die Momentbelichtung erfordern. Daß diese aber in den allermeisten Fällen, auch wenn das Wasser einen ruhenden Eindruck macht, angewandt werden kann, falls es



die übrigen Teile der Landschaft gestatten, dürfte an sich klar sein. Bestimmend hierfür ist die Lichtmenge, welche vom Wasser ausgeht.

Ganz anders liegt nun die Sache, wenn es sich um die Wiedergabe von Wellen handelt, welche fortschreitend in jedem folgenden Zeitteil eine andere Phase — Wellenberg oder Wellental — an derselben Stelle bilden. Hier ist eine sichtbare Veränderung mit der Bewegung verbunden, und hier müssen unter allen Umständen auch dieselben Prinzipien gelten, die sonst für die Aufnahmen bewegter Gegenstände gültig sind: Man muß so kurz belichten, daß das bewegte Objekt während der Belichtung seinen Ort nicht merklich verändert hat. Solche Wellenbildung kann natürlich allenthalben vorkommen, wo Wasser vorhanden ist, in Strömen, Bächen, Tümpeln, Seen und Mooren. Da läßt sich nur die allgemeine Regel geben: „Mach die Augen auf!“

Meistens wird die Sache wohl so liegen, daß gewisse Wasserpfortien zu ruhen und andere sich zu bewegen scheinen; da ist natürlich in erster Linie Momentbelichtung ins Auge zu fassen. Möglicherweise hat man, von zwei Übeln das kleinere wählend, aber auch hier eine Zeitaufnahme zu machen, wenn man nämlich keine Aussicht hat, die umgebende Landschaft — etwa einen Tannenwald in einer Schlucht — bei kurzer Exposition einigermaßen herauszubekommen. Manchmal heißt es da ein Kompromiß schließen, indem man das Wasser etwas zu lange und die Umgebung gleichzeitig etwas zu kurz belichtet. Zuweilen ist es auch möglich, zwei Aufnahmen von derselben Stelle aus zu machen, von denen man dann die eine dem bewegten Wasser, die andere der dunklen Uferlandschaft anpaßt und später beim Positivprozeß beide Platten kombiniert, auf der Momentplatte das Ufer und auf der Zeitplatte das Wasser abdeckend.

### Glaswaren, Metallgefäße, Marmorgegenstände.

Um bei der photographischen Wiedergabe von Glaswaren die oft störenden Reflexlichter zu vermeiden, muß man das zur Beleuchtung nötige Licht durch die Glassachen scheinen lassen, nicht auf diese. Man befestigt für diesen Zweck drei Bretter miteinander, so daß sie gleichsam die drei Wände eines Kastens bilden, an dem die vierte Wand, der Boden und der Deckel fehlen. Man stellt diese



Vorrichtung so auf, daß sich dessen Öffnung dicht an einem Fenster befindet, und schaltet an dieser Öffnung eine mattgeschliffene Glasplatte ein. Innen am Kasten, der Mattscheibe gegenüber, befindet sich ein Brettchen, auf welches der aufzunehmende Glasgegenstand gestellt wird. Sind in dem Raume mehrere Fenster vorhanden, so verhängt man alle anderen durch Gardinen, damit alles eindringende Licht durch die Mattscheibe und das Glasgefäß hindurchscheinen muß. Die Camera wird dann so aufgestellt, daß das Objektiv direkt gegen das in den Kasten einfallende Licht gerichtet ist. Die Mattscheibe bildet einen schönen weichen Hintergrund und die entstehenden Negative zeigen feste, klare Umrisse, ohne störende Reflexe. Die Belichtung muß entsprechend kurz sein. Vorteilhaft verwendet man bei diesem Versuche lighthoffreie bzw. hintergossene Platten.

Handelt es sich um die Wiedergabe geschliffener Gläser, so kann man auch wie folgt verfahren: Man reibt das Glas mit Talg ein und wischt es dann mit einem weichen Lappen wieder ab, so daß der Talg nur in den vertieften Stellen sitzen bleibt. Hierauf füllt man das Glas mit verdünnter Kaliumbichromatlösung und macht die Aufnahme.

Auch silberne oder zinnene Gefäße besitzen gewöhnlich eine so starke Spiegelung, daß die Form im Bilde oft dadurch verwirrt wird. Diese Sachen nimmt man am besten in einem Raume auf, dessen Fenster mit Tüll behängt und aus dem alle Gegenstände entfernt sind, die die störende Spiegelung verursachen könnten. Man kann sich in solchen Fällen auch dadurch einigermaßen helfen, daß man die Gefäße kurz vor der Belichtung mit möglichst kaltem Wasser oder mit Eisstücken füllt, wodurch sie infolge des Temperaturwechsels beschlagen und sich leichter aufnehmen lassen.

Dieses Verfahren, wie überhaupt alle anderen Verfahren, die auf der Mattierung der Oberfläche beruhen, haben aber den Nachteil, daß dabei der eigentliche Charakter des Gegenstandes verloren geht, indem er ein totes, kreidiges Aussehen erhält. Es ist deshalb vorzuziehen, eine Methode anzuwenden, die das gewöhnliche Aussehen des Gegenstandes nicht verändert, wie z. B. die folgende, die wir dem „Phot. Wochenblatt“ entnehmen: Man umgibt den betreffenden Gegenstand mit einem großen Cylinder aus einfachem oder doppeltem Seidenpapier und schneidet ein Loch hinein, durch welches das an der Camera befestigte Objektiv gesteckt wird. Hinter dem Gegen-



stande bringt man eine Pappe als Hintergrund an und reguliert die Beleuchtung durch außerhalb des Cylinders angebrachte Reflektoren. Die Schatten werden durch das diffuse Licht vollkommen aufgehellt und die Spiegelung der Oberfläche aufgehoben, ohne daß der Charakter der Politur verloren ginge.

Zu Aufnahmen von Marmorgegenständen, insbesondere von solchen aus weissem Marmor, verwendet man vorteilhaft lichthoffreie Platten. Um in solchen Fällen eine gleichmäßige Beleuchtung zu erlangen, empfiehlt sich folgender Kunstgriff: Man fertigt einen auf das Objektiv passenden Deckel aus Karton, schneidet von ihm so viel weg, daß etwa  $\frac{1}{3}$  oder die Hälfte des Objektivs entblößt wird, bedeckt mit demselben das Objektiv und dreht ihn so, daß er das Licht, welches das Bild auf der Mattscheibe erzeugt, gleichmäßig macht. Wenn nötig, wird die Öffnung des Deckels vergrößert. Dieser Deckel bleibt während der ganzen Dauer der Exposition auf dem Objektiv sitzen. Die Belichtung wird dadurch natürlich verlängert, aber man erhält eine gleichmäßige Beleuchtung.

### Aufnahmen effektvoller Naturerscheinungen.

Sonnenuntergänge; Regenstimmungen; Regenbogen; Sturmbilder;  
Sonnenfinsternisse.

Der Amateur, der zur Zeit eines schönen Sonnenunterganges auf einer Anhöhe steht oder an der Meeresküste oder auch in einer Ebene, die ihm einen freien Ausblick auf den Horizont darbietet, wird gewiß selten der Versuchung widerstehen können, dieses herrliche Schauspiel mit Hilfe seiner treuen Begleiterin, der Camera, zu fixieren. Wenn er dann nach Fertigstellung des Bildes — selbst wenn es in technischer Beziehung nichts zu wünschen übrig läßt — zu seinem Bedauern bemerkt, daß in Wirklichkeit der Sonnenuntergang doch viel großartiger war als er sich hier auf dem Papiere präsentiert, so liegt dies hauptsächlich daran, daß die Photographie die Farbenpracht der Natur, die unser Auge und unsere Sinne während eines Sonnenunterganges trunken macht, nur in der schlichten Übersetzung in Schwarz und Weiß wiederzugeben vermag. Trotzdem aber wird ein von schöner Wölkensbildung begleiteter Sonnenuntergang auch in der photographischen Wiedergabe immer von fesselnder Wirkung sein, sodaß es sich unter allen Umständen



lohnt, die Aufnahme bei günstiger Gelegenheit vorzunehmen. Da wir nun, wie bemerkt, auf die direkte Wiedergabe der Farbe zunächst verzichten müssen, so dürfen wir nichts versäumen, um in solchen Fällen wenigstens die den natürlichen Farben entsprechenden Farbwerte möglichst genau auf das Bild zu bekommen. Hierzu sind aber orthochromatische Platten unentbehrlich. Diese sind bekanntlich den gelben und grünen Strahlen gegenüber erheblich empfind-



Fig. 21. Sonnenuntergang. Aufnahme von D. Kupper.

licher als gewöhnliche Bromsilbergelatineplatten, geben diese mithin im Positiv heller wieder als die letzteren. Da aber die Blauempfindlichkeit mancher orthochromatischer Plattensorten noch immer eine verhältnismäßig zu hohe ist, was zur Folge hat, daß die blauen oder Blau enthaltenden Farben im Bilde zu hell erscheinen, so muß man bei vorherrschendem blauen Lichte eine Gelscheibe zwischen das Objektiv und die empfindliche Platte einschalten, um das überschüssige Blau zu dämpfen. Tritt dagegen in der Natur das blaue



Licht gegen das gelbe und rote zurück, so ist die Anwendung einer Gelbscheibe überflüssig. Es fragt sich nun: ist bei der Aufnahme eines Sonnenunterganges eine Gelbscheibe in Begleitung der orthochromatischen Platte nötig oder nicht? Um diese Frage zu beantworten, ist zunächst zu untersuchen, welches Licht, bzw. welche Strahlengattung bei solchen Gelegenheiten vorherrscht, die gelben und roten oder die blauen Strahlen. Die Meisten werden ja wohl unbedenklich antworten: die gelben und roten Strahlen, und daraus schließen, daß bei Sonnenuntergangsaufnahmen eine Gelbscheibe überflüssig sei. Diese Anschauung kann indessen nicht ohne weiteres als richtig bezeichnet werden. Arbeitet man bei Sonnenunter-



Fig. 22. Wasserfahrt bei Mondschein.

Thos. Price.

gang im Freien bei heiterem Himmel, so hat man es einerseits mit direktem Sonnenlicht, andererseits mit reflektiertem Himmelslicht zu tun. Die Sonnenseite wird vermöge des Reichtums an gelben Strahlen sehr intensiv wirken, während die nur vom blauen Himmelslicht beleuchteten Schatten eine Überwirkung durch den Reichtum an blauen Strahlen im Himmelslicht zeigen. Nun kommt es ganz darauf an, welche Plattensorte man benutzt; ist es eine der modernen orthochromatischen Platten, bei denen die Blauempfindlichkeit so stark herabgedrückt ist, daß sie gegen die Gelb- und Grünempfindlichkeit zurücktritt, so würde die Einschaltung einer Gelbscheibe zwecklos sein; ist es dagegen eine gewöhnliche Eosinplatte, die be-



deutend blauempfindlicher ist als die erstere, so ist die Gelbscheibe unentbehrlich. Die starke gelbe Wirkung des Sonnenlichtes wird dadurch nicht beeinträchtigt, jede Überwirkung der blauen Schatten aber zweckmäßig gedämpft. Über die Belichtungsdauer bei Aufnahmen von Sonnenuntergängen läßt sich im voraus nichts bestimmtes angeben, da sie sich nach der Empfindlichkeit der Platte, den Lichtverhältnissen usw. richten muß; es sei jedoch bemerkt, daß wir bei Verwendung einer orthochromatischen Platte mit stark verminderter Blauempfindlichkeit, wie sie z. B. die Firma Otto Perutz in München, J. Hauff & Co., G. m. b. H. in Feuerbach (Württemberg) und die Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin liefern, und die keiner Gelbscheibe bedürfen, bei einem Öffnungsverhältnisse des Objektivs von  $f:16$  eine Belichtung von  $\frac{1}{25}$  bis  $\frac{1}{50}$  Sekunde bei Sonnenuntergängen anzuwenden pflegen. Bei Einschaltung einer nicht zu dunklen Gelbscheibe (falls eine Eosinplatte benutzt wird) würde sich diese Belichtungszeit ums drei- bis vierfache verlängern. Beim Kopieren solcher Negative hat man es nun in der Hand, für die der Photographie fehlenden Farben dadurch einen teilweisen Ersatz zu schaffen, daß man entweder als Unterlage für das Bild eine farbig getonte Schicht wählt, wie sie z. B. das Pigmentpapier liefert, oder das fertig kopierte Bild nachträglich einem Tönungsprozeß unterwirft, wie ihm beispielsweise das Bromsilbergelatine- oder das Gaslichtpapier besonders zugänglich ist. Dem guten Geschmack ist dabei ein weiter Spielraum zur Wahl eines passenden, dem Naturschauspiel entsprechenden Farbentons geboten. Man gehe indessen ja nicht zu weit, denn durch einen unpassend gewählten Farbenton kann ein an sich ganz schönes Bild in seiner Wirkung vollständig verdorben werden.

Auch bei Regenwetter bieten sich dem Liebhaberphotographen im Freien malerische und interessante Motive dar, die der bildlichen Wiedergabe wert sind. Die modernen, äußerst lichtstarken Objektivs und höchstempfindlichen Platten lassen uns auch bei trübem Wetter nicht im Stiche, und selbst Aufnahmen in Straßen, in denen das Licht an sich nicht das beste ist, bieten bei Regenwetter keine besonderen Schwierigkeiten mehr, obwohl die Belichtung des regen Verkehrs wegen eine augenblickliche sein muß. Der Amateur braucht sich übrigens nicht auf Straßenaufnahmen zu beschränken, obschon diese gewöhnlich besonderes Interesse besitzen, er wird auch außer-



halb der Stadtgrenzen, im freien Felde, viele hübsche Szenen finden, welche Stoff zu einem malerisch wirkenden Bilde geben. Ein frisch gepflügeltes Feld z. B., in dessen Furchen das Wasser steht, in welchem sich die Wolken spiegeln, ist zwar ein einfaches Motiv, aber ein solches, welches bei künstlerischer Behandlung ein eindrucksvolles

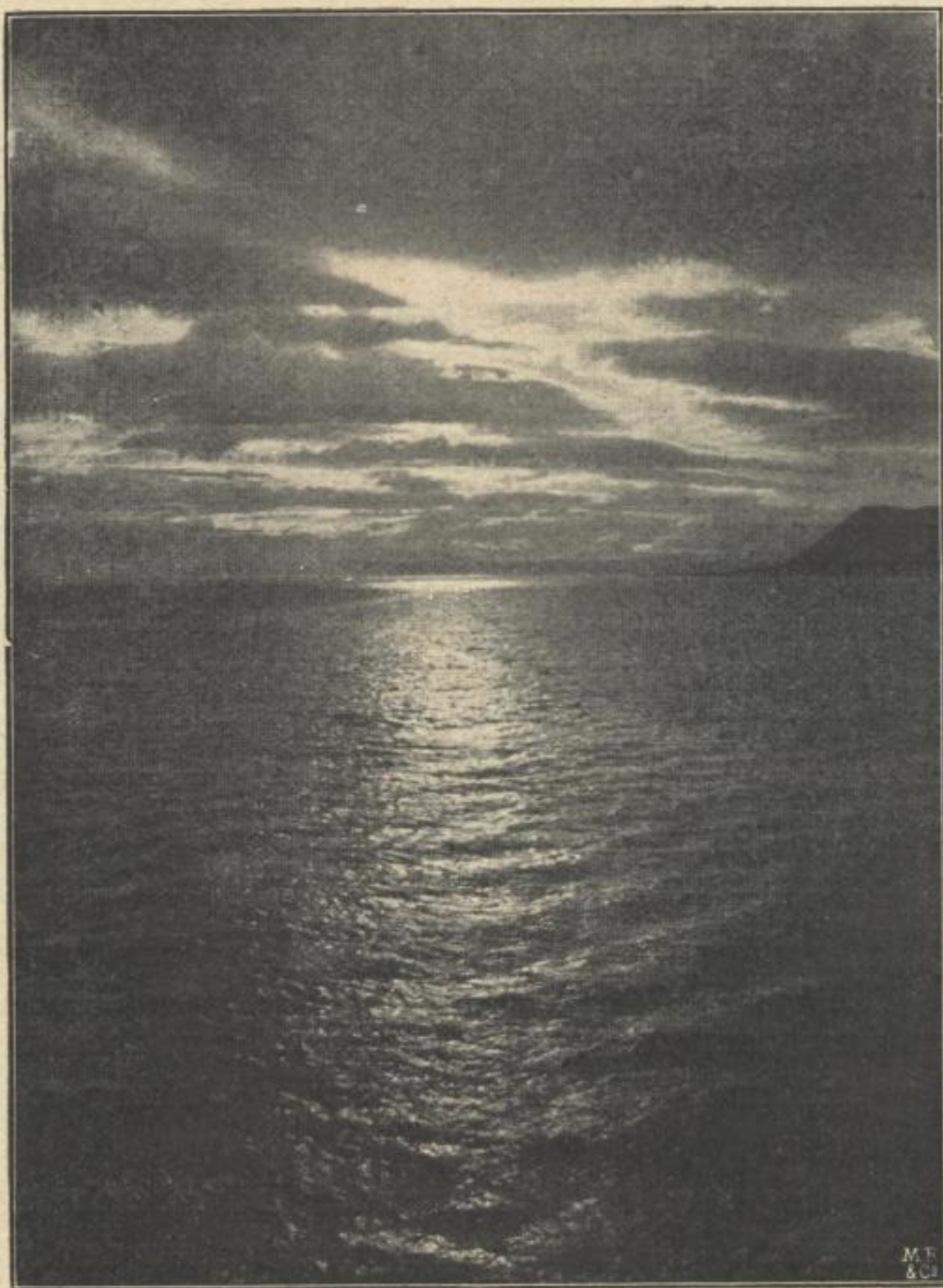


Fig. 23. Mitternachtssonne.  
Von Rich. Beckh. (Aus „Apollo“.)

Stimmungsbild zu geben vermag. Vielen mag es allerdings wenig verlockend erscheinen, im Regen zu photographieren, aber was tut der für seine Kunst begeisterte Amateurphotograph nicht alles eines effektvollen, vom Gewöhnlichen abweichenden Bildes wegen!

Die beste Gelegenheit zu Aufnahmen dieser Art bieten starke



Regenschauer, die mit Sonnenschein abwechseln, also ein Wetter, wie wir es im Frühjahr, besonders während des Monates April, zu haben pflegen. Auch bei hellem Sonnenschein fallender Regen gibt effektvolle Bilder, und da diese hauptsächlich durch die Reflexe neuartig und interessant wirken, wählt man am besten einen Standpunkt, von dem aus eine weite Strecke des nassen Fahrweges oder Pflasters zu sehen ist. Wer nicht in der Lage ist, eine Straßenaufnahme dieser Art vom Fenster eines Hauses aus zu machen, wird schwerlich eine Stativcamera dazu benutzen. Eine Handcamera mit lichtstarkem, nicht zu kurz brennweitigem Objektiv genügt aber auch vollkommen. Die Belichtung kann je nach der Schnelligkeit, mit welcher sich die Hauptgegenstände auf der Straße fortbewegen,  $\frac{1}{15}$  bis  $\frac{1}{50}$  Sekunde betragen. Im Hinblick auf das trübe Wetter mag diese Belichtung etwas kurz bemessen erscheinen, aber es ist zu berücksichtigen, daß durch das nasse Pflaster und durch die auf dem Fahrwege stehenden Pfützen immer eine Menge wirksames Licht reflektiert wird. Man sollte zu solchen Aufnahmen hochempfindliche, lichthoffreie oder hinterkleidete Platten verwenden und darauf achten, daß keine Regentropfen direkt auf das Objektiv fallen. Aus letzterem Grunde dürfte sich eine Camera in Kastenform und ein vor dem Objektiv befindlicher Verschuß am besten für solche Fälle eignen.

Glückt es dem Amateurphotographen auf seinen Streifzügen durch die freie Natur, nach einem Regenschauer einen Regenbogen zu beobachten, so mag er, falls er orthochromatische Platten bzw. Films bei sich führt, getrost versuchen, auch dieses herrliche Naturschauspiel mit seiner Camera zu fixieren. Unmöglich sind solche Aufnahmen nicht, wenn sie auch nicht immer gelingen. Die Wirkung auf dem Bilde ist freilich selbst im günstigsten Falle nur ein schwacher Abglanz des unvergleichlich schönen Farbenspiels, welches der Regenbogen in Wirklichkeit zeigt, aber das Ungewöhnliche eines solchen Bildes macht den Versuch immerhin empfehlenswert. Da der Regenbogen meist vor schweren, dunkeln Wolken steht, ist die Anwendung einer Gelbscheibe während der Aufnahme gewöhnlich überflüssig. Die Belichtung kann dann bei Abblendung des Objektivs auf  $f:8$  etwa  $\frac{1}{20}$  bis  $\frac{1}{100}$  Sekunde betragen. Eine Eigentümlichkeit bei solchen Aufnahmen, auf die bereits C. Swan (Yearbook of Phot., 1899) aufmerksam machte, ist, daß von jenem Teil des Regenbogens, welcher den Himmel hinter sich hat, im



Bilde nichts zu bemerken ist, wiewohl die Wolken sehr gut zum Ausdruck kommen. Nur da, wo der Regenbogen terrestrische Objekte, z. B. Hügel, Bäume, Felder u. dergl., zum Hintergrund hat, ist er im Bilde sichtbar. Diese hinter ihm liegenden Gegenstände sind deutlich durch den Bogen hindurchzusehen.

Bei weitem der größte Teil der bisher gelieferten photographischen Stimmungsbilder zeigt die Natur in ruhendem, friedlichen Zustande: sonnige Landschaften, Sanddünen, Marschland mit schwe-



Fig. 24. Berlin bei Regen. Aufnahme von W. Titzenthaler.

ren Wolken, Waldinneres, Fluß- und Seelandschaften mit Staffage usw.; Versuche, die Natur in bewegtem, aufgeregtem Zustande zu photographieren, werden dagegen seltener gemacht, teils der technischen Schwierigkeiten wegen, die sie bieten, teils weil sich die Anschauung eingebürgert hat, daß eine Aufgabe dieser Art auf photographischem Wege nicht lösbar sei. Diese Anschauung ist jedoch eine irrige. Die Wirkung des Windes z. B. läßt sich durch gebeugte Bäume, durch Staubwolken und, wenn sich Personen mit im Bilde befinden, durch flatternde Kleider usw. ganz gut



veranschaulichen. Man muß sich jedoch vergegenwärtigen, das es nicht darauf ankommt, gebeugte Bäume abzubilden — denn sie könnten, als eine Folge der fortgesetzten Wirkung des Windes überhaupt, auch bei ruhigem Wetter, eine krumme Gestalt haben — als vielmehr den Eindruck der Bewegung hervorzurufen. Das kann nur dadurch geschehen, daß man den richtigen Moment der Bewegung erwischt, und dieser tritt im vorliegenden Fall gewöhnlich dann ein, wenn der Windstoß, der die Bäume niederbeugt, vorüber ist



Fig. 25. Aufnahme der Sonnenfinsternis vom 30. August 1905.

und der Baum anfängt, sich wieder aufzurichten. Die längste in diesem Augenblicke zulässige Belichtung ergibt dann das gewünschte Resultat. Man wähle zur Aufnahme ein dem Winde ausgesetztes malerisches Fleckchen mit spärlichem Detail und warte geduldig, bis der Zeitpunkt der Belichtung günstig zu sein scheint. Einen stürmischen Tag kann man sich nicht gut ohne einen dazu passenden bewegten Wolkenhimmel vorstellen, deshalb muß auch dieser im Bilde gut zum Ausdruck kommen. Die Aufnahme sollte aus diesem Grunde unter allen Umständen mit orthochromatischen Platten erfolgen.



Sonnenfinsternisse, zumal die totalen, gehören ja zu den seltenen Naturerscheinungen, aber gerade deswegen reizen sie den Liebhaberphotographen zur photographischen Wiedergabe. Er ist natürlich nicht imstande, mit den ihm zur Verfügung stehenden einfachen Apparaten auch nur annähernd das zu erreichen, was eine Sternwarte mit ihren mächtigen Teleskopen zu leisten vermag, aber nichtsdestoweniger genügen die kleinen Bildchen, die sein einfaches Objektiv liefert, für seine Zwecke vollkommen, besonders dann, wenn sie nachträglich vergrößert werden.

Es liegen uns Aufnahmen vor, die ein Amateur während der teilweisen Sonnenfinsternis vom 17. Juni 1890 mit einer gewöhnlichen Stativcamera vom Fenster seiner Wohnstube aus, mit Hermagis' Aplanat No. 7 bei kleinster Blende und  $\frac{1}{50}$  Sekunde Belichtung angefertigt hat, ferner einige Aufnahmen eines Amateurs in England von der totalen Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 (vgl. Fig. 25), die mit einer Goerz-Anschütz-Camera und der Hinterlinse eines Doppelanastigmaten auf orthochromatischer Momentplatte ohne Gelbscheibe hergestellt wurden; trotzdem die Bilder sehr klein sind (auf den letzteren mißt die zur Hälfte sichtbare Sonnenscheibe ca. 4 mm im Durchmesser), lassen sie doch an Deutlichkeit und Schärfe nichts zu wünschen übrig.

---

### Gegenlicht-Aufnahmen.

In früheren Zeiten galt es als Grundsatz, Landschaftsaufnahmen niemals zu einer Tageszeit vorzunehmen, wo die Sonne dem Apparate direkt gegenüber steht. Gegenwärtig werden jedoch solche Aufnahmen sehr viel gemacht und, bei richtiger Ausübung des Verfahrens, zeichnen sich die dadurch gewonnenen Bilder durch große Plastik und malerische Wirkung aus. Man muß den Apparat selbstverständlich so aufstellen, daß die Sonne nicht ins Objektiv scheinen kann, sondern daß sie durch einen Gegenstand — sei es ein Baum, ein Segel, eine Wolke oder dergl., bedeckt ist. Eine Schwierigkeit bei solchen Aufnahmen besteht darin, die Belichtung richtig zu treffen, denn exponiert man sehr kurz, dann ist zwar die Sonne und die sie umgebende Himmelspartie richtig belichtet, aber die eigentliche Landschaft ist dabei so stark unterbelichtet, daß von Einzelheiten nichts darin zu finden ist. Exponiert man aber die



Landschaft aus, dann sind die hell leuchtenden Partien des Bildes, wie z. B. der Himmel, so stark überexponiert, daß die Einzelheiten in den höchsten Lichtern des Bildes vollkommen zerstört werden.

Nach Dr. Karl Kaser (Phot. Korresp. 1903 S. 199) sind bei Gegenlichtaufnahmen folgende Regeln zu beachten:

1. Das Objektiv darf nicht mit Lichtfleck behaftet sein (Prüfung durch eine Aufnahme gegen einen offenen Gaslichtbrenner); 2. alles überflüssige Seitenlicht ist vom Objektiv durch Lichtschützer (Schirm



Fig. 26. Gegenlicht-Aufnahme von O. Mente.

oder Tubus) fernzuhalten; 3. die Camera muß so aufgestellt werden, daß starke Lichtquellen, insbesondere die hochstehende Sonne, nicht mit ins Bild kommen, da sonst Schleier kaum zu vermeiden ist; 4. damit nicht nur die Lichtquelle und die Konturen der Gegenstände hell erscheinen, alles übrige aber in undurchdringliches Dunkel gehüllt ist, muß der Aufnahmegegenstand von der Aufnahme-seite her ein wenig aufgehellt werden (bei Landschaftsaufnahmen läßt sich dies natürlich nur selten ermöglichen, man kann aber in solchen Fällen dadurch eine Aufhellung der Außenseite bewirken, daß man nicht zu kurz belichtet); 5. Verwendung dick-

Phot. Zeitvertreib. 9/10. Aufl.



gegossener (silberreicher), lichthoffreier bzw. hinterkleideter Platten oder statt dessen von Films oder Negativpapier. Orthochromatische Platten sind stets vorzuziehen; 6. Benutzung lichtstarker Objektive und großer Öffnungen, um die Exposition abzukürzen und den Licht- und Blendenflecken vorzubeugen; 7. Bemessung der Belichtungsdauer nach Maßgabe der dunkelsten Schatten; 8. Entwicklung in stark verdünnten, klar arbeitenden Lösungen, um Milderung der Kontraste zu bewirken (Standentwicklung!); 9. Verwendung weich arbeitender Papiere zum Kopieren, welche gleichzeitig die Schattendetails gut wiedergeben.

### Eisblumen zu photographieren.

Die durch Frost erzeugten Eisblumen sollten häufiger als bisher der Fall gewesen ist, photographiert werden, da die Bilder, welche man dadurch erhält, nicht nur in Bezug auf ihre Formen

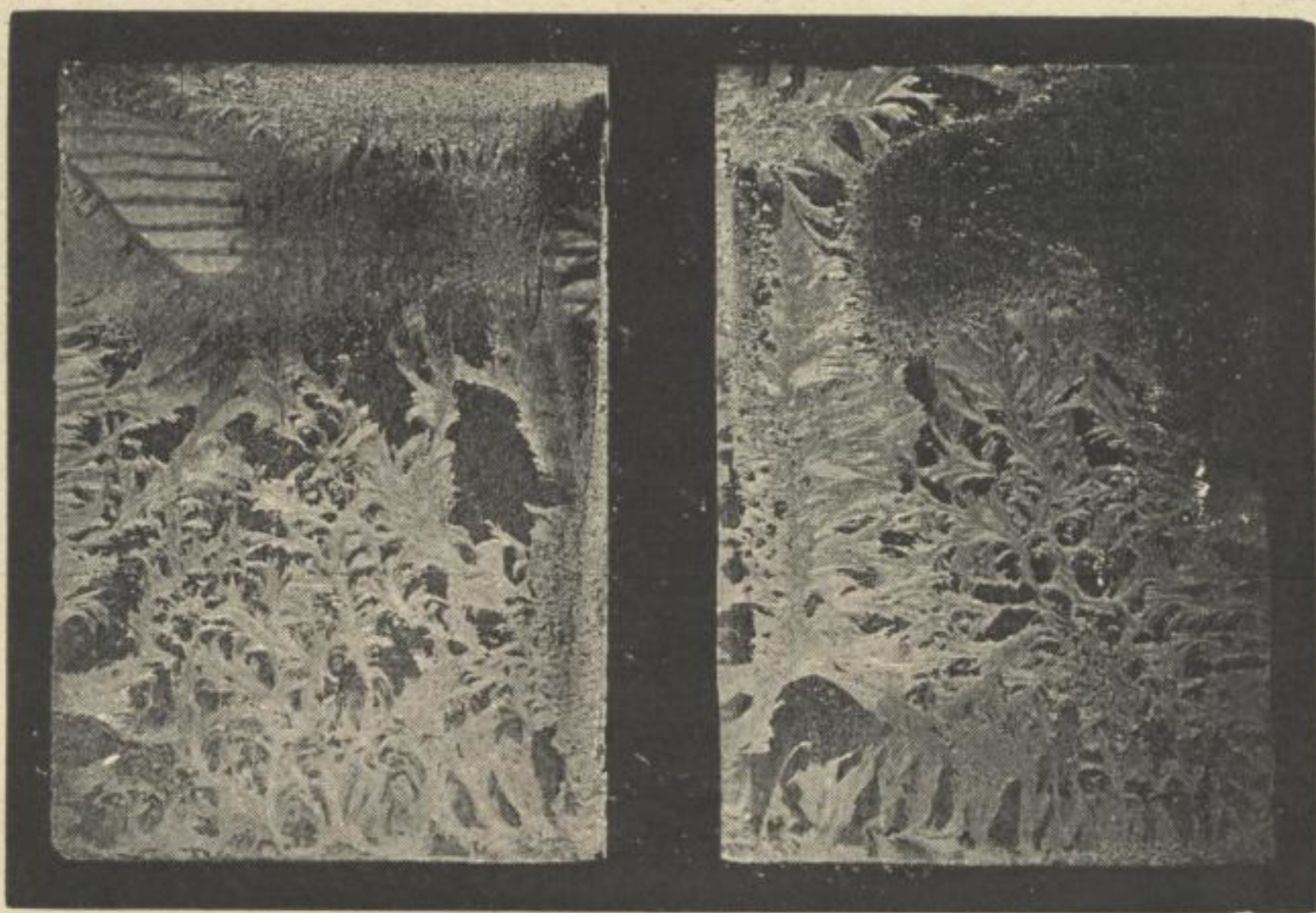


Fig. 27. Eisblumen am Fenster.

eigenartig und schön sind, sondern auch wissenschaftliches Interesse besitzen. Solche Eisblumen lassen sich in folgender Weise künstlich erzeugen: Man überzieht eine gut geputzte Glasplatte mit Kollodium, legt sie ins Wasser, bis dasselbe nicht mehr fettig ab-



gestossen wird, läßt dann das Wasser abtropfen und stellt die Platte ins Freie. Bei starkem Frost haben sich in etwa einer Viertelstunde zarte reizende Eisblumen auf dem Glase gebildet. Man stellt dasselbe vor ein mit schwarzem Sammt bespanntes Brett und macht, am besten mittels einer wenig empfindlichen, dick gegossenen Platte, die Aufnahme. (Solche Bilder werden in England vielfach photographisch vervielfältigt und zur Verzierung von Weihnachts- und Neujahrskarten benutzt). Eisblumen, die sich im Winter freiwillig am Fenster bilden, werden am besten bei Seitenlicht aufgenommen, da sonst leicht störende Reflexe entstehen. Um diese letzteren mit Sicherheit zu vermeiden, kann man die Camera etwas schräg aufstellen, d. h. so, daß das Objektivbrett nicht parallel mit der Fensterscheibe ist, sondern einen Winkel mit derselben bildet. Es ist zweckmäßig, möglichst kurz zu belichten und hart zu entwickeln, um die nötigen Kontraste zu bekommen. Die Benutzung hinterkleideter (lichthofreier) Platten ist empfehlenswert. (Über Porträts mit Eisblumenhintergrund siehe das betreffende Kapitel im 5. Abschnitte.)

### Kristallisationsbilder.

Eine sehr unterhaltende und schöne Beschäftigung ist das Photographieren künstlicher Kristalle auf Glasscheiben. Die Darstellung der letzteren ist ganz einfach. Man kann eine gesättigte Lösung eines beliebigen Salzes ansetzen, indem man es in heißem Wasser löst und so viel Salz verwendet, als das Wasser aufzunehmen vermag. Wenn man etwas Zucker zusetzt, oder wenn die Salze in heißem Bier aufgelöst werden, so erreicht man damit, daß die Salze dauernder am Glase haften, nachdem die Lösung trocken geworden ist und die Kristallisation stattgefunden hat: man verhindert dadurch auch das Ablösen der Kristalle beim Einschieben der Glasplatte in den Projektionsapparat infolge der durch die Lichtquelle erzeugten Hitze. Hat man die Lösungen angesetzt, so verschaffe man sich einige reine Glasplatten,  $8 \times 10$  oder  $9 \times 12$  cm, je nach der Größe des Kondensers im Projektionsapparat, und bestreiche sie entweder mit einem Kamelhaarpinsel mit der Lösung oder dadurch, daß man die Platte zwischen Zeigefinger und Daumen wagerecht hält und die Lösung ebenso aufgießt, als ob man eine Platte mit Kollodium überziehen wollte. Nachdem man die Platte eine Zeit-



lang hat abtropfen lassen, legt man sie auf eine nivellierte Unterlage, damit die Kristallbildung vor sich gehen kann. Diese wird beschleunigt, wenn man die Platte vor und nach dem Überziehen erwärmt. Manche Salze sind nur in Alkohol löslich und kristallisieren viel schneller als die in Wasser oder Bier gelösten, weil der Alkohol viel rascher verdunstet.

Um die Kristalle zu photographieren, verwendet man einen Projektionsapparat, oder besser, eine Vergrößerungslaterne, in welche man die Glasplatte, auf der sich die Kristalle befinden, einschiebt. Man fertigt dann durch Projektion in der gewöhnlichen Weise ein Negativ auf einer Bromsilbergelatineplatte, wobei man dasselbe nach Belieben größer oder kleiner als das Original anfertigen kann.

Besitzt der Amateur keine Vergrößerungslaterne, so kann er ein Negativ der Kristalle durch Kontaktdruck im Kopierrahmen anfertigen. Dies geschieht am besten bei künstlichem Lichte und so, daß das Licht möglichst parallel auf den Kopierrahmen auffällt.

Die Kristallformen sind durchaus nicht immer die gleichen nach jeder Salzart, wie man annehmen könnte, vielmehr kann ein und dieselbe Kristallisationsmethode eine große Menge verschiedener Formen ergeben, die von der Stärke der Lösungen, d. h. von der Menge des in der Flüssigkeit suspendierten Salzes abhängen. Das Studium dieser verschieden geformten kleinen Kristalle bietet allen, die die Natur gern beobachten, großen Genuß.

Für das vorstehend beschriebene Verfahren geeignete Salze sind die folgenden: Kaliumchromat, Baryumnitrat, Natriumnitrat, Kaliumchlorat, Kaliumoxalat, Harnsalz, Benzoësäure, Natriumphosphat, Kupferacetat, Alaun, Eisenvitriol, Zinkacetat, Zitronensäure, Uran-nitrat, Natriumoxalat, Zinkvitriol, Bleizucker usw.

Wer eine Reihe solcher Kristallisationen auf Glasplatten besitzt, sollte nicht versäumen, diese entweder direkt mit einer Stereoskop-camera oder durch seitliches Verschieben der gewöhnlichen Camera (siehe unter Abschnitt III, „Stereoskopaufnahmen mit der gewöhnlichen Camera“) zu photographieren und nach den erhaltenen Negativen Stereogramme auf Diapositivplatten oder Papier anzufertigen. Die Wirkung dieser Bilder im Stereoskop ist wundervoll; vermöge ihres seidartigen Glanzes wirken dieselben fast magisch.

Wenn man die Kristallisation auf einer Stahlplatte anschießen und diese sodann, mit einer Bleiplatte bedeckt, durch die Walze



einer Presse gehen läßt, drückt sich die Zeichnung genau in die Bleiplatte ein. Durch Galvanoplastik auf Kupfer übertragen, wird ein Klischee erhalten, das direkt zum Druck auf Papier oder gewebte Stoffe verwendet werden kann. — Wie man die Kristallisation zur Verzierung von Photographien verwenden und auf diese Weise recht hübsche Wirkungen erzeugen kann, wird später (5. Abschnitt) angegeben werden.

### Photographische Aufnahmen vom Blitz.

Vielfach ist die Ansicht verbreitet, das Photographieren des Blitzes, dessen Schnelligkeit sprichwörtlich ist, sei eine sehr schwierige Sache, ein wunderbares Kunststück; in Wirklichkeit sind diese Aufnahmen jedoch ganz einfach. Man kann sie bequem vom Fenster der Wohnung aus vornehmen, falls die Aussicht nicht durch Gebäude, Bäume u. dgl. behindert wird, vielmehr der Ausblick auf den Horizont bzw. auf die Gegend des Himmels, an welcher das Gewitter stattfindet, frei ist.

Zur Aufnahme kann jede Camera verwendet werden und das Format spielt keine Rolle. Das Objektiv blendet man am besten bis auf  $f:9$  oder  $f:12$  ab. Als Aufnahmematerial können gewöhnliche Platten verwendet werden (orthochromatische Platten haben den letzteren gegenüber in diesem Falle keinen Vorzug), aber es empfiehlt sich, sie durch Hinterkleidung lichthoffrei zu machen. Als Objektiv verwendet man am besten einen Weitwinkel, weil man mit diesem leichter die ganze Fläche, die der Blitz durchfährt, auf die Platte bekommt. Die Camera wird zweckmäßig in der Hand gehalten, man muß sie aber in diesem Falle gegen den Regen schützen, der nicht auf die Linsen des Objektivs kommen darf. Um den Blitz scharf zu erhalten, empfiehlt es sich, am Tage die Camera auf einen etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde weit entfernten Gegenstand einzustellen und die Stellung der Mattscheibe am Laufboden der Camera zu markieren. Das Einstellen gelingt auf diese Weise leichter als in der Dunkelheit.

Meistens werden die Aufnahmen des Blitzes am Abend in der Dunkelheit vorgenommen. Man hat dann weiter nichts zu tun, als sich ans offene Fenster zu stellen und mit geöffnetem Objektiv die Camera nach der Richtung hinzuhalten, in welcher der Blitz ver-



mutlich erscheinen wird. Dieser bildet sich dann selbst auf der Platte ab. Hierbei ist es gut, zu wissen, wie weit das Gewitter entfernt ist; dadurch wird die Beurteilung der Richtung, die das Gewitter einschlagen wird, sowie der Schnelligkeit, mit welcher es sich fortbewegt, erleichtert. Dies läßt sich leicht berechnen aus der



Fig. 28. Der photographierte Blitz. Aufnahme von A. Wassermann.

Anzahl Sekunden, welche zwischen Blitz und Donner verstreicht, da jeder Sekunde eine Entfernung von 340 Metern entspricht.

Aufnahmen des Blitzes kann man zwar auch am Tage vornehmen, aber sie sind dann nicht so einfach wie am Abend. Wollte man dasselbe Verfahren anwenden, so würde man durch das lange Offenlassen der Camera ein vollkommen geschwärztes Negativ und ein weißes Positiv erhalten, auf welchem selbst der grelle Blitz nicht



mehr sichtbar wäre. Es handelt sich also darum, bei Tage eine kurze Daueraufnahme zu machen, in welchem kleinen Zeitintervalle auch der Blitz enthalten ist. Es hat auf den ersten Blick den Anschein, als ob dies nicht möglich wäre oder doch nicht mit Vorbedacht ausgeführt werden könnte, es vielmehr nur Sache des Zufalles wäre, wenn es gelänge. Dem ist jedoch nicht so. Wer große, starke Blitzschläge aufmerksam beobachtet hat, dem wird es nicht entgangen sein, daß der Blitzstrahl eine merkliche Zeit hindurch andauert, oder daß mehrere Entladungen kurz nacheinander denselben Weg nehmen. Diese Erscheinung benutzte Ingenieur F. Drexler, um Blitze auch bei Tage zu photographieren. Er stellte die Camera mit geschlossenem Objektiv in der Richtung der häufigsten Blitze auf, stellte den Verschuß auf „Ballaufnahme“ und wartete ruhig das Erscheinen eines kräftigen Strahles ab, bei dessen erstem Niederzucken er den Ball drückte. Während der unmittelbar nachfolgenden, auf demselben Wege niedergehenden Blitzstrahlen war Zeit genug, zu exponieren, so daß die Landschaft darauf kam und doch nicht überexponiert erschien.

Es empfiehlt sich übrigens, bei solchen Aufnahmen vom Horizonte einen Streifen von 2—3 cm Breite mit ins Bild einzuschließen, weil sonst der viele Himmel zu eintönig wirkt.

### Andere elektrische Erscheinungen.

Interessant sind die Photographien des elektrischen Funkens, die dieser auf der empfindlichen Platte selbst erzeugt. Zu diesen Versuchen genügt eine gewöhnliche Reibungselektroskopmaschine, gegen deren Konduktor eine Gelatineplatte (im Dunkeln) mit der benetzten Hand so gehalten wird, daß sie sich in geringer Entfernung senkrecht zu demselben befindet. Beim Drehen der Maschine schlagen auf die empfindliche Schicht feine Funken, welche beim Entwickeln der Platte charakteristische, meist einem Palmenblatte ähnliche, verzweigte und gewundene Figuren geben. Merkwürdigerweise zeigen die Funken am negativen Konduktor Figuren von ganz anderem Charakter (vgl. Fig. 29—30). Nach den bisher angestellten Untersuchungen scheint es sich hierbei weniger um eine chemische Zersetzung, als um eine direkte elektrolytische Wirkung zu handeln.



Anstatt den Funken sich selbst abbilden zu lassen, kann man ihn auch mit Hilfe des Objektivs und der Camera photographieren.



Fig. 29 und 30. Der elektrische Funke.  
Positiver Pol.                      Negativer Pol.

Man muß hierzu die Stelle, an welcher der Funke von dem einen Konduktor zum anderen überspringt, vorher scharf einstellen, was am besten mit Hilfe eines leuchtenden Gegenstandes (z. B. eines durch den elektrischen Strom glühend gemachten Platindrahtes) geschieht, den man in die Mitte der idealen Linie, welche die beiden Konduktoren verbindet, halten läßt. Man entfernt dann nach dem Einstellen diesen

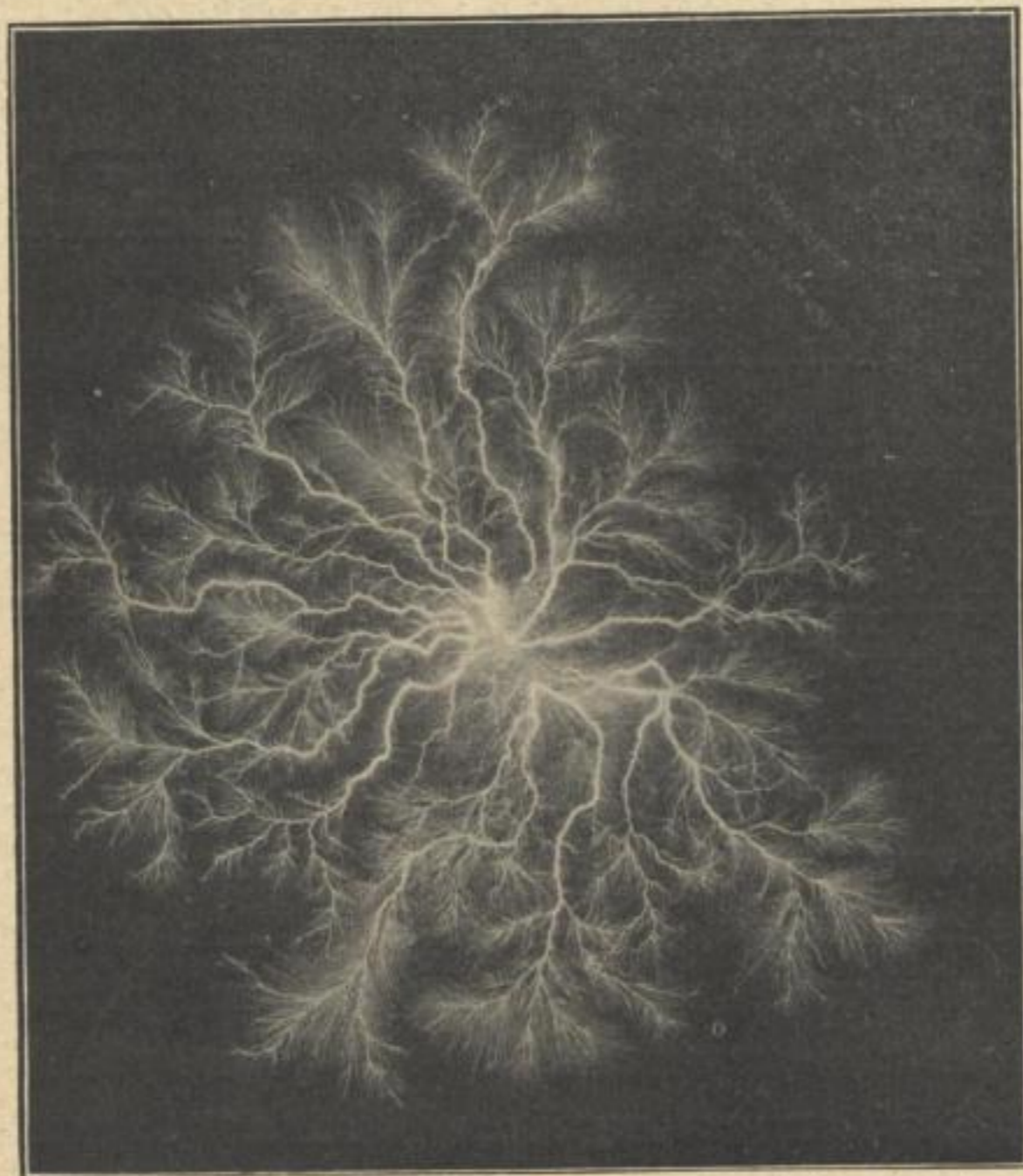


Fig. 31. Elektrische Entladung, erzeugt durch einen 125 mm langen Funken einer Induktionsmaschine. z. B. Münzen, Siegel und dergleichen, auf photographischen Platten zu reproduzieren. Wenn man in einem dunklen Zimmer auf eine mit der Schichtseite

Gegenstand, verfinstert das Zimmer, entblößt das Objektiv, zieht den Kassettenschieber auf und setzt die Maschine in Tätigkeit. Die auf solche Weise erhaltenen Figuren unterscheiden sich in ihrer Gestalt nicht wesentlich von der oben beschriebenen. (Fig. 31 u. 32.)

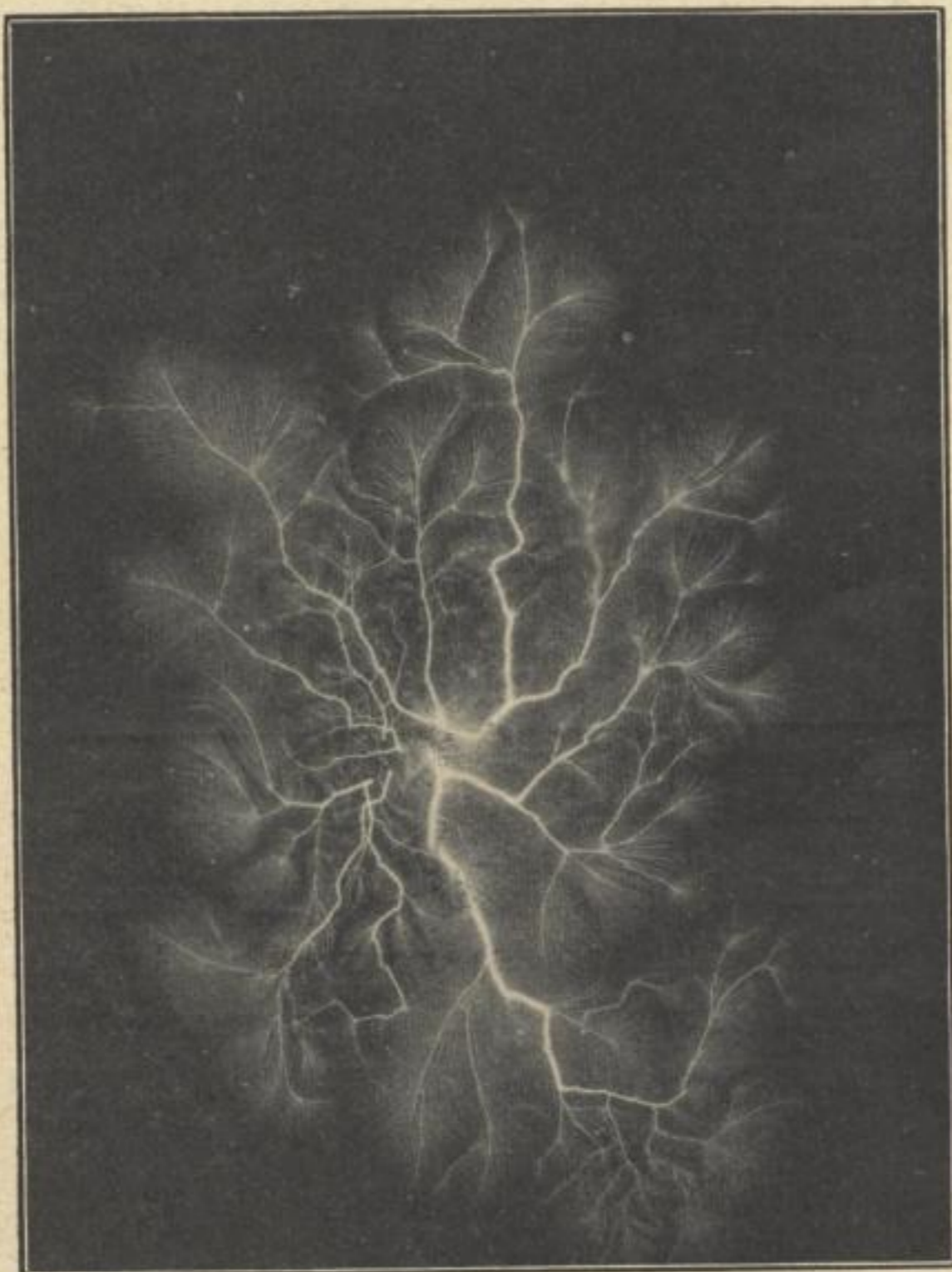
Hierher gehören auch die Versuche, die sich mit Hilfe der Elektrizität anstellen lassen, um undurchsichtige Gegenstände,

z. B. Münzen, Siegel und dergleichen, auf photographischen Platten zu reproduzieren.



nach oben auf einem Tisch liegende Gelatineplatte in einigem Abstand voneinander zwei Geldstücke legt und dann den elektrischen Strom hindurchgehen läßt, so zeigt sich beim Entwickeln außer dem Bilde des Funkens auch das der Geldstücke auf der Platte wiedergegeben, und zwar die erhabenen Teile derselben (das Relief) als Schatten, die vertieften Stellen (das Intaglio) als Lichter. (Fig. 34 u. 35.)

Sehr gut gelingt der Versuch nach Dr. Boudet in folgender Weise: Auf einem Brettchen befestigt man eine Zinnplatte, welche dann den Konduktor bildet, legt eine Gelatineplatte, mit der Schichtseite nach oben, darauf (diese bildet dann den Isolator) und schließlich auf die empfindliche Schicht ein Petschaft (dies der andere Konduktor). Wenn man nun mit Hilfe einer geeigneten Maschine diese Art Kondensator ladet und den elektrischen Funken überspringen läßt, so erhält



man eine ziemlich deutliche und scharfe Reproduktion des Petschafts. Umstehende Abbildung (Fig. 33) wurde in angegebener Weise erhalten; sie zeigt ein uraltes Siegel der Stadt Padua, dessen Einzelheiten ziemlich genau wiedergegeben sind.

Ein etwas anderes Verfahren, um Bilder mit Hilfe elektrischer Entladungen zu erzeugen, wurde vom Verfasser angewendet. Vom negativen Pol einer Induktionsmaschine (von 20—25 cm Funkenlänge) leitet man einen Draht nach einer mit Salmiakgeist gefüllten Glasröhre, in der sich ein Kupferstab befindet, welcher von einem

Fig. 32. Elektrische Entladung, erzeugt durch einen 125 mm langen Funken einer Induktionsmaschine.



Ende der Röhre bis zum anderen reicht. Das eine Ende des Kupferstabes wird mit dem Draht verbunden, während das andere Ende, wie auch der positive Pol des Funkeninduktors, nicht in

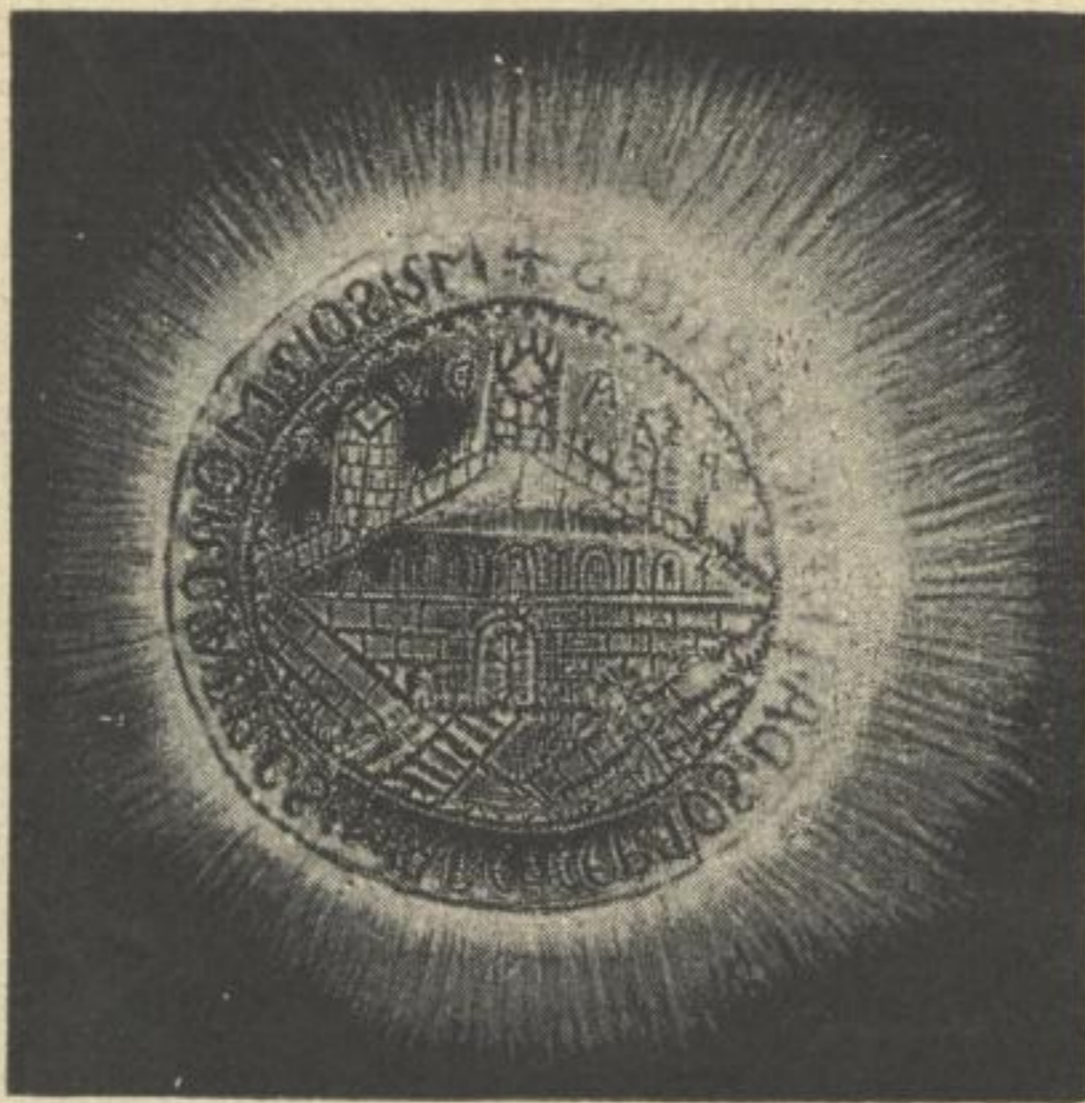


Fig. 33.

Wiedergabe eines Siegels durch Elektrizität.

die Leitung eingeschaltet werden. Die Glasröhre wird nun auf einen kleinen, isoliert stehenden Holzbock so aufgelegt, daß sie sich leicht um ihre Achse drehen läßt. Legt nun eine der anwesenden Personen (im Dunkeln) die Hand möglichst flach auf die Schichtseite einer photographischen Trockenplatte und zieht sie langsam über die drehbare Glasröhre hinweg, während mit einem schnell-

gehenden Quecksilberunterbrecher ein starker Strom zugeleitet wird, so strömt die Elektrizität von der Hand aus (in der sie durch die elektrischen Schwankungen im erregenden Draht als Influenzelektrizität



Fig. 34 u. 35. Wiedergabe einer Münze durch Elektrizität.

erster Art erregt wird) auf die Platte. Durch die Entwicklung werden die entstandenen Entladungen, die ein Bild des betreffenden Gegenstandes liefern (Fig. 36), sichtbar. Zu demselben Versuche kann



man statt einer Hand verschiedene Metallgegenstände (z. B. Münzen, Medaillen, Geldstücke usw.) benutzen, deren Schriftzeichen und Prägungen in dem durch elektrische Entladung erzeugten Bilde ganz scharf und deutlich zum Vorschein kommen. Die Entladungen

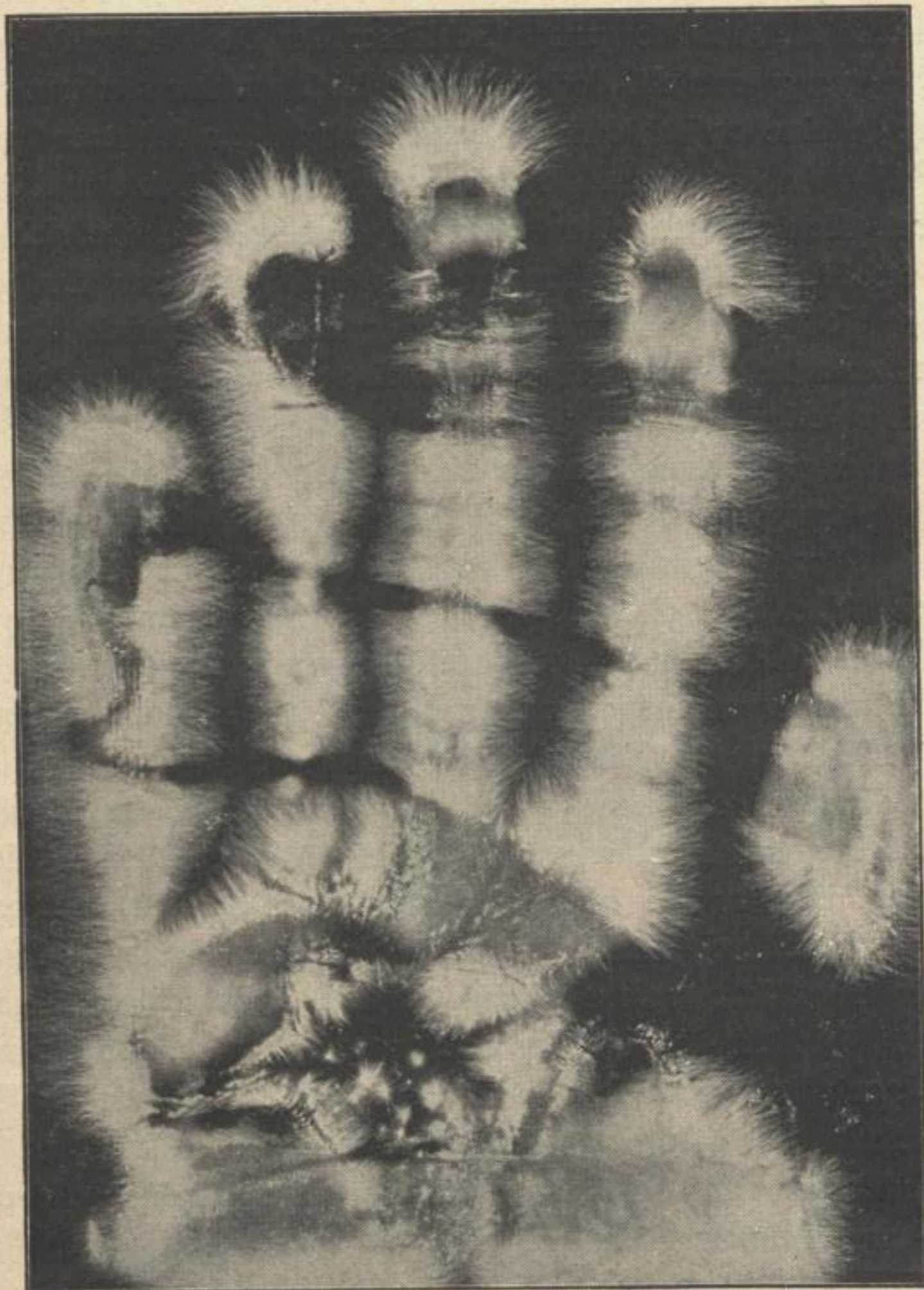


Fig. 36. Handbild, erzeugt durch elektrische Entladungen.

machen sich auf der Platte durch einen kleinen Punkt oder Stern bemerkbar, und da die erhabenen, d. h. dichter an der Schicht anliegenden Stellen des Gegenstandes stärker wirken als die vertieften Stellen, erhält man ein deutliches Bild der der empfindlichen Schicht zugewendeten Seite des Gegenstandes.



### Versuch, eine künstliche Luftspiegelung zu photographieren.

Die als „Fata Morgana“ (Schlösser der Fee Morgan) bekannte Luftspiegelung entsteht dadurch, daß Lichtstrahlen jedesmal beim Eintritt in eine optisch dichtere Schicht von ihrer früheren Richtung abgelenkt werden, wenn sie durch ungleich erwärmte und folglich ungleich dichte Luftschichten dringen. Gegenstände, die sich unterhalb des Horizontes befinden, werden infolge dieser Erscheinung deutlich sichtbar, also gewissermaßen gehoben, oberhalb des Horizontes befindliche Gegenstände erscheinen hingegen infolge totaler Reflexion verkehrt in der Luft schwebend.

Derartige Luftspiegelungen sind schon einige Male mit gutem Erfolge photographiert worden.\*) Im kleinen Maßstabe kann man sie auf künstlichem Wege erzeugen, so z. B., indem man einen Streifen dickes Eisenblech von 1,5 bis 2 m Länge und 13 cm Breite auf Stützen vollkommen horizontal legt und von unten her durch einige Bunsenbrenner erwärmt, dann das Auge mit dem einen Ende des Streifens in eine Ebene bringt und die Flamme einer Kerze visiert, die in einer Ebene mit dem anderen Ende des Eisenblechstreifens brennt. Die Kerze selbst muß tiefer gehalten werden, so daß nur die Flamme über dem Rande des Streifens sichtbar ist. Falls das Eisenblech blank ist und infolgedessen im kalten Zustande auf der Oberfläche spiegelt, kann man es mit feinem Sande bestreuen. Die Sandoberfläche muß aber genau nivelliert werden. Einen noch besseren Effekt macht es, wenn man einen aus Papier ausgeschnittenen, kolorierten Palmenbaum von ungefähr 3 cm Höhe verwendet, der dann in Gemeinschaft mit der Sandfläche den Eindruck einer Miniaturwüste macht.

T. Bolas berichtet, er habe diesen Versuch mit Erfolg angestellt, aber mit einem kürzeren (75 cm langen) Metallstreifen, der rostig war und infolgedessen auf der Oberfläche nicht spiegelte.

\*) Z. B. im Jahre 1891 vom Photographen Oldal in Nagy-Becskerek (Ungarn). Vgl. hierüber Phot. Korrespondenz 1892, S. 15—17, ferner die erschöpfende Abhandlung von Prof. Dr. Heinr. Streintz, Phot. Korresp. 1892, S. 225—236.



Der Metallstreifen wurde über dem langen Gasofen, der in den Laboratorien als „Verbrennungsofen“ bekannt ist, erwärmt. Die Luftspiegelung war deutlich sichtbar; sie wurde bei einem Einfallswinkel von 3 bis 4 Grad photographisch aufgenommen.

## Aufnahmen bei Nacht.

### I. Blitzlichtphotographie.

Mit Blitzlichtphotographie ist hier ganz allgemein das Verfahren gemeint, welches photographische Aufnahmen mit Hilfe von Magnesiumpulver, sowohl des reinen Pulvers als des explosiven Gemisches, anzufertigen gestattet. Dieses Ver-

fahren hat auch in Amateurreisen weite Verbreitung gefunden, einesteils, weil es den Photographen unabhängig vom Sonnenlicht macht, andernteils, weil es Aufnahmen in schwach beleuchteten, geschlossenen Räumen, z. B. Personen- und Gruppenaufnahmen im Zimmer, zu machen ermöglicht, die bei Tageslicht entweder gar nicht, oder doch nur bei sehr langen Belichtungen gefertigt werden können. Außerdem ist es möglich, mit Hilfe von Magnesiumblitzlicht bestimmte künstlerische Wirkungen zu erzielen, die nur dieser Beleuchtungsart zu eigen sind.\*) Für gewöhnlich kann die Beleuchtung bei Personenaufnahmen in folgender Weise vorgenommen werden:

*B* (Fig. 37) ist der Hintergrund. Die Aufnahme *S* sitzt beliebig weit von demselben entfernt; je weiter sie entfernt ist, um

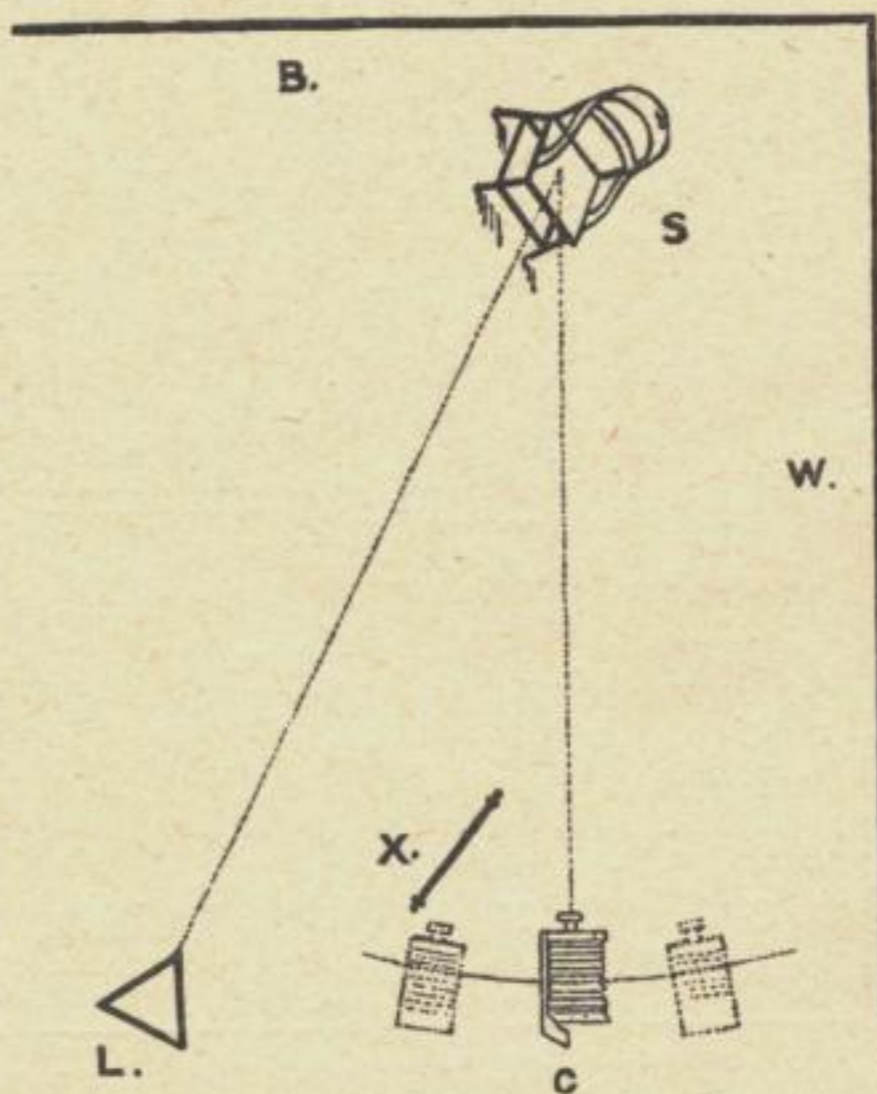


Fig. 37. Aufstellung des Apparates bei Blitzlicht-Aufnahmen.

\*) Im Rahmen des vorliegenden Buches kann dieses Aufnahmeverfahren natürlich nur ganz kurz besprochen werden. Interessenten verweisen wir auf die Spezialschrift: Die Blitzlicht-Photographie; Anleitung zum Photographieren bei Magnesiumlicht. Von Hermann Schnauß. 3. Aufl. Mit 61 Abbildungen und 8 Tafeln. Leipzig, Ed. Liesegangs Verlag. Preis br. M. 2.50, geb. M. 3.—.



so weniger Schatten erhält das Gesicht. *W* ist eine lange, helle Wand, *L* die Stelle, an welcher die Lichtquelle aufgestellt wird, *X* ein Schirm, der das Objektiv gegen alle direkten Lichtstrahlen schützt. *L* muß mindestens 2,20 m über dem Fußboden stehen und sich in einem Winkel von ungefähr 30 Grad zu einer von der Aufnahme ausgehenden senkrechten gedachten Linie befinden. *C* ist die Camera, die sich in der durch die punktierten Linien angedeuteten Weise verschieben und sich auch näher an die Aufnahme heranbringen läßt.

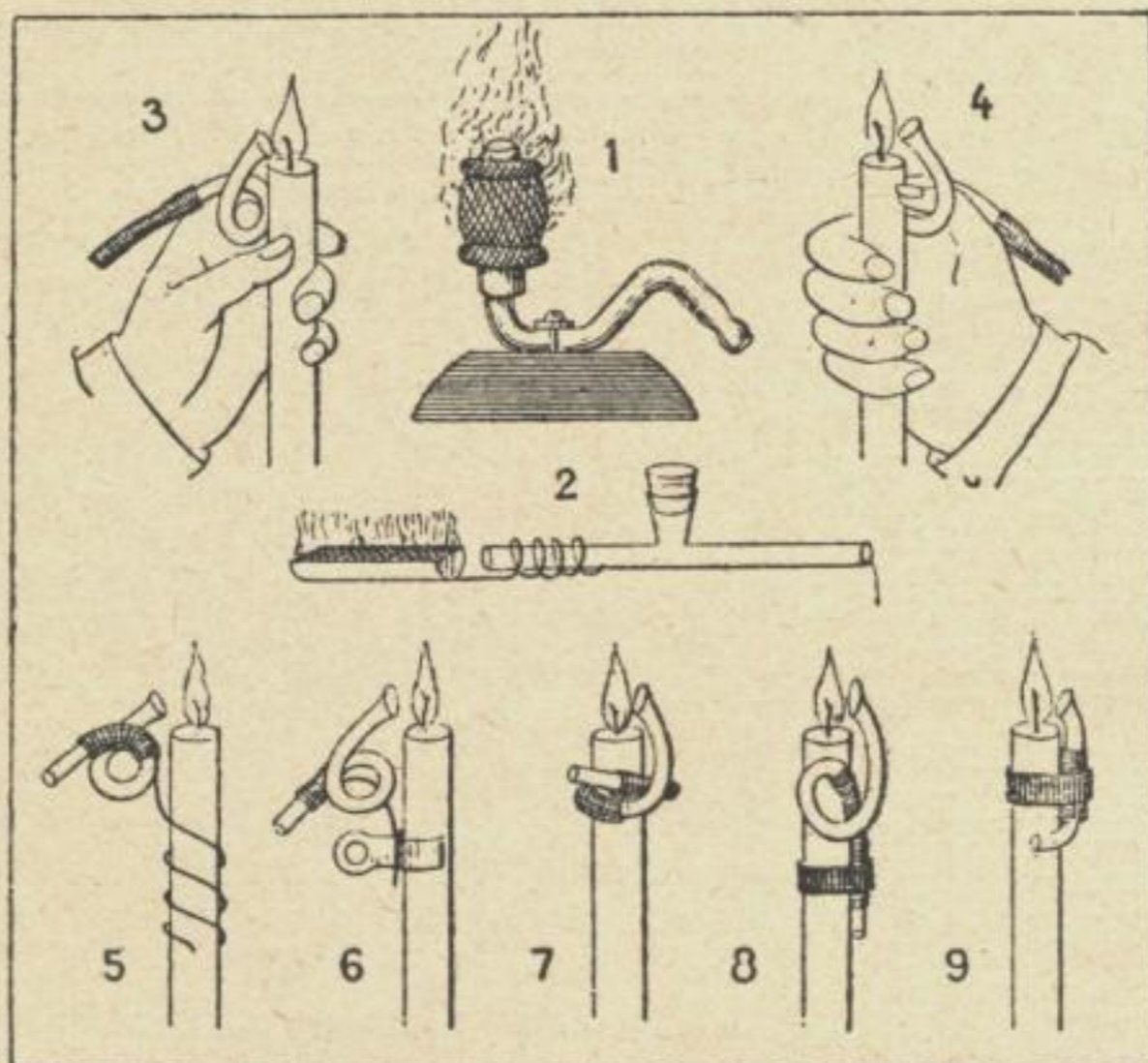


Fig. 38. Vorrichtung zum Abbrennen von reinem Magnesiumpulver.

Es mögen nunmehr einige ganz einfache, leicht herstellbare Vorrichtungen beschrieben werden, die zum Abbrennen von reinem, d. h. nicht mit Sauerstoff abgebenden Körpern (chlorsaurem Kali u. dgl.) vermischten Magnesiumpulver dienen. Wir empfehlen dem Anfänger entschieden, die Aufnahmen mit diesem ungemischten Pulver vorzunehmen, da es für die meisten Zwecke hinreichend schnell verbrennt, während seine Anwendung nicht so gefährlich ist wie die des explosiven Gemisches. Zum Abbrennen des reinen Magnesiumpulvers gibt es eine Menge verschiedener Lampen im Handel, auch solche zu billigem Preise; man kann sich also, wenn die Selbstanfertigung der hier beschriebenen Instrumente zu umständlich erscheinen sollte, leicht in anderer Weise helfen.

Das erste, in Fig. 38, Nr. 1 abgebildete Instrument besteht aus einer einfachen, ~-geformten Glasröhre von 7 bis 8 mm Durchmesser, die an einer ihrer Biegungen an einem Bleiklotz befestigt und deren vertikal zulaufendes Ende mit einer Art kupfernem Pfeifen-

Es mögen nunmehr einige ganz einfache, leicht herstellbare Vorrichtungen beschrieben werden, die zum Abbrennen von reinem, d. h. nicht mit Sauerstoff abgebenden Körpern (chlorsaurem Kali u. dgl.) vermischten Magnesiumpulver dienen. Wir empfehlen dem Anfänger entschieden, die Aufnahmen mit diesem ungemischten Pul-



kopf (durchlöcherten Patronenhülse) versehen ist; darin findet ein mit Alkohol getränkter Wattebausch oder Baumwolledocht Platz. Über das andere Ende wird ein mit einer Kautschukbirne in Verbindung stehender Kautschukschlauch gestreift. Durch einen Druck auf diese Birne wird das Magnesiumpulver durch den Flammenzylinder hindurchgeblasen, wodurch eine vollständige Verbrennung gesichert ist.

Das zweite Instrument (Fig. 38, No. 2) besteht aus einer geraden Glasröhre von 15 cm Länge und 0,5 cm innerem Durchmesser, in deren Mitte ein zur Aufnahme des Pulvers bestimmter, durch Stopfen verschließbarer kleiner Trichter eingelassen ist. An einem Ende wird der Kautschukschlauch befestigt, am anderen Ende ist mit einem gewundenen Eisendraht eine kleine gerade, länglich geformte Alkoholampe angebracht, die durch eine kupferne Rinne von 5 cm Länge und 0,6 cm Breite gebildet wird und unterhalb eines feinen Metallgeflechtes einen mit Spiritus getränkten Wattebausch enthält.

Wiewohl diese Instrumente an Einfachheit und Handlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, so ist doch mit deren Anwendung der Übelstand verbunden, daß man zum Einstellen vor der Aufnahme noch besonders eine Kerze oder Lampe anwenden muß, indem das Licht der Spiritusflamme hierzu viel zu schwach ist; infolgedessen kann es aber oft vorkommen, so sehr man sich auch mit dem Einstellen beeilen mag, daß in der Zwischenzeit die Aufnahmeperson die Stellung oder den Ausdruck wechselt. Da nun aber zum Abbrennen des Pulvers die Flamme einer gewöhnlichen Kerze, die gleichzeitig zum Einstellen dienen kann, vollkommen genügt, vorausgesetzt, daß reines Magnesium (nicht explosive Mischung) in feinst gepulvertem Zustande verwendet wird, so braucht man nur eine Glasröhre von ungefähr 10 cm Länge und 0,4 bis 0,5 cm Durchmesser über einen Bunsen-Brenner oder, in Ermangelung eines solchen, über einer Spirituslampe zur Form eines kleinen Jagdhornes umzubiegen, wie Fig. 38, No. 3 und 4 es zeigen. — Wenn es nach einiger Übung gelingt, mit einem Mal ein genügend langes Stück der Röhre über der Flamme zu erweichen, ist das Umbiegen nicht sehr schwierig, wenn man dazu als Dorn eine dickere Röhre benutzt, die äußerlich den Durchmesser hat, den man der Biegung geben will, also ungefähr 2 cm oder den Durchmesser einer gewöhnlichen Kerze. Wenn man über eine Flamme von 8 bis 10 cm Länge ver-



fügt, wird man nach einiger Übung innerhalb einer halben Stunde gut ein halbes Dutzend solcher kleiner Röhren biegen können. Man braucht dann nur noch das eine Ende der gebogenen Röhre zur Form einer Trompetenmündung zu erweitern und das andere Ende birnförmig auszubauchen, ersteres, um daselbst mit einem Trichter aus Glacépapier oder Glas das Pulver in die Röhre einzuführen, letzteres, um an dieser Stelle den Kautschukschlauch mit der Birne anzubringen. Vor der Aufnahme streift man die Röhre wie einen Ring über den Daumen oder den Zeigefinger der Hand, in welcher man die brennende Kerze hält (Fig. 38, No. 3 und 4), richtet die Mündung so schräg als möglich von der Basis nach der Spitze der Flamme und preßt im gegebenen Augenblick mit der anderen Hand die Gummibirne fest zusammen.

Mit 20 Centigramm Magnesiumpulver (die durch Versuche festgesetzte Quantität läßt sich durch zwei auf der Glasröhre eingravierte Striche leicht wieder treffen) erhält man bei Verwendung eines kleinen Stativapparates stets hinreichend kräftige Beleuchtung bei 3 m Abstand vom Objekt.

Je feiner das Magnesiumpulver ist, desto schneller verbrennt es. Die Intensität des Blitzlichtes aber läßt sich dadurch steigern, daß man die zu verwendende Pulvermenge in mehrere Röhren verteilt. Durch diese Einrichtung lassen sich aus der Entfernung beliebig viele Lichtquellen von beliebiger Aufstellung und Intensität gleichzeitig in Tätigkeit setzen, was für die Beleuchtung ein großer Vorteil ist, indem dadurch harte Schatten und übertriebene Kontraste zwischen Lichtern und Schatten gänzlich vermieden werden können. Man braucht zu diesem Zwecke nur die pneumatische Vorrichtung so einzurichten, daß ein und dieselbe Kautschukbirne mit Hilfe genügend langer und durch T-förmige Röhren geeignet verzweigter Kautschukschläuche (Fig. 39) eine beliebige Anzahl von gebogenen Glasröhren mit Druckluft versieht. Die Befestigung dieser Röhren kann in diesem Falle in verschiedener Weise bewerkstelligt werden. Ohne die ursprüngliche, jagdhornartige Form zu ändern, genügt es, ein Stück Kautschukschlauch darüber zu streifen und sie mit darunter geschobenem Kupferdraht mit einer Messingklammer zu verbinden, die sich an der Kerze befestigen läßt (Fig. 38, No. 6); oder einfacher, sie mit spiralförmig gewundenem starken Eisendraht an der Kerze zu befestigen (Fig. 38, No. 5). Wenn man jedoch von jedem Be-



festigungsmittel aus Metall absehen will, kann man die Form der Röhre wie in Fig. 38, No. 8 abändern, indem man das erweiterte Ende verlängert und so biegt, daß es auch dann noch das Pulver von unten nach oben durch die Flamme bläst, wenn die gebogene Röhre vertikal, mit Kautschukbändern oder Bindfaden, an der Kerze befestigt wird. Die bequemste Form jedoch, falls man sich genügendes Geschick im Glasbiegen angeeignet hat, ist die in Fig. 38, No. 7 abgebildete; hierzu wird

das freie Ende zweimal gebogen, zuerst senkrecht zur Ebene des gebogenen Glasrohres, dann schräg gegen eine Achse, so daß der dadurch gebildete Ring, der mit Kautschuk bekleidet und eventuell durch kleine Keile gestützt werden kann, sich stets sehr fest an der Kerze anbringen und leicht von derselben abstreifen läßt. Man könnte sich, um die Glasarbeit auf ihre einfachste Art zurückzuführen, zur Not mit der in Fig. 38, No. 9

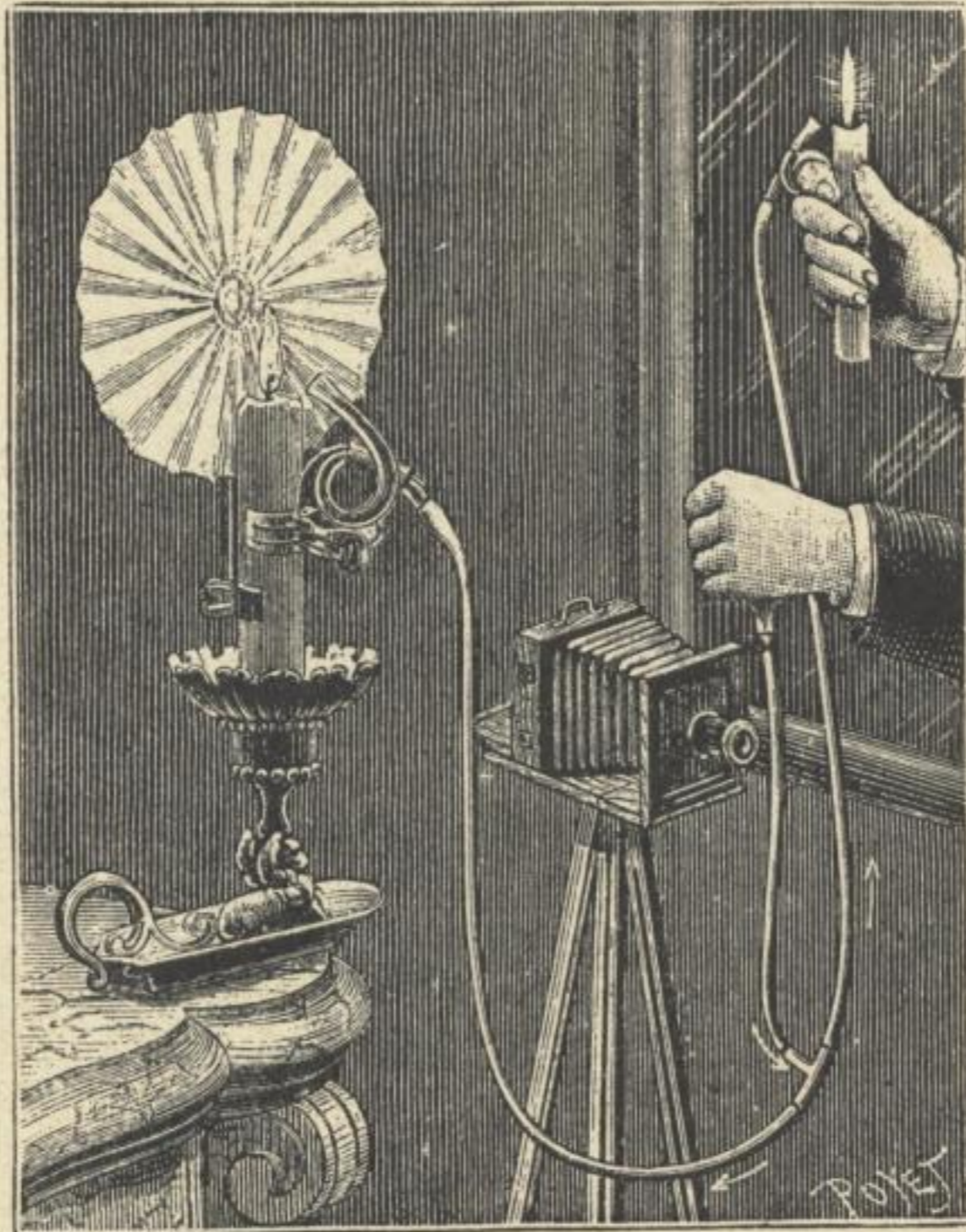


Fig. 39. Anordnung des Apparates bei Blitzlichtaufnahmen.

dargestellten Form begnügen, wobei die Röhre oben zum Herausblasen des Pulvers und unten zur Aufnahme des Pulvers umgebogen wird; allein letztere Aufgabe wird durch diese primitive Vorrichtung natürlich viel weniger gut erfüllt, als durch die anderen, spiralförmig gebogenen Röhren.

Fig. 39 zeigt die Aufstellung der gesamten Einrichtung unter Benutzung von zwei Lichtquellen, die praktisch immer genügen, besonders wenn man über einen Reflektor verfügt, der schon an sich die harte Wirkung einer einzelnen Lichtquelle bedeutend mildert.



Bei Verwendung des explosiven Gemisches von Magnesiumpulver mit Chloraten\*) (das man, wie schon bemerkt, mit der größten Vorsicht anwenden muß), kommt man auch ganz ohne Lampen aus. In diesem Falle braucht man sich nur eine kleine Papierdüte zu fertigen, an deren Spitze man eine kurze Zündschnur befestigt; letztere ist an ihrem oberen Ende am Papier festgebunden, damit sie nicht herabfallen kann (Fig. 40, No. 1). Die Düte wird durch einen daran befestigten Faden in der erforderlichen Höhe aufgehängt, d. h. so hoch, daß die Beleuchtung möglichst wie Tageslicht wirkt.



Fig. 40.

Das Abbrennen von Magnesium-Blitzpulver.

Man schüttet hierauf in die Düte die für den Zweck erforderliche Menge Blitzpulvermischung (meistens ist 1 g genügend) und bindet dann am unteren Ende der Zündschnur einen Faden gewöhnlicher Baumwolle fest, um zu vermeiden, daß sich das Pulver sofort entzündet, was unter Umständen gefährlich oder für die Augen nachteilig sein könnte. Während der Baumwollfaden abbrennt, was ganz allmählich geschieht, kann man bequem die Kassette im Apparat aufziehen

und alles zur Aufnahme vorbereiten oder sich auf dem Stuhl zu rechtsetzen, wenn man sich selbst aufnehmen will. Sobald aber die Zündschnur von der Flamme erreicht ist, findet die Zündung sofort statt.

Diese Vorrichtung hat jedoch noch ihre Mängel. Am unteren Ende der Düte liegen notwendigerweise, zufolge der Art und Weise

\*) 1 Teil reines Magnesiumpulver wird mit 2 Teilen Kaliumchlorat gemischt, indem man die Bestandteile in eine kleine Pappschachtel bringt und dieselbe durch Schütteln der Schachtel vermischt. Das Gemisch wird am besten erst kurz vor dem Gebrauch gefertigt und muß auf das Sorgfältigste gegen Reibung, Druck oder Zutritt von Zündstoff geschützt werden.



des Zusammendrehens des Papieres, mehrere Papierlagen übereinander, wodurch sich eine Art Lichtschirm bildet, durch den eine ziemliche Menge Licht verloren geht. Außerdem findet die Zündung des Pulvers am engsten Teile der Düte statt, sie kann deshalb offenbar nicht so schnell vor sich gehen, als wenn sie eine größere Fläche zur Verfügung hätte. Auch scheint es zweckmäßiger, das zur Düte verwendete gewöhnliche Papier durch sehr schnell brennendes Papier zu ersetzen, damit das Pulver sofort auf seiner ganzen Fläche entzündet werden kann. A. Londe benutzt deshalb für diesen Zweck sogenanntes bengalisches, aus Schießbaumwolle erzeugtes Papier, das mit großer Schnelligkeit verbrennt und keine feste, verkohlte Schicht hinterläßt, folglich kein Licht abhalten kann. Die Verwendung einer Zündschnur wird dadurch überflüssig.

Man legt ein Stück dieses Papieres flach auf einen Tisch, legt der Länge nach einen

Faden gewöhnlicher Baumwolle darüber, schüttet die erforderliche Menge Blitzpulver darauf und wickelt dann das Papier so zusammen, daß es in seinem Innern das Pulver enthält, durch welches der Faden hindurchgeht. Die beiden äußeren Faden des Papieres werden, wie in Fig. 40, No. 2 dargestellt, zusammengedreht, damit das Pulver nicht herausfallen kann, und dann mit dem Faden umwickelt. Man erhält hierdurch eine Art Patrone, die sich leicht



Fig. 41. Studie vom Wiener „Lumpen-Ball“.  
Blitzlichtaufnahme von Arthur Felkl.



transportieren läßt. Von den beiden Enden des Fadens dient das eine zum Aufhängen des Ganzen, das andere zum Anzünden des



Fig. 42. Spielendes Kind.  
Blitzlichtaufnahme von O. Ehrhardt.

Pulvers. Sobald die Flamme das Papier erreicht, findet die Verbrennung augenblicklich statt.

Eine andere zweckmäßige Verbrennungsmethode für Magnesiumblitzlichtpulver ist die folgende: Eine sauber geputzte und mit Talk-



pulver leicht eingeriebene Glasplatte wird mit 4 Prozent Rohkollodium übergossen. Man schüttet dann auf die noch feuchte Schicht Blitzpulver (Gemisch von Magnesiumpulver mit chlorsaurem Kali) möglichst gleichmäßig aus und legt einen Faden, der als Zündschnur dient, darüber. Nach dem Trocknen zieht man das Häutchen vorsichtig vom Glase ab, falls es sich nicht schon freiwillig abgelöst hat, und befestigt es an einem Bindfaden in entsprechender Höhe. Die Zündung des Pulvers erfolgt mit Hilfe der Zündschnur. Wenn das Kollodiumhäutchen ganz trocken ist, ist die Belichtung eine außerordentlich kurze.

Neuerdings werden von einigen chemischen Fabriken Blitzpulverpräparate in den Handel gebracht, die sich als sehr vorteilhaft erweisen. Sie sind äußerst lichtstark, so daß man im Vergleich zu andern Blitzpulverpräparaten mit erheblich geringeren Mengen auskommt, entwickeln nur geringen Rauch und verbrennen ungemein schnell. Da die beiden Bestandteile des Gemisches (das Magnesiumpulver und das Kaliumchlorat) in der Packung räumlich getrennt sind, kann das neue Blitzpulver mit der Post versandt werden. In der Packung befinden sich gleichzeitig ein kleines Meßglas zum Abmessen der zu den Aufnahmen erforderlichen Pulvermengen und einige Streifen Salpeterpapier, die zum Zünden des Pulvers dienen. Man faltet das Papier fidibusartig zusammen, legt es auf eine Blechschaufel oder dgl. und schüttet über das nicht hervorstehende Ende die nötige Menge des Pulvers. Am entgegengesetzten Ende wird der Fidibus angezündet. Er glimmt in der Richtung nach dem Pulver zu weiter und entzündet es, sobald die Glimmstelle an das Pulver herangekommen ist.

Auch zum Abbrennen des Blitzpulvergemisches bestimmte Lampen gibt es in vielen Variationen im Handel. Sie besitzen den vorstehend beschriebenen Abbrennungsmethoden gegenüber den Vorteil, daß der Blitz in jeden beliebigen, günstig erscheinenden Augenblick erfolgen kann, während man bei der Verwendung einer Zündschnur oder eines Fidibus vor dem Aufblitzen des Pulvers immer einige Sekunden warten muß, was leicht zu gezwungenem Gesichtsausdrucke führt.

## 2. Das Photographieren bei Mondschein.

Es dürfte bekannt sein, daß man auch bei Mondschein photographische Aufnahmen im Freien machen kann. Das Verfahren bietet keine besonderen technischen Schwierigkeiten, nur muß man



natürlich dabei sehr lange belichten, da das Licht, welches der Vollmond ausstrahlt, nur etwa den 300 000. Teil der Leuchtkraft der Sonne besitzt. Je nach den Lichtverhältnissen (Bewölkung des Himmels) und der Beschaffenheit des Gegenstandes (offene Landschaft oder schwere Massen von Schatten) beträgt die Expositionsdauer durchschnittlich etwa eine Stunde. Unter besonders günstigen Umständen aber, z. B. wenn während der Aufnahme Schnee liegt oder im Hochgebirge inmitten stark reflektierender Schneegipfel und Gletscher, ge-



Fig. 43. Bei Mondschein gefertigte Aufnahme von B. Diehl.

nügen viel kürzere Expositionen. Dr. Hans Mühlstädt (Phot. Rundschau) fertigte beispielsweise bei Vollmond nachts zwischen 11 bis 1 Uhr mit hochempfindlichen Platten und mit Blende  $f:6,5$ , bei einer Belichtung von nur  $\frac{1}{2}$ —1 Minute sehr hübsche Aufnahmen in etwa 3000 m Höhe. Im Sommer, wenn die Geröllflächen und die Steine der Schneedecke entbehren, wird man auch im Hochgebirge länger (4—5 Minuten) belichten müssen, und bei Vorhandensein vieler Felsen noch länger. Überbelichtung ist kaum zu befürchten. Man verwende zu solchen Aufnahmen ein lichtstarkes



Objektiv und hochempfindliche, lichtstofffreie Platten. Da sich während der erforderlichen langen Belichtungszeit der Mond ungefähr  $15^{\circ}$  in fast horizontaler Richtung fortbewegt, erscheinen auf Mondscheinbildern die Schatten in horizontaler Richtung sehr ausgeprägt, in vertikaler Richtung hingegen sehr schwach und weich, was den Bildern ein eigenartiges Aussehen verleiht. Die allgemeine Härte der Kontraste, die sich durch verlängerte Belichtung nicht beseitigen läßt, muß berücksichtigt und dadurch ausgeglichen werden, daß man mit einer sehr verdünnten Lösung entwickelt. Metol eignet sich vorzugsweise als Entwickler für derartige Fälle, weil es die schwachen Details am besten herausbringt und ein zartes, klares Negativ liefert. Will man einen etwas langsamer arbeitenden Entwickler haben, so vermische man die Metollösung mit Hydrochinon. Bei Mondschein aufgenommene Schneelandschaften werden am besten auf Platin-, Bromsilber- oder Gaslichtpapier kopiert, deren schwarze Töne zu diesem Genre besonders gut passen.

Eigenartige, stimmungsvolle Mondscheinbilder erhielt W. v. Scholz, indem er die Camera direkt gegen den über einem Wasserspiegel stehenden Vollmond richtete und verhältnismäßig kurz (5 bis 7 Sekunden mit lichtstarkem Doppelobjektiv) belichtete. Derartig hergestellte Aufnahmen zeigen allerdings nur den Mond selbst und dessen Spiegel im Wasser, eventuell noch eine Andeutung der Perspektive, aber diese Gegenstände genügen, um ein naturgetreues, stimmungsvolles Nachtbild zu erzeugen. Das Format solcher Photographien wird man am besten möglichst schmal halten, um nicht allzu viel Dunkelheit ins Bild zu bekommen.

### 3. Nachtaufnahmen im Freien bei Lampen- und Laternenbeleuchtung.

Dank der hohen Empfindlichkeit unserer modernen Trockenplatten gegen schwache Lichteindrücke darf sich der Liebhaberphotograph jetzt auch an solche Aufgaben wagen, die früher rundweg als unausführbar erklärt worden wären. Wer hätte zur Zeit des nassen Kollodiumverfahrens wohl daran gedacht, des Nachts auf der Straße und auf Plätzen photographische Aufnahmen zu machen!

Der erste Erfolgreiche auf diesem Spezialgebiete war Paul Martin in London, der eine Anzahl seiner Nachtaufnahmen, die er am Trafalgar Square und auf anderen Plätzen und Straßen der englischen



Metropole gefertigt hat, in Form von Projektionsbildern auf der Ausstellung der Kgl. Photogr. Gesellschaft von Großbritannien vorführte und dafür mit einer Medaille ausgezeichnet wurde. Seine Arbeitsweise hat Martin seitdem an verschiedenen Stellen veröffentlicht, u. a. im „American Annual of Phot. f. 1898“, dem wir das Folgende entnehmen:

Als Camera kann in einigen Fällen die Reiscamera mit Stativ verwendet werden, doch zieht der Autor eine Handcamera vor, die den Elementen zu trotzen vermag und der es nicht schadet, wenn sie naß wird. Da die meisten Aufnahmen wahrscheinlich mit voller Öffnung gemacht werden müssen, ist ein randscharf zeichnendes Objektiv ein unbedingtes Erfordernis. Die Platten müssen hochempfindlich sein; für Aufnahmen von Szenen, die durch Gaslicht beleuchtet werden, sind hochempfindliche orthochromatische Platten vorzuziehen. Von großer Wichtigkeit ist es, die Platte gut zu hinterkleiden, weil sich sonst Lichthofbildung in sehr störender Weise geltend machen würde, besonders dann, wenn elektrische Lampen im Bilde inbegriffen sind. Aus diesem Grunde vermeide man, solche Lampen in den Vordergrund des Bildes zu bringen.

Die Belichtungsdauer richtet sich nach der Beschaffenheit des Gegenstandes. In sehr hellen Mondscheinnächten ist bei einem Öffnungsverhältnis von  $f:8$  und bei Verwendung hochempfindlicher orthochromatischer Platten eine Exposition von  $\frac{1}{2}$  Stunde meist genügend, doch schadet eine etwas längere Belichtung nicht. Falls Schnee liegt, kann man auch kürzer belichten. Wenn die Lampen sich im Mittelgrunde befinden und elektrisches Licht vermieden wird, ist es kaum möglich, überzuexponieren; die Belichtung richtet sich dann im allgemeinen nach der Entfernung der nächsten Lampe von der Camera. Wenn helle Lichter, wie z. B. elektrische Bogenlampen, mit aufgenommen werden, empfiehlt es sich, die Exposition vorzunehmen so lange noch eine Spur Tageslicht am Himmel vorhanden ist, d. h. nur so viel, um die Umrisse der Gebäude usw. genügend scharf hervorzuheben, da sonst das Resultat bei der erforderlichen langen Exposition den Eindruck einer Tageslichtaufnahme machen würde. In einem solchen Falle ist unter den oben angeführten Umständen eine Belichtung von 10 Minuten vollkommen genügend. Zum Hervorrufen des Bildes nehme man einen weich arbeitenden Entwickler.



In Amerika beschäftigte sich zuerst wohl W. A. Fraser, Mitglied des New-Yorker Camera-Clubs, in erfolgreicher Weise mit solchen Aufnahmen. Eine Beschreibung seiner Methode, nebst einer Anzahl

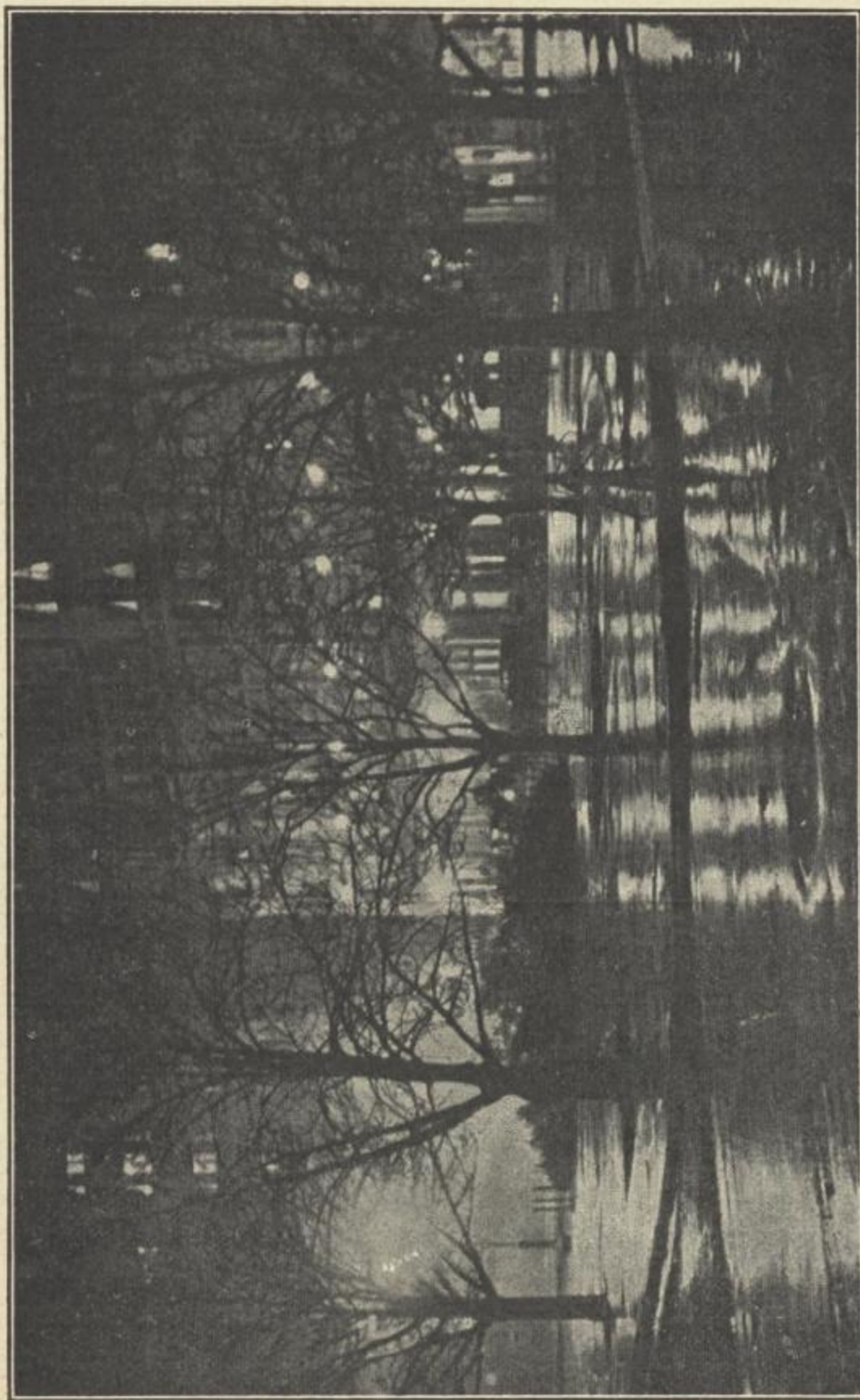


Fig. 44. Nachtaufnahme mit lebender Staffage von Alfred Stieglitz, New-York.

gut gelungener Illustrationen brachten die „Phot. Times“ (1897, April). Fraser machte die Aufnahmen zuerst nach dem Vorschlage Martins, kurz nach Sonnenuntergang, fand aber, daß die Bilder zu sehr den



bei Tageslicht gefertigten ähnelten und verlegte deshalb die Aufnahmezeit ausschließlich mitten in die Nacht. Falls nur Gaslaternen mit ins Bild aufgenommen wurden, betrug die Exposition bei Verwendung lichthoffreier und noch besonders hinterkleideter Platten und bei Benutzung eines raschwirkenden aplanatischen Doppelobjektives mit dem Öffnungsverhältnisse  $f:8$  (volle Öffnung) 8 bis 10 Minuten, während  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  Minuten ausreichten, wenn sich elektrische Bogenlampen (mit Glocken aus Milchglas) in der Nähe befanden. Mondscheinbilder wurden zwischen 10 und 11 Uhr Nachts bei Vollmond, mit 10 Minuten Belichtung aufgenommen. Während der Belichtung darf kein Wagen mit brennenden Lampen das



Fig. 45. Platz in Barcelona. Nachtaufnahme.

Gesichtsfeld durchkreuzen; fährt ein solcher Wagen vorüber, bedecke man das Objektiv währenddem. In Bewegung befindliche Gegenstände, die keine Lampe tragen, verursachen keine Störung.

Späterhin ist auch Alfred Stieglitz in New-York mit einer Reihe vorzüglicher Nacht-Photographien an die Öffentlichkeit getreten, die dadurch besonders interessant sind, daß sie teilweise sogar lebende Staffage aufweisen. Die Expositionsdauer betrug (bei Verwendung doppelt gegossener, lichthoffreier Platten, ohne besondere Hinterkleidung) nur 58 Sekunden. Trotz dieser verhältnismäßig sehr kurzen Belichtung, die im Winter, abends gegen 9 Uhr, vorgenommen wurde, sind die Aufnahmen alle vollkommen durchexponiert. (Vgl. Fig. 44.) Hierdurch eröffnet sich für die künstlerische Ausgestaltung dieses Spezialgebietes ein weites Feld. Man muß nämlich zugeben, daß die gewöhnlichen Nachtphotographien, so fesselnd und neuartig sie ohne Zweifel sind, doch auf die Dauer etwas eintönig wirken, weil sie eben, wie dies in Anbetracht der Umstände auch gar nicht anders sein kann, trotz der Verschiedenheit der dargestellten

Gesichtsfeld durchkreuzen; fährt ein solcher Wagen vorüber, bedecke man das Objektiv währenddem. In Bewegung befindliche Gegenstände, die keine Lampe tragen, verursachen keine Störung.

Späterhin ist auch Alfred Stieglitz in New-York mit



Gegenstände den Eindruck des ewigen Einerlei machen. Durch die Einführung von lebender Staffage wird dies anders; dadurch kommt Abwechslung in die Bilder und die Gelegenheit zur Erzeugung malerisch wirkender Photographien wird Jedermann geboten.

A. Stieglitz bemerkt noch in seiner Veröffentlichung (Americ. Annual. Phot. 1898, p. 205), daß vollkommene Lichthoffreiheit, wie sie z. B. die Aufnahmen von Paul Martin aufweisen, für die künstlerische Wirkung der Bilder gar nicht einmal von Vorteil ist; Lichthöfe bis zu einer gewissen Grenze sind vielmehr seiner Ansicht nach der getreuen und malerischen Wiedergabe der Objekte nur zuträglich. Besonders in regnerischen Nächten, die in solchen Fällen die dankbarsten Motive liefern, sieht man die im Freien brennenden Lichter ringsum von einem Lichtkranze umgeben — warum soll man denselben im Bilde absichtlich vermeiden?

#### 4. Aufnahmen von Feuerwerks-Veranstaltungen, Feuerbrünsten und anderen selbstleuchtenden Gegenständen.

Geringere Schwierigkeiten bieten naturgemäß photographische Aufnahmen selbstleuchtender Körper, die durch ihr Eigenlicht auf die Platte einwirken, wie z. B. von Feuerwerkskörpern. Das Verfahren ist im übrigen ganz wie sonst. Man stellt den Ort, wo

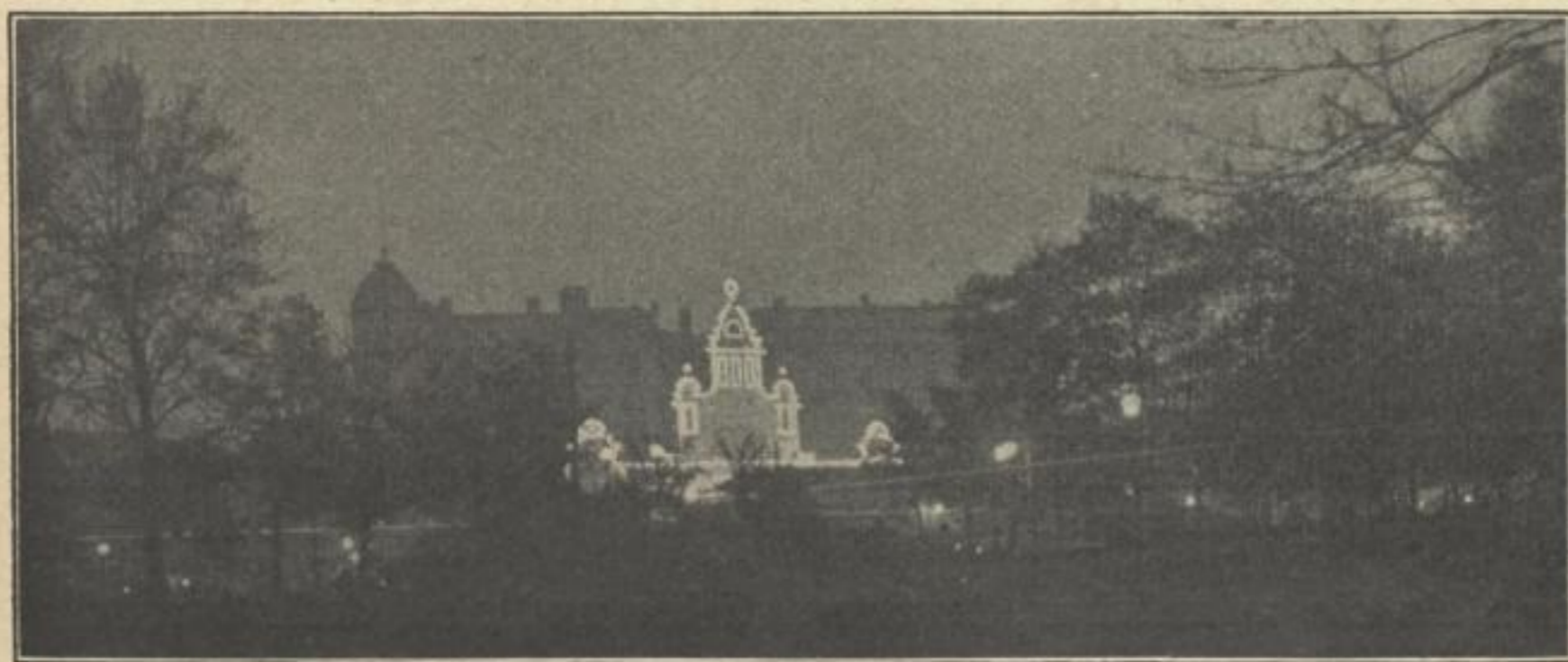


Fig. 46. Aufnahme einer Illumination von A. Wittascheck.  
(Exposition abends 8 $\frac{1}{2}$  Uhr mit Objektiv f : 4,7 : 30 Sek.)

das Feuerwerk abgebrannt wird, am besten vorher scharf ein (gewöhnlich wird dies durch eine Gaslaterne oder durch Lampions usw. erleichtert) und benutzt ein lichtstarkes Objektiv, sowie möglichst empfindliche, lichthoffreie Platten. Das Objektiv kann ruhig während



der ganzen Dauer des Feuerwerks unbedeckt bleiben. Mit Rücksicht auf die unaktinische (gelbe und rote) Farbe der zu photographierenden Leuchtkörper sind orthochromatische Platten den gewöhnlichen bei solchen Aufnahmen vorzuziehen.

In ähnlicher Weise gelingen Aufnahmen des Nachts von Feuersbrünsten, Illuminationen, sowie bei bengalischer Beleuchtung (am besten bei Weißfeuer). Badet man die Abdrücke solcher Aufnahmen in einer Lösung von Anilinrot, so erhält man Bilder mit scheinbar roter Beleuchtung von eigentümlicher Wirkung.



Fig. 47. Momentaufnahme eines Feuerwerks.  
Nach einer Photographie von Obernetter.

Im Anschluß hieran möge noch der eigenartige Versuch erwähnt werden, die Lichtspur der Johanniswürmchen auf photographischen Platten festzuhalten.

Die bekannten Johanniswürmchen (*Lampyris noctiluca* L.) sind im Juni und Juli des Abends, namentlich an feuchtwarmen Stellen, allenthalben zahlreich vorhanden. Die weiblichen Tiere, die nicht fliegen können und größer

sind als die männlichen, leuchten stärker und sind deshalb zu den Versuchen besonders geeignet. Sie besitzen am Hinterleib einige den leuchtenden, eiweißähnlichen Stoff enthaltende Ringe. Läßt man ein solches Würmchen im dunkeln auf einer Trockenplatte hin- und herkriechen, so zeichnet es seinen Weg vollständig ab. An den Stellen, wo es längere Zeit verweilt, ist der Eindruck natürlich intensiver. In tropischen Gegenden, wo das Leuchten dieser Käfer (*Lampyris corurca*) viel intensiver stattfindet als bei



der heimischen Art, ist es sogar möglich, bei deren Lichte, wenn man sie etwa 25 mm weit vom Negativ entfernt mit den Fingern hält, bei einer Exposition von 30 bis 40 Sekunden ein Diapositiv auf einer höchstempfindlichen Gelatineplatte zu kopieren.

### 5. Aufnahmen im Zimmer bei Gas- und Petroleumlicht.

Bis zur Einführung der orthochromatischen Platten erwiesen sich Gas- und Petroleumlicht, wenigstens bei direkten Aufnahmen, so gut wie unwirksam infolge des Umstandes, daß die gewöhnlichen Gelatineplatten gegen gelbes Licht nur sehr wenig empfindlich sind. Seitdem aber dem Amateur auch gegen gelbes und grünes Licht äußerst empfindliche Platten zur Verfügung stehen, kann er daran denken, Personenaufnahmen in Zimmern auch mit Hilfe der erwähnten schwachen Lichtquellen vorzunehmen. Für gewöhnlich wird ja wohl in solchen Fällen das Magnesiumlicht dem Gas- oder Petroleumlicht vorgezogen werden, weil dieses bedeutend aktinischer ist als das letztere und deshalb erheblich kürzere Expositionen gestattet; das Gas- bez. Petroleumlicht hat aber dem ersteren gegenüber den Vorzug, daß es überall vorhanden ist und mithin zu den Aufnahmen keine besondere Lampen und Vorrichtungen nötig sind. Es ist deshalb wohl anzunehmen, daß der Leser auch einmal mit dieser Beleuchtungsart, die schon recht schöne Resultate geliefert hat, Versuche anstellen wird, wenn auch zunächst nur mit Hilfe lebloser Gegenstände. Sehr eingehend hat sich mit dieser Aufnahmemethode der englische Amateurphotograph E. Baynes Rock beschäftigt, dessen Erfahrungen den nachfolgenden Zeilen zugrunde gelegt wurden.

Bei solchen Aufnahmen kommt es hauptsächlich darauf an, die Lichtquellen so aufzustellen und zu regulieren, daß Harmonie zwischen den Licht- und Schattenpartien der Aufnahme erzeugt wird und Kreuzlichter vermieden werden, zweitens, bei Figurenstudien, darauf, ein geeignetes und sich für die Sache interessierendes Aufnahme-modell zu finden, schon aus dem Grunde, weil die Belichtungen durchschnittlich 4—7 Minuten dauern.

Wenn man gewöhnliches Gaslicht verwendet und eine in der Mitte des Zimmers hängende Lampe für diesen Zweck gewählt wird, so empfiehlt es sich, die Person in einige Entfernung von derselben zu setzen, damit man nicht zu starkes Oberlicht erhält. Über dem Gasbrenner müssen Lampenglocken angebracht werden, um das Licht



zu zerstreuen. Hellrote Lampenglocken sind vorzuziehen, da sie die Eigenschaft zu besitzen scheinen, das Bild weich zu machen. Dann werden außerhalb des Winkels des Objektivs Lampen aufgestellt, um einzelne Stellen der Aufnahme, die sonst zu dunkel kommen würden, aufzuhellen, z. B. dichte Schatten unter dem Tisch usw. Eine brennende Lampe kann auch mit gutem Erfolge in das Bild selbst eingeführt werden, aber dies muß mit großer Vorsicht geschehen. Ein frei brennendes Licht, das mehrere Minuten lang auf eine hochempfindliche Platte einwirkt, erzeugt natürlich beträchtliche Lichthofbildung, die Platte muß deshalb, um dies zu vermeiden, auf alle Fälle hinterkleidet und die Lampe mit einem Schirm bedeckt werden, vorzugsweise mit einem solchen von dunkelgelber oder hellorangeroter Farbe, durch den die Lichtstrahlen filtrierte und gemildert werden und der vortreffliche Halbtöne im Lampenschirm giebt und zur harmonischen Beleuchtung des Bildes wesentlich beiträgt.

Um die Wirkung hervorzubringen, als ob alles Licht von der im Bilde befindlichen Lampe käme, muß eine kräftige Petroleumlampe außerhalb des Bildwinkels des Objektivs aufgestellt und die Strahlen mit einem großen Vergrößerungsglase auf diejenige Stelle des Bildes konzentriert werden, auf die das Licht der Hauptlampe fallen soll; letztere wird am besten ziemlich niedrig geschraubt, damit kein zu starker Kontrast geschaffen und vermieden wird, daß die Details in den Falten des Lampenschirms verloren gehen. Je größer die Anzahl der verwendeten Lampen und je größer die zum Gebrauch kommende Gasmenge ist, um so kürzer ist natürlich die Exposition, andererseits aber ist dann das Licht um so schwerer anzuordnen und die Wahrscheinlichkeit, eine echte Lampenbeleuchtung zu erhalten, eine um so geringere.

Soll ein frei brennendes Licht, z. B. eine Kerze, in das Bild eingeführt werden, so belichte man zuerst eine Zeit lang ohne die Kerze, bedecke dann das Objektiv, zünde die Kerze an und belichte nochmals eine oder ein paar Sekunden lang, um ein scharfes Bild der Flamme zu erhalten. Wenn dies richtig ausgeführt wird, macht das Bild bezüglich der Beleuchtung den Eindruck, als ob es beim Lichte einer einzigen Kerze angefertigt worden wäre.

Ehe man das Werk beginnt, lege man sich das Bild in allen seinen Einzelheiten im Geiste zurecht; man muß wissen, was man tun will und sollte wenigstens einigermaßen wissen, wie man es tun



muß. Dadurch erspart man sich eine Menge unnötiger Mühe und — was bei Figurenstudien noch nötiger ist — braucht die Geduld der Aufnahmeperson weniger auf die Probe zu stellen.

Was das Stellunggeben anbetrifft, so ist es unbedingt nötig, dem Modell eine bequeme und natürliche Haltung zu geben und den Körper, die Ellbogen und den Kopf so gut als möglich zu stützen. Eine etwas nach rückwärts geneigte Haltung ist die beste, wiewohl man mit Hilfe eines Kopfhalters das Modell auch in anderen Stellungen gerade sitzen lassen kann.

Das Einstellen ist wegen des schwachen Lichtes schwierig; man tut deshalb gut, von einer dritten Person eine brennende Kerze so dicht als möglich an das Modell halten zu lassen und auf das Bild der Kerze und der Flamme scharf einzustellen. Die Belichtungsdauer hängt ganz von der Menge des auf die Aufnahmeperson fallenden Lichtes ab. Eine Exposition von 4—7 Minuten ist für gewöhnlich genügend; belichtet man weniger als 3 Minuten, so erhält man, selbst bei Anwendung der empfindlichsten orthochromatischen Platten und bei Verwendung von Gas als Lichtquelle, meist unterexponierte Bilder.

Was den Apparat anbelangt, so besteht er aus einer gewöhnlichen Reiscamera, einem guten, schnell arbeitenden Doppelobjektiv und bisweilen aus einem Spiegel und einem großen Vergrößerungsglase, welches dazu dient, die Lichtstrahlen einer bestimmten Lampe auf eine bestimmte Stelle zu konzentrieren.



## Zweiter Abschnitt.

**Kuriositäten.**

## Doppelgängerbilder.

Unter „Doppelgängerbildern“ versteht man Photographien, die dadurch überraschend wirken, daß auf ihnen ein und dieselbe Person zwei- oder mehrmal vorhanden ist. So erblickt man z. B. darauf einen Herrn am Tische sitzend, ihm gegenüber seinen Doppelgänger der dem ersten ein Glas Wein einschenkt; oder einen Herrn, welcher mit sich selbst Schach spielt usw.

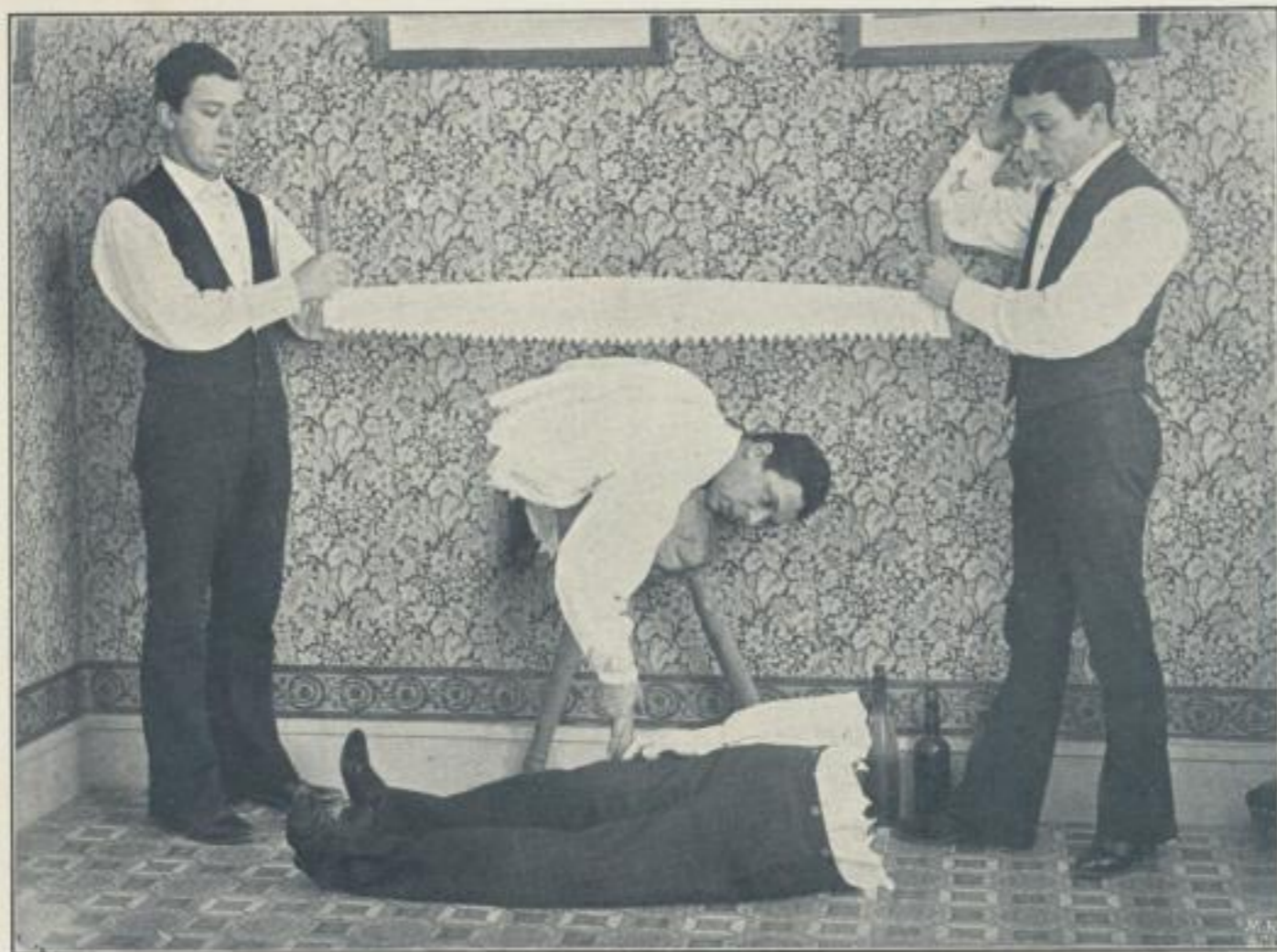
Zur Anfertigung solcher Bilder gibt es eine ganze Reihe von Methoden. Hier sollen nur solche beschrieben werden, die sich in der Praxis bewährt haben und dabei einfach auszuführen sind.

Da es bei diesen Aufnahmen immer darauf ankommt, die Platte zweimal hintereinander, an verschiedenen Stellen zu belichten, und jedesmal die vorher belichtete Stelle zu verdecken, muß man vor allem die Camera mit einer Vorrichtung versehen, die bald die eine, bald die andere Hälfte der Platte zu bedecken gestattet. Diese Vorrichtung kann man entweder am hinteren Teil der Camera oder vor oder hinter dem Objektiv anbringen. Im ersteren Falle ist folgendes Verfahren empfehlenswert:

Man schiebt in den hinteren Teil einer Camera mit quadratischem Balganzug einen auf zwei Seiten offenen viereckigen Kasten, der so groß oder etwas größer sei, als die Platte, mit der man arbeitet (*A*, Fig. 49). Die Tiefe dieses Kastens kann je nach der Länge des Balganzuges 5—7 cm betragen. Er wird so, wie es in Fig. 49 dargestellt ist, in die Camera eingeschoben. Sodann fertigt man ein glattes Brettchen von genau der halben Größe der Öffnung in *A*. Dieses Brettchen (*B*, Fig. 49) muß sehr genau in die nach dem Objektiv zu gerichtete Öffnung des Kastens *A* passen, und so, daß es bequem von einer Seite nach der anderen verschoben werden



Tafel III



Eine schwere Operation.

Scherzbild von Victor Braeque.







kann. Zu diesem Zwecke bringt man in der Öffnung von *A*, in der das Brettchen gleitet, oben und unten eine Fuge an, worin sich das Brettchen verschieben und an jeder Stelle feststellen läßt.

Diese einfache Vorrichtung wird nun bei der Aufnahme eines Doppelgängerbildes wie folgt angewendet: Man schiebt *A*, wie angegeben, in die Camera und das Brettchen *B* in die Fugen der



Fig. 48.

☐ Doppelgängerbild. Kapitän a. D. A. Bartels, Loschwitz.

Öffnung von *A*. Wir wollen annehmen, die linke Hälfte der Platte (von der Rückseite der Camera aus gesehen) solle zuerst belichtet werden, so würde das Brettchen vorerst auf die rechte Seite der Öffnung zu stehen kommen, damit es während der ersten Aufnahme die rechte Plattenhälfte verdeckt. Man stellt nun die Person, die man photographieren will, auf die rechte Seite der Camera (von



hinten gesehen) auf und stellt auf der linken Seite der Mattscheibe, die offen geblieben ist, das Bild scharf ein. Dann belichtet man, schließt den Kassettschieber sofort wieder, schiebt das Brettchen *B* auf die linke Seite von *A*, damit es die soeben belichtete Hälfte der Platte bedeckt, stellt die Person auf die linke Seite der Camera, so daß das Bild auf die jetzt frei gewordene rechte Seite der Mattscheibe zu liegen kommt, und belichtet wieder genau so lange, wie beim ersten Male.

Zwischen den beiden Belichtungen darf die Camera nicht im geringsten verschoben werden. Das Scharfeinstellen des Bildes vor der zweiten Aufnahme darf nicht durch Verstellen der Camera oder der Mattscheibe bewirkt werden, sondern man muß zu diesem Zwecke die Person etwas weiter vor- oder zurücktreten lassen, bis ihr Bild auf der Mattscheibe ganz scharf erscheint. Der Kasten und das Brettchen müssen mattschwarz angestrichen werden.

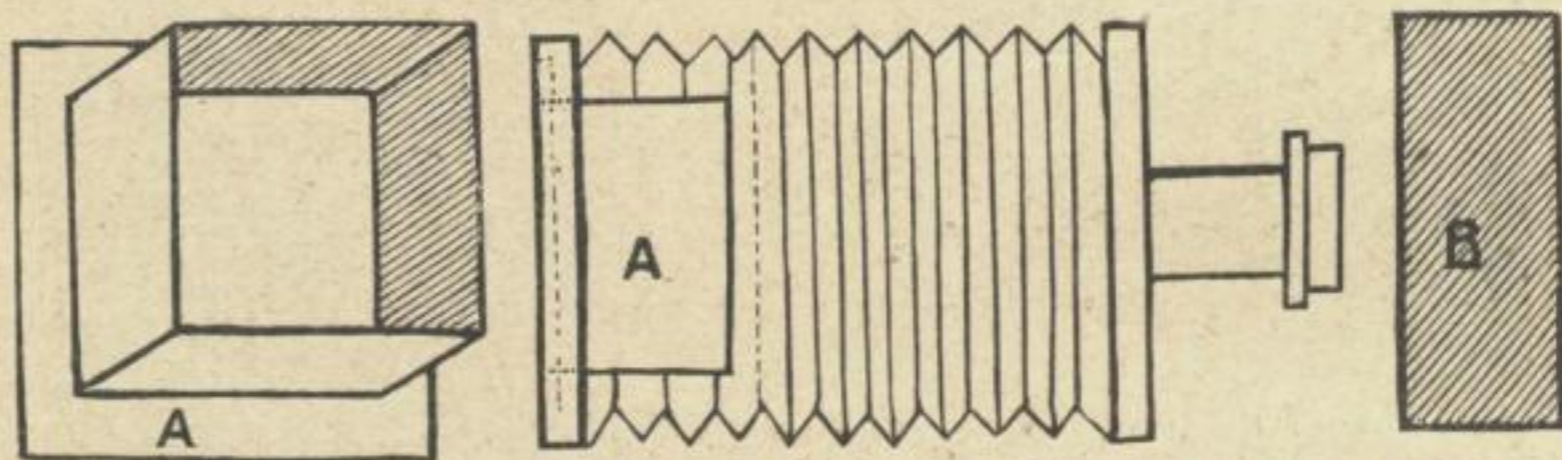


Fig. 49. Camera zur Aufnahme von Doppelgängerbildern.

Beim Einstellen wird man bemerken, daß das Brettchen *B*, obwohl es genau die halbe Größe der Öffnung *A* hat, dennoch nicht genau die Hälfte der Mattscheibe zudeckt, sondern daß, wenn man durch die Mitte der Mattscheibe von oben nach unten eine gerade Linie zieht, ein 8 bis 10 mm breiter Streifen in der Mitte der Platte doppelt belichtet wird; im fertigen Negativ kommt das aber nicht störend zur Geltung. Die Person muß in jedem Falle so nahe wie möglich an die Mitte der Platte gestellt werden.

In der hier beschriebenen Form kann die Vorrichtung nur zur Anfertigung von Doppelbildern benutzt werden. Wenn man aber das Brettchen *B* schmaler nimmt oder ihm nur  $\frac{1}{3}$  der Breite der Öffnung in *A* gibt, können drei verschiedene Aufnahmen derselben Person auf ein und derselben Platte gemacht werden. Man muß aber dabei jedesmal ein zweites Holzbrettchen verwenden, um den belichteten Teil der Platte zuzudecken. Gibt man dem Brettchen



*B* die Form von Fig. 50, so lassen sich sogar vier verschiedene Kompositionen derselben Person auf einer Platte aufnehmen.

Soll die Abblendungsvorrichtung vor das Objektiv verlegt werden, so kann man wie folgt verfahren: Man gebraucht dazu einen rechteckigen, mit schwarzem Sammet überzogenen dicken Karton, der als Lichtschirm dient, eine etwa 45 cm lange, schmale Holzleiste und einige Schrauben. Der Karton wird, wie in Fig. 53 gezeigt, an der Leiste und diese ihrerseits am oberen Teil der Camera drehbar befestigt.



Fig. 50.

Die Vorrichtung dient dazu, die eine Hälfte des Objektivs bzw. der Platte zu verdecken, während die andere Hälfte zur Aufnahme benutzt wird. Zu diesem Zwecke muß man durch Versuche feststellen, wie weit nach rechts bzw. nach links die Vorrichtung zu verstellen ist, damit die Ränder in der einen Stellung genau da beginnen, wo sie in der vorhergehenden Stellung aufgehört

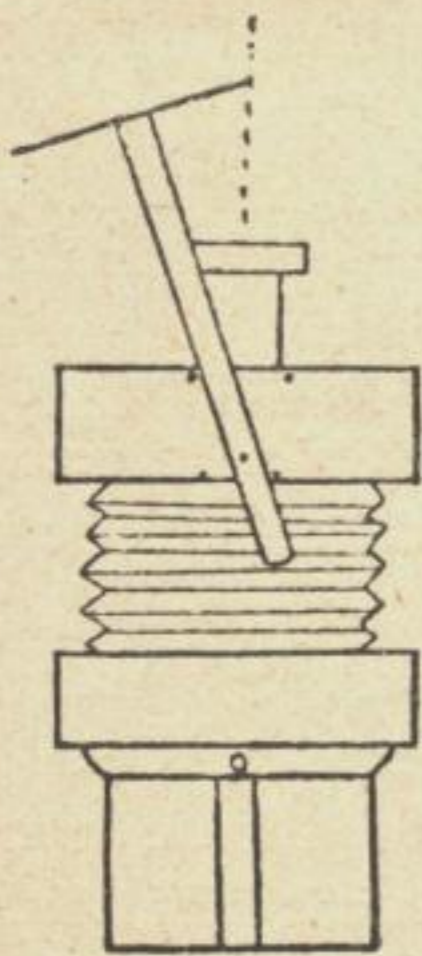


Fig. 51.

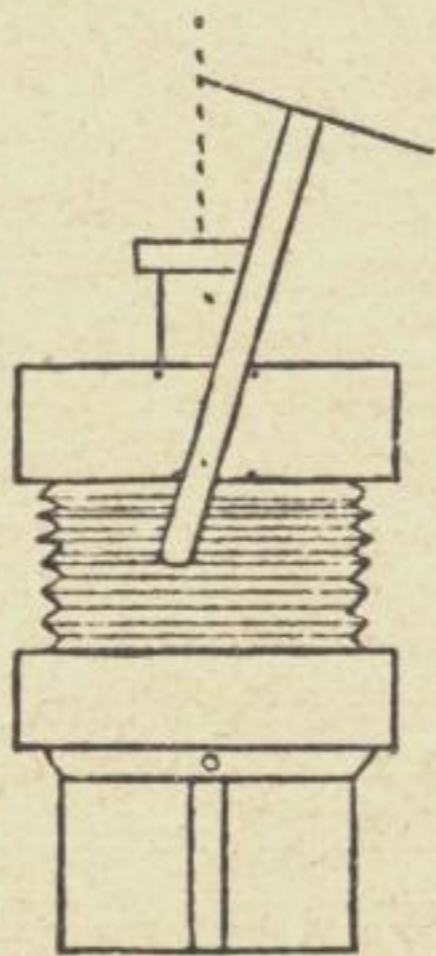


Fig. 52.

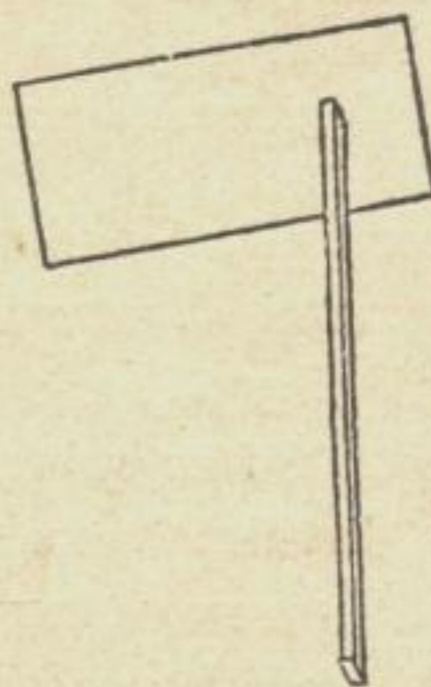


Fig. 53.

Vorrichtung an der Camera, zur Aufnahme von Doppelgängerbildern.

haben. Hat man dies ermittelt, so schlägt man am besten an den betreffenden Stellen dicht an der Leiste zu beiden Seiten je zwei Stifte ein, damit man bei späteren Aufnahmen die Leiste einfach nur bis an diese Stifte zu verschieben braucht. Der schwarze Sammetüberzug an der Innenseite des Kartons läßt auf der verdeckten Hälfte der Platte keine Lichtwirkung zu während die andere Hälfte



exponiert wird. Nachdem man die eine Aufnahme gemacht hat, bedeckt man das Objektiv, gibt der Person auf der anderen Seite der Platte die gewünschte Stellung, schiebt die Blende nach der entgegengesetzten Seite (vgl. Fig. 51 und 52) und belichtet zum zweiten Male.

Statt dessen kann man auch einen kleinen Vorbau an der Camera anbringen, entweder in Gestalt eines leichten, innen mit schwarzem Stoffe ausgefütterten Kistchens (Fig. 54), dessen Deckel aus zwei gleich großen Hälften besteht, die sich jede für sich öffnen und schließen

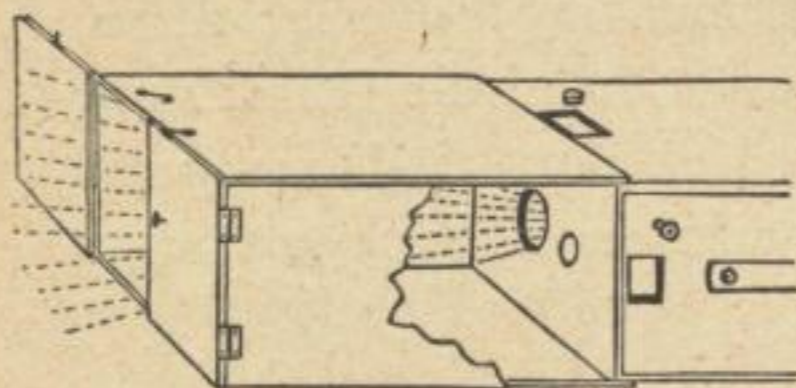


Fig. 54. Camera mit Vorbau zur Anfertigung von Doppelgängerbildern.

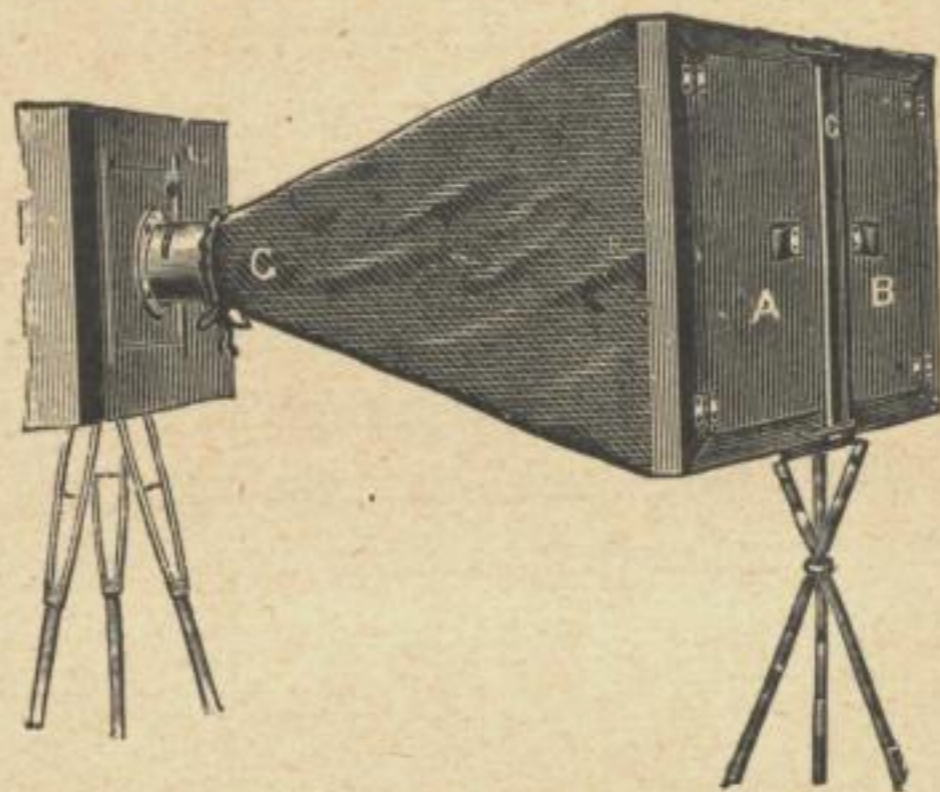


Fig. 55. Camera mit konischem Vorbau zur Anfertigung von Doppelgängerbildern.

lassen; oder in Form eines aus leichtem Stoffe gefertigten Konus, der mittels Gummizuges um das Kappenrohr des Objektivs gezogen wird (Fig. 55) und vorn zwei Klapptüren hat, die auf einer stativartigen Stütze ruhen.

Endlich kann man die vor dem Objektiv anzubringende Belichtungsvorrichtung auch in folgender Weise herstellen: Diese besteht einfach aus einer Kappe von Karton, die man über die Sonnenblende des Objektivs streift und deren Vorderseite mit einer Öffnung versehen ist. Diese Öffnung ist ein Kreisabschnitt, dessen Größe so bemessen wird, daß, wenn die Kappe auf dem Objektiv sitzt, nur der vierte Teil des Objektivs unbedeckt ist. Eine Kappe dieser Art läßt sich leicht aus einer Pillenschachtel anfertigen, die bequem aber doch nicht zu lose über das Objektiv paßt. Man zieht auf der Rückseite der Bodenhälfte der Pillenschachtel mit einem Zirkel zwei Kreise, einen von der Größe der Linse, einen zweiten etwa 3 mm größer im Durchmesser (Fig. 56). Man gebe aber acht, daß die Spitze des Zirkels nicht durch die Rückseite der Schachtel bei *E*



hindurch sticht, da sonst durch dieses Loch bei der Aufnahme Licht hindurchfallen würde. Nun zieht man als Durchmesser die Linie  $AD$  und mißt auf dieser die Strecke  $BF$  ab, die genau die Hälfte von  $BE$  sein muß. Hierauf zieht man die Linie  $GFH$ , die den äußeren Kreis bei  $G$  und  $H$  schneidet und entfernt dann mit einem scharfen Federmesser den Kreisausschnitt  $AGFH$  aus dem Boden der Schachtel. Um schädliche Reflexe zu vermeiden, streiche man den inneren Teil des Bodens schwarz aus. Die Anwendung dieser Kappe ist dieselbe wie diejenige der vorher beschriebenen Vorrichtungen. Zu berücksichtigen ist, daß durch die Kappe sehr viel Licht abgeschnitten wird und die Expositionen infolgedessen dementsprechend verlängert werden muß.

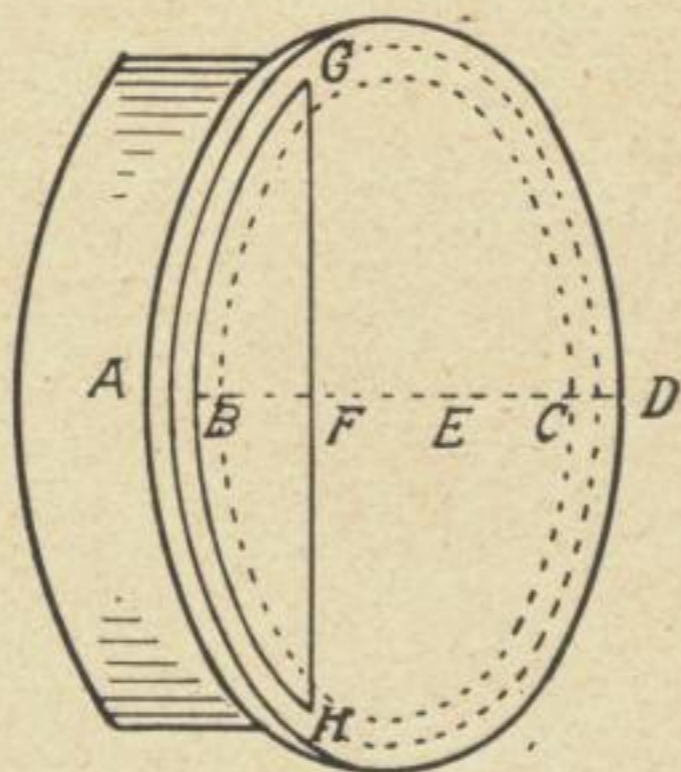


Fig. 56. Objektivkappe für Doppelgänger-Aufnahmen.

Anfangs wird man bei Anwendung dieser Methode vielleicht bemerken, daß das entwickelte Negativ in der Mitte durch eine gerade, glasklare Linie in zwei Hälften geteilt wird; ist dies der Fall, so erkennt man daran, daß die Trennungslinien während der Aufnahme übergreifen haben, d. h., daß der vom Boden der Schachtel stehen gebliebene Teil zu breit ist. Zeigt sich dagegen in der Mitte des Negativs ein zweimal belichteter, dunklerer Streifen, so ist der erwähnte Teil der Kartonschachtel zu schmal.\*)

Unter den dem gleichen Zwecke dienenden Vorrichtungen, die hinter dem Objektiv, aber unmittelbar daran angebracht werden, verdient die folgende ihrer Einfachheit wegen erwähnt zu werden: Man schneidet aus geschwärztem Kartonpapier eine Scheibe aus, die genau so groß ist, daß sie in den hinteren Teil der Objektivfassung, wo diese in den am Objektivbrett befindlichen Ring eingeschraubt wird, paßt und teilt sie in zwei Hälften, von denen die eine etwas größer als die andere. Diese größere Hälfte bringt man

\*) Eine gut gearbeitete Objektivkappe dieser Art bringt die Firma Otto Spitzer, Berlin W., Gleditschstr. 47, unter dem Namen „Doppelgänger-Apparat Amüsant“ mit Gummiring in drei Größen in den Handel. Die Preise sind: 35 mm Durchmesser M. 1,75; 45 mm Durchmesser M. 2,—; 52 mm Durchmesser M. 2,25.



an der bezeichneten Stelle des Objektivs an. Man stellt das Objektiv so ein, daß es auf der Mattscheibe ein Bild von der halben Breite des fertigen Bildes liefert, ordnet dann die Gruppe oder die Figur auf einer Seite an und stellt sie scharf ein. Nun gibt man dem Objektiv in der Richtung, in welcher es lose geschraubt wird, eine halbe Umdrehung, damit die andere Seite des ganzen Bildes auf der



Fig. 57. Doppelgängerbild.  
Aufnahme von A. J. Whalen, Pittsford.

Mattscheibe sichtbar wird; man bringt es an die richtige Stelle, vermeide aber, die Camera dabei zu bewegen. Hierauf setzt man die Kasette ein und belichtet. Sobald man belichtet und das Objektiv geschlossen hat, dreht man es wieder zurück, so daß es seine frühere Lage im Objektivring wieder einnimmt; man ordnet dann die Gruppe abermals in derselben Stellung an, in welcher man sie anfangs scharf eingestellt hatte, ohne dabei irgend etwas vom Beiwerk des Bildes zu verschieben, und belichtet hierauf zum zweiten Male, genau so lange wie vorher.

Mit Hilfe einer der hier beschriebenen Methoden lassen sich Doppelgängerbilder nach Art der in Fig. 48, 57, 58 und 59 abgebildeten anfertigen. Wählen wir zunächst den in Fig. 58 dargestellten sog. „Doppelmenschen“, um an diesem Bilde den Vorgang zu erklären. Die Person wird in die Mitte der Bank gesetzt, und

Man stellt das Objektiv so ein, daß es auf der Mattscheibe ein Bild von der halben Breite des fertigen Bildes liefert, ordnet dann die Gruppe oder die Figur auf einer Seite an und stellt sie scharf ein. Nun gibt man dem Objektiv in der Richtung, in welcher es lose geschraubt wird, eine halbe Umdrehung, damit die andere Seite des ganzen Bildes auf der Mattscheibe sichtbar wird; man bringt es an die richtige Stelle, vermeide aber, die Camera dabei zu bewegen. Hierauf setzt man die Kasette ein und belichtet. Sobald man belichtet und das Objektiv geschlossen hat, dreht man es wieder zurück, so daß es seine frühere Lage im Objektivring wieder einnimmt; man ordnet dann die Gruppe abermals in derselben Stellung an, in welcher man sie anfangs scharf eingestellt hatte, ohne dabei irgend etwas vom Beiwerk des



zwar zunächst gerade sitzend, um beim Einstellen genau die Mitte des Körpers zu bekommen; dann muß sie, ohne die Stellung der Beine im geringsten zu verändern, den Oberkörper so weit nach einer Seite neigen, daß man ihn ganz auf die vom Schirm nicht verdeckte Hälfte der Visierscheibe bekommt, und zwar nur mit einem Bein. Hierauf belichtet man in dieser Stellung. Nach erfolgter Aufnahme muß die Person den Oberkörper nach der entgegengesetzten Seite neigen, wiederum ohne die Beine im geringsten zu bewegen. Dann wird die zweite Aufnahme gemacht.

Die Herstellungsweise des in Fig. 60 abgebildeten „Januskopfes“ erfordert nach dem oben Gesagten kaum eine Erklärung. Ein Schirm wurde auch hier angewendet, doch wurde bei den beiden Einzelaufnahmen die Person jedesmal nur zur Hälfte



Fig. 58. Der Doppelmensch.  
Aufnahme von Jos. Schulze, Dresden.

abgebildet und die beiden Hälften so eng aneinandergefügt, daß das Gesamtbild eine Verschmelzung der beiden Teile zu einem scheinbaren Ganzen zeigte. Eine Schwierigkeit besteht bei diesem Versuche darin, die Stellung des Kopfes der Aufnahmeperson bei beiden Aufnahmen so zu treffen, daß die beiden Bilder gut zusammenpassen. Um dies zu erreichen, gibt es ein einfaches Mittel: Man hängt einen Hut im freien Raume an einem Kopfhalter oder dergleichen auf, läßt die Person darunter treten und bei der zweiten Aufnahme sich umdrehen, natürlich so, daß sie wiederum mit dem Hute bedeckt ist.

Das in Fig. 61 abgebildete „Trio“ wurde nach einer Methode aufgenommen, die wir ihrer Einfachheit wegen zur Anfertigung von Doppelgängerbildern besonders empfehlen. Man gebraucht nämlich zu deren Ausführung neben der gewöhnlichen Camera nichts als



einen mattschwarzen Hintergrund, also z. B. ein mit schwarzem, glanzlos aufrocknenden Lack bestrichenes Papier ohne Falten oder Knicke, das so aufgestellt wird, daß es kein Licht in das Objektiv reflektieren kann. Eine vor einem solchen Hintergrunde stehende oder sitzende Person kann man getrost mehrmals hintereinander in verschiedenen Stellungen auf derselben Platte aufnehmen, ohne befürchten zu müssen, daß während der zweiten Aufnahme das vorher belichtete Bild etwa schleiert. Für die ersten Versuche empfiehlt es



Fig. 59. Doppelgängerbild von Zimmermann Bros in St. Paul, Minn.

sich, in der Mitte der Mattscheibe von oben nach unten mit Bleistift eine gerade Linie zu ziehen, die beim Einstellen des Bildes als Richtschnur dient, indem man die Person das eine Mal links, das andere Mal rechts vom Striche aufstellt. Zweierlei ist bei dieser Methode zu beachten: die Aufnahmeperson darf nicht ganz schwarz gekleidet sein und die Belichtung muß bei beiden Aufnahmen genau gleich lange bemessen werden.

Bei der Aufnahme der „sieben Stadien des Lachens“ (Fig. 62) wurde gleichfalls ein schwarzer Hintergrund angewendet, außerdem aber eine Camera mit einer verschiebbaren Kassette. Diese kann in folgender Weise hergerichtet werden: Man befestigt einen etwa 8 cm tiefen Holzrahmen (einen Kasten ohne Boden) an einem der hinteren Bretter der Camera und bringt an diesem Rahmen einen Karton mit einem geeignet geformten Ausschnitt an. Dieser muß ungefähr 10 cm weit vor der in der Kassette stehenden Platte sich befinden und braucht nur die halbe Größe des eigentlichen Bildes zu haben. Nach jeder Aufnahme wird die Kassette mit der Platte entsprechend verschoben. Die mimische Befähigung der Aufnahmeperson spielt



natürlich bei dieser Art Aufnahmen eine große Rolle. In ähnlicher Weise wurde die in Fig. 63 wiedergegebene Aufnahme: „Die Herren Geschworenen“ angefertigt. Auf diesem Bilde ist ein und dieselbe Person vierzehnmal, jedesmal mit einem anderen Gesichtsausdruck, bzw. in einer anderen Stellung, vorhanden.

Eine auf ähnlichem Prinzipie beruhende, aber vollkommene Kasette für Doppelgängeraufnahmen wurde von den Franzosen Victor Bracq und Faller konstruiert und unter dem Namen „Chariot Polyposes“ in den Handel gebracht.\*) Diese gestattet unter Verwendung jedes beliebigen Hintergrundes und ohne den Apparat

verstellen zu müssen, die Anfertigung beliebig vieler Aufnahmen derselben Person auf ein und derselben Platte. Sie besteht aus einem rechtwinkligen Rahmen, der an der Stelle, an welcher sonst die Kasette Platz findet, befestigt werden kann und in dessen Innern sich ein mit einem Ausschnitt versehenes Diaphragma bewegt, das durch eine Schraube ohne Ende getrieben wird. Da während der Aufnahme das Licht nur auf diejenige Stelle der empfindlichen Platte fällt, die unter

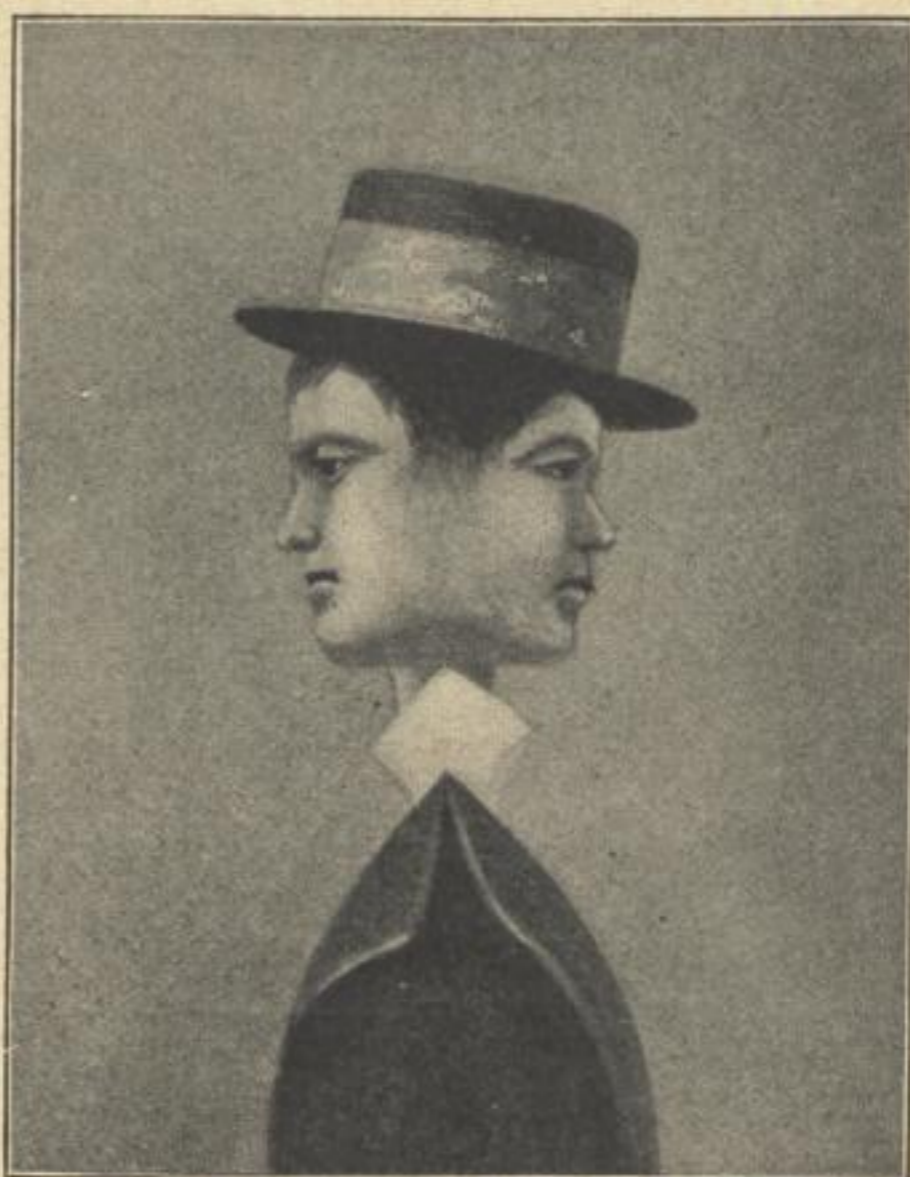


Fig. 60. Januskopf.

dem Ausschnitte des Diaphragmas liegt, so wird die Platte, wenn sich der Ausschnitt in der einen oder anderen Richtung vor derselben fortbewegt, an nebeneinanderliegenden Stellen belichtet. Ein an dem beweglichen Teil befestigter Indikator ermöglicht es, die Bewegung des Diaphragmas an der Außenseite des Instrumentes abzulesen.

Nachdem man nun die verschiedenen Phasen der Szene, die man wiederzugeben wünscht, sich zurechtgelegt hat, befestigt man die beschriebene Kasette am Apparat und läßt mit langsamer und

\*) Da diese in Deutschland schwerlich zu finden sein dürfte, geben wir hier die Adresse des Fabrikanten an. Sie lautet: Eug. Faller, 6 et 8, rue de Temple, Paris.



gleichmäßiger Bewegung den Ausschnitt an der empfindlichen Fläche vorüberlaufen, wobei man darauf achtet, daß das Objektiv nach jeder Verwandlung der Stellung der Aufnahmeperson bedeckt wird. Wenn



Fig. 61. Das Trio. Aufnahme von A. J. Whalen, Pittsford.

sich das Licht nicht während der Aufnahmen verändert hat, sind im fertigen Bilde die Trennungslinien zwischen den einzelnen Phasen nicht bemerkbar.



Fig. 62. Die sieben Stadien des Lachens von A. J. Whalen, Pittsford.

Die Aufnahme erfordert natürlich noch einige Vorbereitungen. Man beginnt damit, auf dem Fußboden die Punkte aufzuzeichnen, an welchen die Aufnahmeperson während der aufeinanderfolgenden Belichtungen Aufstellung nehmen soll; indem man dann diese Punkte



durch die Mattscheibe des Apparates hindurch betrachtet, markiert man auf dem Indikator die Stellen, an denen der Zeiger zwischen der betreffenden Anzahl von Belichtungen innehalten muß. Dann hat man noch folgendes zu beachten: Nachdem man den Plattenverschluß auf den Ausgangspunkt gestellt und die Aufnahmeperson an der ersten Stelle, die sie einnehmen soll, Platz genommen hat, öffnet man das Objektiv. Man läßt hierauf den Ausschnitt sich langsam und gleichmäßig an der von der Person eingenommenen



Fig. 63. Die Herren Geschworenen. Aufnahme von A. J. Whalen, Pittsford.

Stelle vorüberbewegen, hält dann inne und bedeckt das Objektiv. Nun stellt man die Person an die zweite Stelle, läßt ihr Zeit, die gewählte Stellung einzunehmen und wiederholt dann die Operation. Dies letztere geschieht so oft, als die Stellung der Person gewechselt werden soll.

Bei der in Fig. 64 wiedergegebenen Aufnahme, die mit Hilfe der „Chariot Polyposes“ (Kassette für Doppelgängeraufnahmen) angefertigt wurde, ist außerdem noch ein kleiner Trick angewendet worden, den man leicht entdecken wird. Nachdem man in einem Zimmer eine Ecke gewählt hatte, deren zwei Wände durch einen Balken verbunden wurden, den man durch zwei verborgene eiserne



Laschen stützte, wurde die Aufnahmeperson in die auf der linken Seite des Bildes befindliche Stellung gebracht und so photographiert. Nachdem sie dann von ihrem Sitz herabgestiegen war, stellte sie sich hinter den Balken, der scheinbar von ihren beiden Händen gehalten wird. Durch einige Drehungen der Kurbel des Apparates



Fig. 64. Aufnahme mit Doppelgängerbilder-Kassette von V. Bracq.

bewegte sich dann der Ausschnitt im Diaphragma an dieser Stelle vorüber und bewirkte dadurch die zweite Belichtung. Die dritte Aufnahme auf der rechten Seite des Bildes erfolgte in gleicher Weise. Ähnlich sind die in den Figuren 65, 66 und 67 wiedergegebenen Bilder mit Hilfe der Doppelbilder-Kassette aufgenommen worden.



Zur Erklärung von Fig. 57 ist noch zu bemerken, daß bei Anfertigung solcher Bilder, auf denen Jemand sich selbst die Hand gibt, ein Halter für die Hand nötig ist, damit sie bei beiden Belichtungen den richtigen Platz einnimmt. Der Halter darf natürlich nicht sichtbar sein. Man spannt zu diesem Zwecke dunklen Bindfaden in dieser Weise auf: die Enden *A* und *B* (Fig. 68) sind an den Wänden des Aufnahmeraumes befestigt und *C* am Fußboden.

*D* bildet den erforderlichen Halt. Wenn der Faden die richtige Farbe besitzt, zeigt er sich im Bilde nicht, andernfalls kann er leicht durch Retouche verdeckt werden.

Diejenigen Leser, die eine Stereokamera besitzen und mit deren Hilfe Doppelgängerbilder anfertigen möchten, dürfte das nachstehende, von G. du Marès (Photo-Revue 1901 No. 35) angegebene Verfahren interessieren. Es

besteht im wesentlichen in der Anwendung zweier

besonders geformter und vollkommen gleicher Objektivdeckel, die man leicht selbst anfertigen kann. Der Boden dieser Deckel besteht aus schwarzem dünnen Karton, der, ähnlich wie bei der auf Seite 84 beschriebenen Kappe, in Form eines Halbkreises ausgeschnitten ist. Hat man diese Deckel auf den Sonnenblenden der beiden identischen Objektive, beide in gleicher Stellung, angebracht, so z. B., daß sie die linke Seite des Bildes zudecken und



Fig. 65.

Aufnahme mit der Kassette für Doppelgängerbilder von V. Bracq.



nur dessen rechte Seite auf der Mattscheibe erscheinen lassen, so macht man die erste Aufnahme der auf der rechten Seite befindlichen Person oder Personen. Man schiebt dann den Schieber der Kassette wieder zu, läßt die Person bzw. Personen auf die linke Seite treten und gibt den beiden Objektivdeckeln eine halbe Umdrehung von 180 Grad, sodaß sie nunmehr die schon belichtete rechte Seite des



Fig. 66. Aufnahme mit der Kassette für Doppelgängerbilder von V. Bracq.

Bildes zudecken. Hierauf nimmt man die zweite Belichtung vor. Das Verfahren ist also genau so, wie in den vorher beschriebenen Fällen. Dessen Schwierigkeit besteht darin, daß die beiden Aufnahmen im fertigen Bilde gut miteinander verschmelzen, was nur dann erreicht wird, wenn die Deckelöffnungen mit den Blendenöffnungen genau übereinstimmen. Um diese Übereinstimmung zu erlangen, verfährt man am besten in folgender Weise: Man stellt zunächst einen nicht weit von der Camera befindlichen Gegenstand (ungefähr an der Stelle, wo später die Aufnahme-person Platz finden soll) mit einer großen Blende scharf ein (diese Blende muß dann später bei der Aufnahme natürlich beibehalten werden), klebt hierauf auf die Mitte einer der beiden Hälften der Mattscheibe in senkrechter Richtung einen kleinen, 3—4 mm breiten Papierstreifen und bedeckt mit dem einen der beiden oben erwähnten Deckel dasjenige Objektiv, welches der beklebten Seite der Mattscheibe entspricht. Als-

nur dessen rechte Seite auf der Mattscheibe erscheinen lassen, so macht man die erste Aufnahme der auf der rechten Seite befindlichen Person oder Personen. Man schiebt dann den Schieber der Kassette wieder zu, läßt die Person bzw. Personen auf die linke Seite treten und gibt den beiden Objektivdeckeln eine halbe Umdrehung von 180 Grad, sodaß sie nunmehr die schon belichtete rechte Seite des Bildes zudecken. Hierauf nimmt man die zweite Belichtung vor. Das Verfahren ist also genau so, wie in den vorher beschriebenen Fällen. Dessen Schwierigkeit besteht darin, daß die beiden Aufnahmen im fertigen Bilde gut miteinander verschmelzen, was nur dann erreicht wird, wenn die Deckelöffnungen mit den Blendenöffnungen genau übereinstimmen. Um diese Übereinstimmung zu erlangen, verfährt man am besten in folgender Weise: Man stellt zunächst einen nicht weit von der Camera befindlichen Gegenstand (ungefähr an der Stelle, wo später die Aufnahme-person Platz finden soll)



dann klebt man gegen den Halbkreis des Deckels ein Stück undurchsichtiges Papier, das dieselbe Größe und Form hat wie dieser und verschiebt, ehe das Klebmittel trocken wird, unter Beobachtung des Bildes auf der Mattscheibe, dieses Stück Papier ganz wenig, um die Öffnung um so viel zu verringern, daß die Abblendung des Lichtes auf einer der beiden Hälften der Mattscheibe gerade am Rande des dort aufgeklebten Papierstreifens aufhört. Schließlich dreht man den Deckel in der entgegengesetzten Richtung, um sich zu vergewissern, ob er die andere Hälfte der Platte bis an den Rand des Papierstreifens verdunkelt. Man braucht jetzt nur noch das Stück Papier endgültig festzukleben, es zu schwärzen



Fig. 67. Aufnahme mit der Doppelgängerbilder-Kassette von V. Bracq.

und dann den zweiten Deckel in derselben Weise vorzurichten wie den ersten. Die Belichtungsdauer wird durch die Deckel um das Vierfache verlängert.

Bei der Anfertigung von Doppelgängerbildern können im allgemeinen folgende Regeln beachtet werden:

1. Man vermeide, an einem der Punkte, den bei einer folgenden Aufnahme, die Person einnehmen soll, Beiwerk aufzustellen,

da dieses sonst auf dem Bilde durch die Person hindurch sichtbar würde. Die betreffende, für eine andere Aufstellung der Aufnahme-person bestimmte Stelle des Hintergrundes muß vielmehr bei den

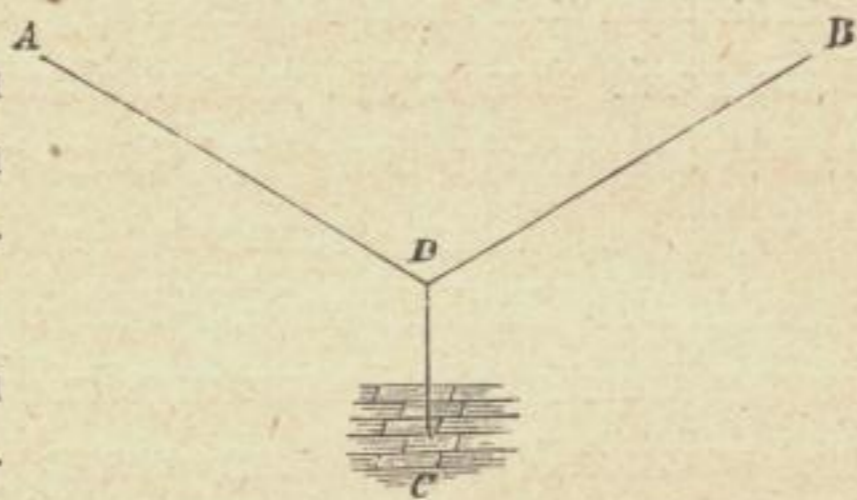


Fig. 68. Halter für die Hände.



vorhergehenden Aufnahmen ohne jede Wirkung auf die empfindliche Platte bleiben.

2. Die Aufnahmeperson muß in jeder der verschiedenen Stellungen übereinstimmend beleuchtet werden, weil sonst die Ähnlichkeit Einbuße erleidet. Mit Hilfe von Magnesiumblitzlicht gelingt dies meist besser wie mit Tageslicht.

3. Jede der verschiedenen Aufnahmen muß bei genau gleich langer Belichtung vorgenommen werden, damit sie nicht beim Entwickeln verschieden dicht ausfallen. Der Unterschied von einem Bruchteil einer Sekunde beim Belichten ist im Bilde schon bemerkbar. Die Expositionen mittels Momentverschlusses sind gleichmäßiger als die mit der Hand, und aus diesem Grunde sind erstere hierfür vorzuziehen.

Ein von den bisher beschriebenen Methoden abweichendes Verfahren zur zwei- und mehrmaligen Darstellung derselben Person auf ein und demselben Bilde gab Newton Gibson in „The Photogram“ 1905 S. 269 an. Es handelt sich dabei um das unter dem Namen „Kombinationsdruck“ bekannte Verfahren, bei dem mehrere verschiedene Negative nach entsprechender Abdeckung einzelner Teile derselben im Kopierrahmen so auf dasselbe Blatt lichtempfindlichen Papiere kopiert werden, daß die verschiedenen Abdrücke ein zusammenhängendes Ganzes bilden.

Im vorliegenden Falle werden nach Gibson zunächst mehrere Negative derselben Person angefertigt, indem man zwischen den einzelnen Expositionen die Camera von links nach rechts oder umgekehrt rings um die Person herumbewegt. Die Negative müssen alle hinsichtlich der Dichtigkeit möglichst übereinstimmen. Man fertigt dann nach diesen Negativen einzelne Abdrücke, tont und fixiert sie und quetscht sie dann auf Glas auf, damit sie nach dem Trocknen flach liegen. Man schneidet mit einer kleinen Schere längs des Randes der dunkelsten Objekte des Bildes (die dunklen Partien verbergen besser die Trennungslinie im fertigen Bilde als die hellen) und verschafft sich dann etwas rotes Papier zur Anfertigung von Masken, das möglichst dünn und etwa 15 mm breiter als das Negativ ist, damit man Raum für die Reißzwecken gewinnt. Man legt einen der beschnittenen Abdrücke auf das Maskenpapier, hält ihn fest, geht mit einem fein zugespitzten Bleistift dem beschnittenen Rand des Druckes entlang und schneidet dann mit der Schere die



Maske längs der Bleistiftlinie bis auf eine Entfernung von etwa 6 mm vom oberen Rande durch. Die auf diese Weise entstandenen zwei Hälften der Maske werden also nicht voneinander getrennt. Die Maske ist dann gebrauchsfertig. Man gebraucht ferner ein gehobeltes Brett von  $28 \times 17$  cm mit vier Federn (zwei am oberen und zwei am unteren Ende) zum Halten des Negativs und der Maske während des Kopierens. Mit einem feinen Pinsel und Tusche setzt man dann auf den klaren Teil der Schichtseite des Negativs Punkte auf, zwei oben und zwei unten, die während des Kopierens als Paßmarke dienen. Dieselben bleiben im Abdrucke weiß und ermöglichen es dadurch, das Negativ wieder genau auf dieselbe Stelle zu legen, wenn es zum Zwecke des Nachsehens des Kopierprozesses weggenommen worden ist (Fig. 69). Man nimmt nun ein Blatt Auskopierpapier, das ebenso groß ist wie die Maske, legt es auf das Brett zwischen die Federn und bedeckt es mit der Maske; dann steckt man 2—3 Reißzwecken durch den oberen Rand der Maske und des empfindlichen Pa-

pieres. Man sehe zu, daß die durchschnittenen Ränder der Maske genau zusammenpassen, stecke eine Reißzwecke in den unteren Teil der Maske *F*, schlage dann *G* um und bedecke es mit der Feder *C* oder einem kleinen Gewicht, damit es nicht wieder umklappen kann. Nun wird der offen liegende Teil des empfindlichen Papiers kopiert. Sobald die Kopie genügend kräftig geworden ist, klappe man *G* wieder um, stecke diesen Teil der Maske mittels einer Reißzwecke

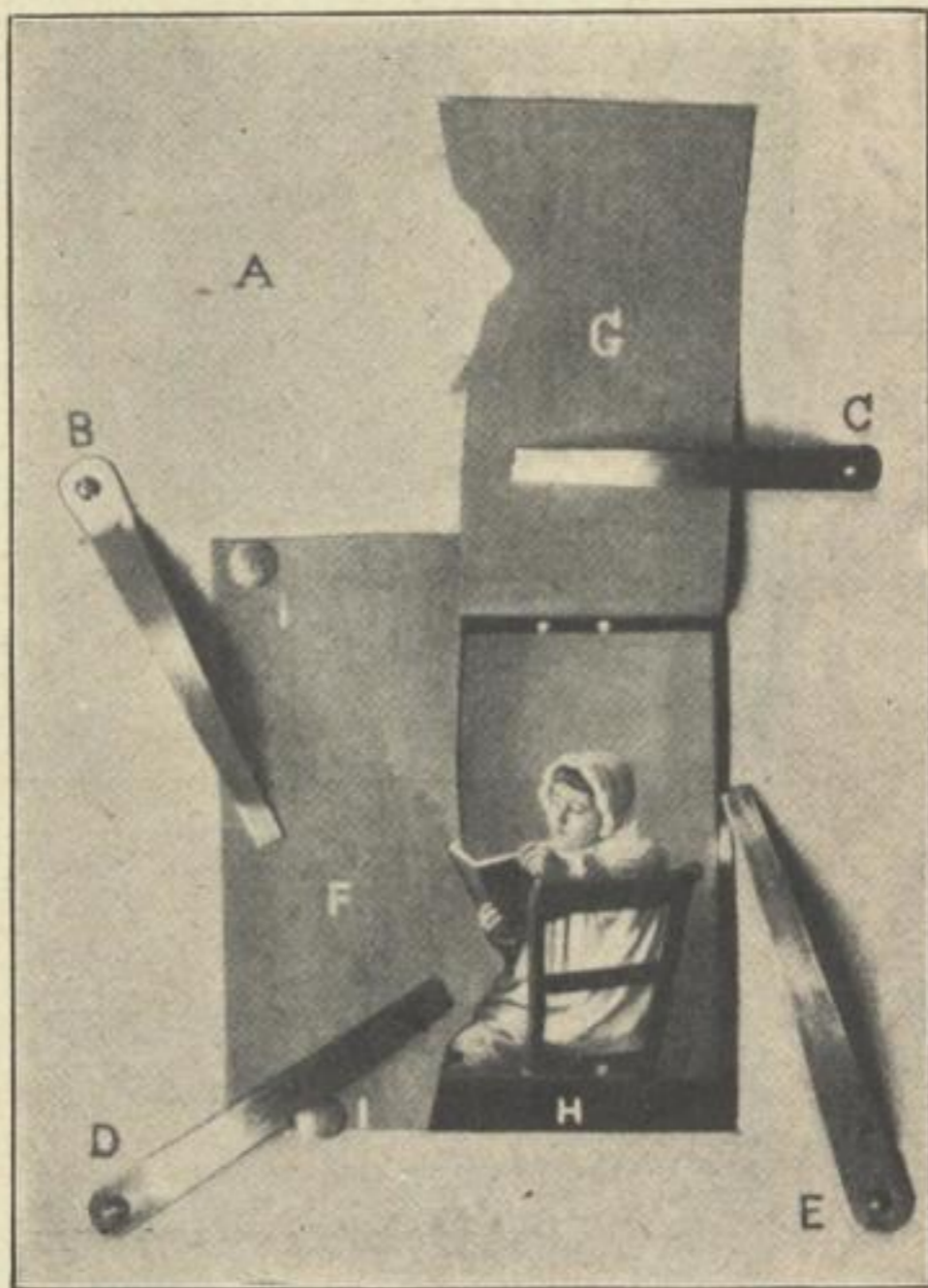


Fig. 69.

Kopierrahmen zur Anfertigung von Doppelgängerbildern mittels Kombinationsdruckes.

A flaches Brett aus weichem Holz. Das Brett ist beim Kopieren nach Negativen von  $6 \times 9$  cm etwa  $28 \times 17$  cm groß. B, C, D und E sind 9 cm lange Federn, die während des Kopierens das Negativ und die Maske festhalten. F, G Maske, H Auskopierpapier, I, I Reißzwecken.

pieres. Man sehe zu, daß die durchschnittenen Ränder der Maske genau zusammenpassen, stecke eine Reißzwecke in den unteren Teil der Maske *F*, schlage dann *G* um und bedecke es mit der Feder *C* oder einem kleinen Gewicht, damit es nicht wieder umklappen kann. Nun wird der offen liegende Teil des empfindlichen Papiers kopiert. Sobald die Kopie genügend kräftig geworden ist, klappe man *G* wieder um, stecke diesen Teil der Maske mittels einer Reißzwecke



genau an der Trennungslinie fest, schlage dann den Teil *F* der Maske um und kopiere die dadurch frei gewordene, noch unbelichtete Hälfte des empfindlichen Papiers unter dem zweiten Negativ



Fig. 70. Durch Kombinationsdruck hergestelltes Doppelgängerbild von Newton Gibson.

ebenso tief wie die erste. Den Verlauf des Kopierprozesses kann man in diesem Falle dadurch verfolgen, daß man den Rand der Maske *G* in die Höhe hebt.

Diese Methode soll schnell und sicher arbeiten, sie erfordert aber jedenfalls Geschick und Übung.

### Andere photographische Scherzbilder, Zerrbilder, Karrikaturen usw.

Recht spaßhafte Zerrbilder kann man mit Hilfe gekrümmter Spiegelflächen herstellen. Man stellt dabei die Camera hinter die aufzunehmende Person und, damit die Camera sich nicht mit abspiegelt, zwischen beides einen dunklen Hintergrund mit einer runden Öffnung für das Objektiv. Dieses Loch läßt sich dann auf dem Negativ durch Retouche leicht unsichtbar machen. Fußteppiche läßt man am besten fort. Der konvexe Spiegel steht der Person und der Camera gegenüber auf einem Ständer (z. B. einem Kopfhalter), der das Höher- und Tieferstellen des Spiegels zuläßt. Will man



eine Person so aufnehmen, daß der Kopf groß und die Figur zwerg-  
haft klein erscheint, so stellt man den Spiegel hoch, mit dem Kopf  
in eine Ebene. Ein Zerrbild großer Körper mit kleinem Kopfe  
erhält man durch Tiefstellung des Spiegels in ein Drittel der Figuren-  
höhe. Die Camera steht genau über dem Kopfe, eine etwas seit-



Fig. 71. Physiognomische Studien. Mit verschiebbarer Kasette auf ein  
und derselben Platte aufgenommen von A. J. Whalen, Pittsford.

lichere Stellung derselben gibt dann die Person gekrümmt wieder.  
Man kann als konvexen Spiegel eine Gartenspiegelkugel von möglichst  
großem Durchmesser und möglichst reiner Fläche benutzen. (Fig. 72.)

Zerrbilder ähnlicher Art erhält man mit Hilfe der sogenannten  
„Lochcamera“, die an Stelle des kleinen Loches zwei sehr enge, sich



kreuzende Spalten besitzt (vgl. den Abschnitt über: „Das Photographieren ohne Objektiv“), ferner bei Anwendung von Zylinder-

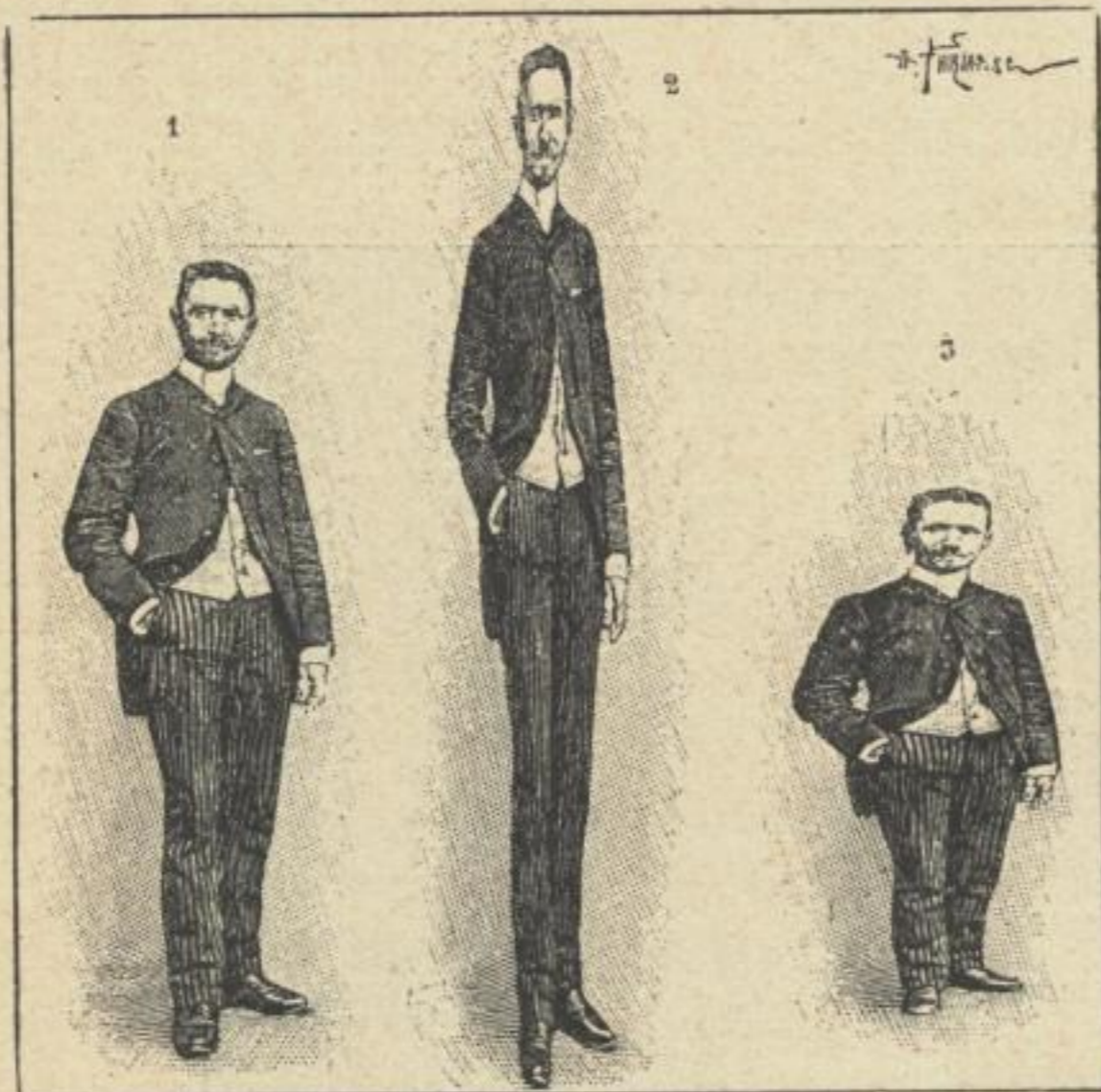


Fig. 72. Durch Anwendung gekrümmter Spiegel erhaltenes photographisches Zerrbild.

linsen, wie sie die Firma Carl Zeiss in Jena konstruiert, um punktförmige Muster auf der Photographie als Striche wiederzugeben. Auch die Benutzung stark weitwinkliger Objektive (z. B. Görz' Hypergon-Weitwinkel) ergibt bei Aufnahmen aus großer Nähe ähnliche komische Wirkungen (vgl. Fig. 73 u. 74).

In anderer Weise gelingt die Erzeugung von Zerrbildern wie

folgt: Man nimmt ein verdorbenes oder überflüssiges Porträtnegativ, entfernt, falls es gefirnißt ist, den Lack durch Baden in Alkohol, taucht es dann einen Augenblick in Wasser und setzt es, noch naß, mit der Schichtseite nach oben, kräftiger Wärme, z. B. im Sommer direkten Sonnenstrahlen aus. Als bald beginnt die Gelatineschicht zu schmelzen und das Bild, wenn man die Platte entsprechend neigt, nach verschiedenen Richtungen zu zerfließen. Eine Nase z. B. läßt sich in dieser Weise länger oder kürzer machen, ein Profil in eine Mondsichel, ein Gesicht von vorn in einen Vollmond verwandeln usw. Sobald der gewünschte Effekt erreicht ist, läßt man die Platte trocknen und kopiert sie hierauf wie gewöhnlich. Einige Übung gehört aber auch zum Gelingen dieses einfachen Versuches.

Diese Spielerei hat man übrigens ähnlich schon in früheren Jahren mit Kollodiumnegativen bisweilen ausgeführt; sie begründete sich auf die große Elastizität des noch feuchten Kollodiumhäutchens. Obwohl gegenwärtig das Kollodium zu Porträtaufnahmen gänzlich außer Mode gekommen ist, sei der Versuch der Vollständigkeit wegen dennoch mit angeführt.



Ein gutes, möglichst dickes Kollodium, das auf  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Teilen Äther 1 Teil Alkohol enthält, ist sehr dehnbar und läßt sich in noch



Fig. 73.



Fig. 74.

Fig. 73. Scherzaufnahmen mit Goerz' Doppel-Anastigmat-Hypergon,  
Fig. 74. Normale Aufnahme derselben Person.

feuchtem Zustand in bedeutendem Grade nach beliebigen Seiten auseinanderziehen ohne zu zerreißen.

Verschiedene Sorten von Kollodiumwolle geben Häutchen von mehr oder weniger Elastizität, man muß sich also durch Proben

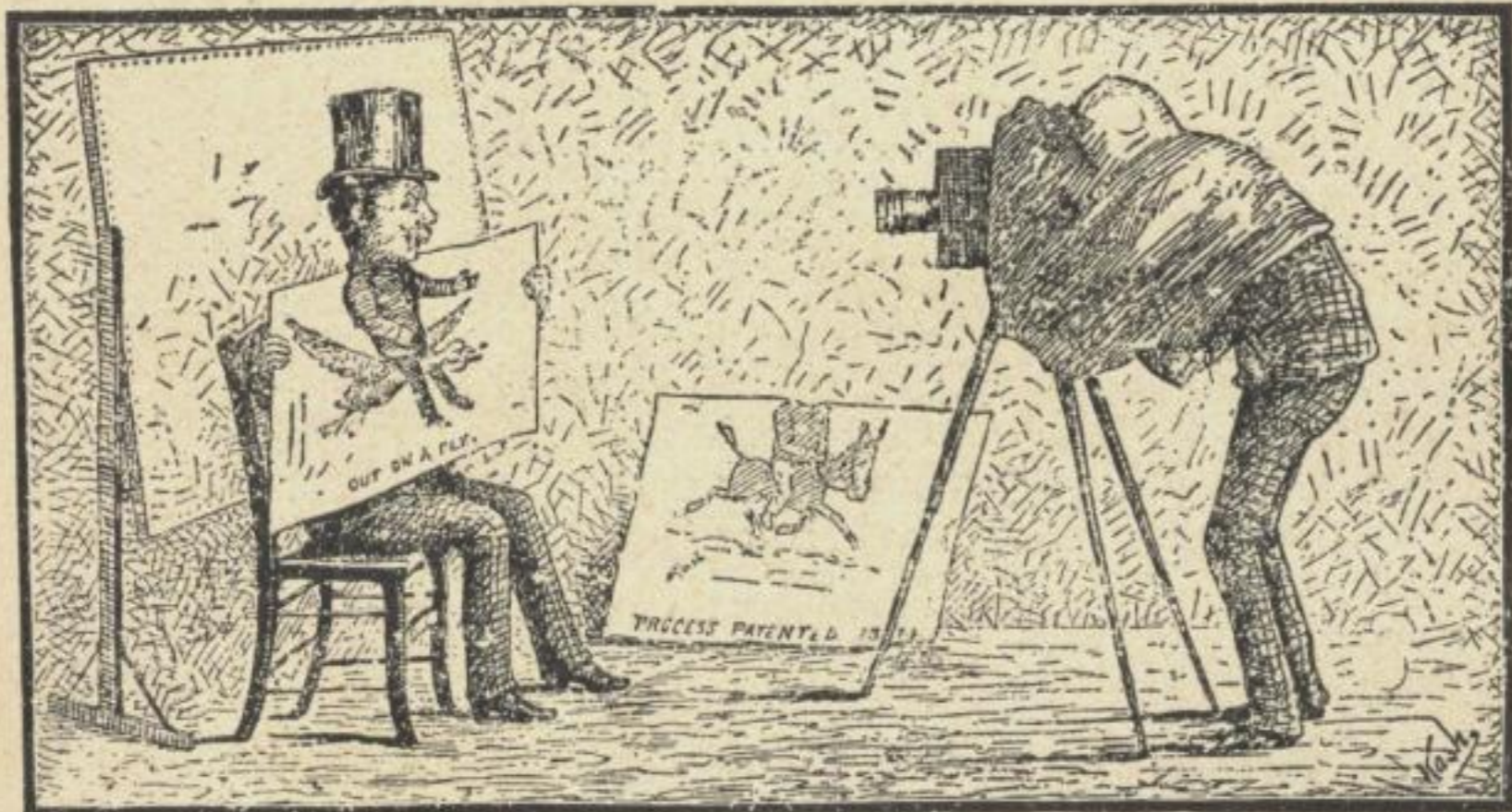


Fig. 75. Die Anfertigung der Karrikatur.

überzeugen, welches die geeignetste Sorte der Wolle ist. Auch kann man vielleicht mit gutem Erfolg irgend eine Kautschuklösung in



kleiner Menge beigegeben. Nach dem Jodieren dieses Kollodiums nimmt man irgend ein Porträtnegativ auf, am besten ein nicht zu



Fig. 76.  
Die fertige Karrikatur.

kleines Brustbild in Vignettenmanier. Nach dem Vollenden des Negativs ist das Kollodiumhäutchen entweder schon von selbst so weit von der Glasplatte los, daß es sich bei gelindem Druck verschieben läßt, oder man macht es durch Aufgießen von verdünnter Salzsäure (5 Teile davon auf 10 Teile Wasser und 5 Teile Alkohol)



Fig. 76 a. Karton für Karrikaturen.

lockter. Es wird nun leicht sein, das Häutchen mit dem Bilde nach irgend einer Richtung hin auszudehnen, natürlich mit der Vorsicht, es nicht zu zerreißen. Wenn man die



Fig. 77. Scherzbild von Hofphotograph Friedrich Haack, Jena.

Platte mit beiden Händen faßt und das Häutchen mit dem Daumen in der gewünschten Ausdehnung festhält, so kann man das Ganze



über einer Spirituslampe rasch trocknen, wonach das Häutchen ganz fest liegt und sich auch die einzelnen kleinen Falten nach dem Rande zu verzogen haben. Bei einiger Übung und Vorsicht lassen sich die



Fig. 78. Photographisches Scherzbild. Aufnahme von Friedrich Haack, Hofphotograph in Jena.

Falten fast ganz vermeiden oder doch an solche Stellen hin verschieben, wo sie nicht stören, indem z. B. bei Vignettenbildern der Hintergrund ohnedies unsichtbar ist. Man kann auf diese Weise aus den Porträts durch Ausdehnen in die Breite lächerlich dicke Frosch-



gesichter machen; der Länge nach ausgezogen, werden sie zu schmalen Gespenstergesichtern. Am schrecklichsten erscheinen sie, wenn nur eine Seite des Gesichts verzogen ist. Verwandelt man Diapositive in Zerrbilder, so lassen sie sich mit dem Projektionsapparat zur Ergötzung von Jung und Alt vergrößern. Die frappante Ähnlichkeit bleibt hier immer das Hauptmoment des Eindruckes dieser Bilder.

Eine andere Art von Scherzbildern läßt sich wie folgt anfertigen: Vor die aufzunehmende Person wird während der Aufnahme ein großer Karton,\*) auf welchem irgend eine komische Figur ohne



Fig. 79.

»Wo wir zu mut'ger Tat  
»Uns treu verbinden —

Kopf gemalt ist, aufgestellt, so zwar, daß die Person an der Stelle, wo der Raum für den Kopf weggeschnitten ist, darüber hinaussieht. In der Photographie erhält man dann eine Reproduktion der Zeichnung mit einem natürlichen Kopfe. Der obere Rand des vorgehaltenen Kartons wird auf dem Negativ sorgfältig wegretouchiert. Die beistehenden Abbildungen (Fig. 75 und 76) geben einen Begriff von der Ausführung dieses wirkungsvollen Scherzes. Man vermeide bei Aufnahmen dieser Art direktes Oberlicht, weil es sonst vorkommen kann, daß das Kinn der Person einen Schatten wirft, der im Bilde event. an einer Stelle sichtbar werden könnte (z. B. im

\*) Solche Hintergründe (auf denen eine kleine Figur ohne Kopf plastisch angebracht ist) sind im Handel.



Himmel), wo er stört. Am besten ist direktes Vorderlicht.

Oder: die betreffende Person wird in der gewöhnlichen Weise photographiert, im unaufgeklebten Abdruck deren Kopf genau ausgeschnitten und auf ein Blatt weißes Papier aufgeklebt. Dann schneidet man aus irgend einem Witzblatt, einem Prospekt oder dergleichen eine kleinere, passende Figur aus, ohne den Kopf, und klebt diesen Körper unter den photographierten Kopf auf das weiße Papier. Beides verbindet man in passender Weise, indem man einen Stehkragen, eine Kravatte oder dgl. mit Tinte oder Tusche aufzeichnet.



Fig. 80.

»Da wird uns selbst der Tod  
»Noch standhaft finden!«

Das Ganze wird dann nochmals photographiert. Nach dieser Methode wurden die in Fig. 77 und 78 wiedergegebenen Photographien angefertigt. Hierbei diente als Unterlage für die ausgeschnittenen Köpfe die photographische Reproduktion eines bekannten Gemäldes (bzw. eines Holzschnittes nach demselben), was die komische Wirkung des Scherzbildes wesentlich erhöht.

Es ist selbstverständlich, daß gerade bei der Anfertigung von Scherzbildern der Phantasie des Photographen der weiteste Spielraum gelassen ist. Er wird hierbei oftmals auch ohne Zuhilfenahme besonderer Apparate die gewünschte Wirkung erreichen, und zwar um so eher, je stärker in ihm der Sinn für das Humoristische ausgebildet ist. Ein paar Beispiele hierfür bieten die in Fig. 79, 80, 81 und 82 reproduzierten Scherzbilder. Die in Fig. 82 wiedergegebene Sport-



gruppe wurde im Atelier aufgenommen. Fig. 81 zeigt das Arrangement, welches dabei verwendet wurde. Der Photograph deckte auf dem Negativ alles außer der Gruppe ab, verlängerte das Brett, auf welchem die lustigen Teilnehmer an der Rutschpartie sitzen, mit einigen Bleistiftstrichen und fertigte nach dem Abdrucke ein zweites Negativ, welches dann zur Anfertigung der Bilder diente.

### Scherzbilder auf schwarzem Hintergrund.

Schließlich sei hier noch zur Erzeugung verschiedener photographischer Scherzbilder eine Methode beschrieben, die bei geschickter Ausführung die überraschendsten Resultate liefert. Von der Tatsache ausgehend, daß Abends, in der Dunkelheit, ein geöffnetes Fenster oder eine in ein Nebenzimmer führende geöffnete Tür, vor deren Öffnung die zu photographierende Person gestellt wird, den ge-



Fig. 81. Arrangement der in Fig. 82 abgebildeten Gruppe.  
Aufnahme von F. Ludwig.

eignetsten schwarzen Hintergrund, wie er für derartige Aufnahmen nötig ist, bildet, empfiehlt A. Guébhard, die in dieser Weise aufgestellte Person bei Magnesiumlicht aufzunehmen.

Die Person kommt ein wenig hinter die Türöffnung zu sitzen, mit dem Gesicht der im davorliegenden Zimmer befindlichen Camera zugewendet; der Blitzlichtapparat wird seitlich vor der Person aufgestellt, in demselben Zimmer, wo die Camera steht (siehe Fig. 83, Schema I). Man erhält auf diese Weise im Bilde einen tiefschwarzen



Hintergrund, selbst wenn in dem einen oder dem anderen Zimmer Lichter brennen, denn diese üben während der kurzen Belichtungs-

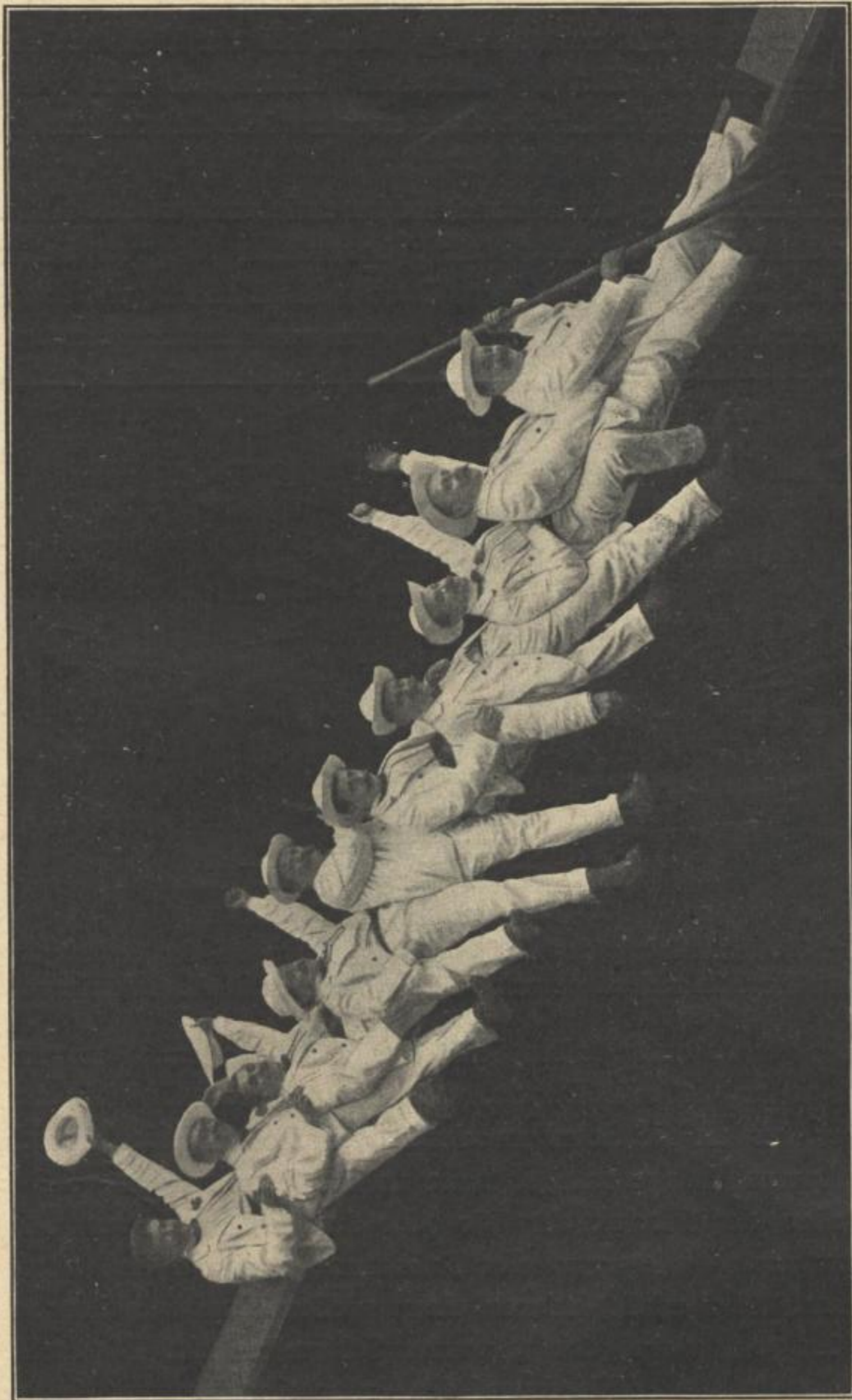


Fig. 82. Eine Rutschpartie. Aufnahme von F. Ludwig.

dauer keinen Einfluß auf die empfindliche Schicht aus. Dagegen muß man zu verhindern suchen, daß der als Hintergrund dienende



Raum zu viel zerstreutes Magnesiumlicht erhält. Hierbei gewährt nun die Verwendung des Türflügels, der an der Seite, an welcher die Person sitzt, gegenüber dem Blitzapparat, offen steht, einen doppelten Vorteil; er hält erstens den größeren Teil der Lichtstrahlen, die sich eventuell im Zimmer ausbreiten können, ab und wirft sie zweitens auf die Schattenseite der Person zurück, die sonst zu dunkel werden würden.

Zur Erzeugung der nachstehend beschriebenen Effekte muß man sich während der Aufnahme einer besonderen Art von Schirmen bedienen. Man werfe zu diesem Zwecke einen beliebigen schwarzen Stoff über die Lehnen von zwei, etwas voneinander getrennt und

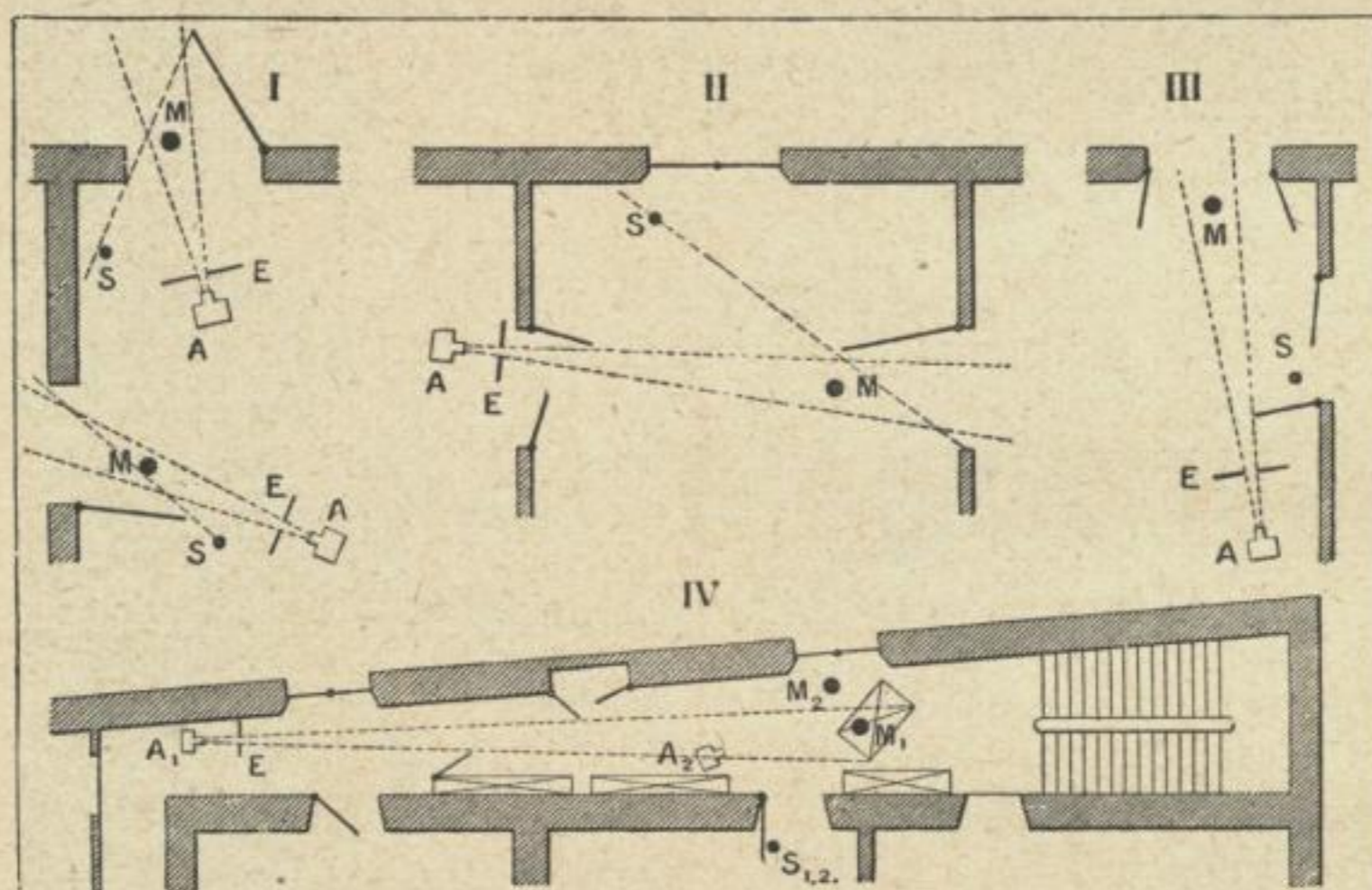


Fig. 83. Anordnung des Aufnahme-Apparates bei der Anfertigung von Porträts auf schwarzem Hintergrund, nach A. Guéhard.

vor der Person aufgestellten Stühlen und ordne den Faltenwurf desselben so an, daß die Person, wenn man sie vom Objektiv aus betrachtet, bis an die Schultern durch den Stoff abgedeckt erscheint. Den Apparat bringe man so nahe an die Person heran, daß beim Einstellen der Pfosten der Tür oder des Fensters, deren Öffnung als schwarzer Hintergrund dient, nicht mehr mit auf die Mattscheibe kommen. Man erhält dadurch einen großen Kopf mit dessen Hals, alles übrige ist durch den schwarzen Schirm bedeckt. Die Stelle, die der Hals des großen Kopfes auf der Mattscheibe einnimmt, bezeichne man in geeigneter Weise, dann mache man die Aufnahme. Das Magnesiumlicht wird dabei vor dem Schirm abgebrannt, aber so,



daß kein direktes Licht in das Objektiv fällt. Nach dieser ersten Aufnahme schiebt man den Apparat so weit zurück, daß jetzt das Bild der Türpfosten auf der Mattscheibe das erste Bild des großen Kopfes rahmenartig umschließt. Zwischen oder vor der Türöffnung kann man dann einen gedeckten Tisch aufstellen, auf welchem eine große Schüssel so Platz findet, daß deren Ränder im fertigen Bilde mit dem Halse des großen Kopfes zusammenfallen. Die Verbindung zwischen beiden wird am besten durch eine in der Schüssel liegende entsprechend aufgezapfte Serviette hergestellt. Um den Tisch herum ordnet man eine Gruppe von Personen an, von denen einige durch Haltung und Miene Erstaunen ausdrücken, unter denen sich aber vor allem der Besitzer des so schön servierten Kopfes selbst befinden muß.

Eine Reihe von Scherzbildern läßt sich mit Hilfe dieser Methode anfertigen, z. B. eine kleine Person mit einem großen Kopfe, ein

Jäger, der mit einem riesigen Ungetüm kämpft (vgl. die Abbildungen) usw. Anders muß man jedoch vorgehen, wenn man umgekehrt verfahren, d. h. den Hauptgegenstand des Bildes nicht übertrieben groß, sondern sehr klein darstellen will, z. B. eine große Person betend neben ihrer eigenen Büste (Fig. 84) oder einen Riesen und einen Zwerg in ein- und derselben Person, einen Herrn, der mit seinem eigenen Kopfe Ball spielt (Fig. 85) usw. In solchen



Fig. 84. Aufnahme, bei welcher ein und dieselbe Person zweimal in verschiedener Größe dargestellt ist. Von A. Guéhard.



Fällen ist es, wenn man mit dem Apparat sehr weit zurückgeht, um das Bild genügend klein zu bekommen, fast stets unmöglich, die in der Umgebung befindlichen Gegenstände, besonders die Türpfosten, aus dem Bildfelde fern zu halten, und man muß dann einen schwarzen Schirm verwenden, der zwischen die Camera und die Aufnahmeperson gestellt wird und in dessen Mitte sich eine Öffnung befindet, durch welche hindurch photographiert wird. Alles, was nicht ins Bild kommen soll, wird durch diesen Schirm verdeckt.



Fig. 85. Person mit ihrem eigenen verkleinerten Kopfe Ball spielend. Aufnahme mittels Blendenschirmes von A. Guéhard.

Die Öffnung im Schirm kann durch darüber geklebte, verschieden große Blenden aus schwarzem Papier je nach Erfordernis verkleinert werden; man braucht dann nicht immer den ganzen Schirm zu versetzen. Den für jeden Fall erforderlichen Durchmesser der Öffnung und Abstand des Schirmes vom Objektiv kann man leicht durch Versuche ermitteln. Die Herstellung eines solchen Schirmes bietet keine Schwierigkeiten; man braucht nur über zwei senkrechte Holz-

leisten, die an den beiden Enden einer Kiste festgenagelt sind, einen schwarzen Stoff oder ein schwarzes, glanzloses Papier auszuspannen, in dessen Mitte man vorher die Öffnung angebracht hat. Die Kiste wird dann während des Gebrauches durch einige große Steine oder dergleichen beschwert.

Bei der Aufstellung des ganzen Apparates ist zunächst darauf zu achten, daß die Umrisse des Bildfeldes, sowie diejenigen der



Schirmblende und des Objektivs auf dieselbe Kegelfläche zu liegen kommen, d. h. daß alle drei von einer geraden Linie, die man sich durch die Mitte der Schirmöffnung nach dem Objektiv zu einerseits und nach dem Bildfelde zu andererseits gezogen denkt, durchschnitten werden. Man kann sich hierüber durch Visieren mit dem bloßen Auge leicht vergewissern. Der Schirm ist so nahe an die Camera zu stellen, daß er auf der Mattscheibe beim Einstellen des Aufnahmegegenstandes ganz unscharf erscheint; auch darf der Schirm auf der dem Apparat zugewendeten Seite beim Abbrennen des Magnesiumpulvers kein zerstreutes Licht von der Decke oder von den Wänden



Fig. 86. Aufnahme mittels Blendenschirm im Innern der Camera.  
Aufnahme von E. d'Ersu.

her erhalten. In den meisten Fällen wird man dies in jeder Wohnung durch geeignete Benutzung von Türen oder Fenstern ohne Anwendung besonderer Vorkehrungen oder Schirme verhüten können. In Fig. 83 sind in den Skizzen I bis III die Vorrichtung angegeben, die sich am häufigsten in einer Wohnung vorfinden, während Schema IV derselben Figur in  $\frac{1}{2000}$  der natürlichen Größe die Einrichtung zeigt, die Dr. Guéhard benutzte, um Aufnahmen ähnlich der in Fig. 84 wiedergegebenen zu fertigen.

Nach der vorstehenden Beschreibung wird es keiner weiteren Erklärung bedürfen, wie die in Fig. 85 wiedergegebene Aufnahme unter Anwendung des schwarzen Blendenschirmes und der übrigen



Vorrichtungen angefertigt wurde. Die Gummibirne des Blitzlichtapparates war in diesem Falle unter dem rechten Fuße der Person untergebracht worden.

Es ist nun nicht unbedingt nötig, derartige Aufnahmen bei Magnesiumlicht zu fertigen; da sich jede offene, in einen relativ dunklen Raum (z. B. in eine Remise, eine wenig beleuchtete Scheune usw.) führende Tür zu einem dunklen Hintergrunde sehr gut eignet (der Kontrast zu dem außen herrschenden hellen Lichte und die kurze Belichtung mittels Momentverschluß verhindern eine



Fig. 87. Aufnahme mittels Blendenschirm im Innern der Camera.

schädliche Einwirkung des durch die Türöffnung fallenden sehr schwachen zerstreuten Lichtes), kann man die Aufnahme ebenso gut im Freien bei Tageslicht vornehmen. Allerdings läßt sich dann nicht der oben beschriebene schwarze Schirm anwenden, da er das volle Tageslicht ins Objektiv reflektieren würde. In solchen Fällen wird man nach dem Vorschlage E. d'Ersu's den Schirm besser ins Innere der Camera verlegen. Die Sache ist ganz einfach;

man braucht nur in einem geschwärzten Karton eine Öffnung anzubringen, die dem Raume, den man für den zu isolierenden Gegenstand (Büste, Kopf usw.) im fertigen Bilde ausspart, annähernd entspricht. Diesen Karton schiebt man in den Balgen der Camera, und zwar bei der ersten Falte, d. h. ganz nahe an der empfindlichen Platte, ein. Während des Einstellens richtet man die Aufstellung des Apparates so ein, daß das Bild des Aufnahmegegenstandes durch den Ausschnitt im Karton und in der geeigneten Stellung auf der Mattscheibe erscheint. Diese Methode ist einfach und sicher, sofern



jeder Reflex vermieden und die Platte gegen Schleier vollständig geschützt wird. Außerdem hat sie der erstbeschriebenen gegenüber den Vorzug, daß die zonenartigen Lichtstreifen unterhalb der Trennungslinien vermieden werden und eine völlig scharfe Abgrenzung des zu isolierenden Gegenstandes erreicht wird. Da diese Schärfe im umgekehrten Verhältnis zur Entfernung zwischen Schirm und Platte steht, so ist in der Praxis eine Entfernung von 3 bis 4 cm genügend, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten. Fig. 86—88 zeigen, daß sich mit Hilfe dieser Methode recht gute Resultate erzielen lassen.

Nach derselben Methode sind die in Fig. 89—93 wiedergegebenen Scherzbilder von R. Riccart angefertigt. Bei der „Hinrichtung durch das Schwert“ (Fig. 89) wurde zuerst eine Aufnahme gemacht, wobei der Delinquent, der horizontal lag, seinen Kopf auf den Holzklötz zu legen hatte; eine Maske, die etwa  $\frac{2}{3}$  der empfindlichen Platte



Fig. 88. Aufnahme mittels Blendenschirmes.

einnahm, verdeckte vollständig den Körper bis zum Hals. Dann wurde, ohne den Apparat von der Stelle zu bewegen, die Maske auf die andere Seite der Platte geschoben, so daß der Kopf und der Holzklötz abgedeckt wurde, und der Körper in der zweiten Stellung aufgenommen, wobei die Person, die den Scharfrichter vorstellt, zur Seite des ersteren aufgestellt wurde. In gleicher Weise wurden die in Fig. 90, 91 und 92 dargestellten Bilder erhalten. Solche Scherze lassen sich ins Unendliche variieren. In Fig. 93 erblickt



man dieselbe Person zweimal in verschiedener Größe; wir haben hier dasselbe Verfahren, das bei Anfertigung des in Fig. 84 dargestellten Bildes angewendet wurde. Eine gelungene Idee ist die Photographie des Mädchens in der Flasche (Fig. 94). Dieser Trick wird folgendermaßen ausgeübt: Die aufzunehmende Person wird auf schwarzem Hintergrund (am besten Sammet) in ganzer Figur eingestellt und Kopf- und Fußende auf der Mattscheibe durch Bleistiftstriche markiert. Dann wird die Kasette eingesetzt und regelrecht exponiert. Nach Entfernung der Kasette stellt man mit demselben schwarzen Hintergrunde eine Flasche von weißem Glase vor das



Fig. 89. Die Hinrichtung.



Fig. 90. Die Mahlzeit nach der Hinrichtung.

Objektiv und zwar in einer solchen Entfernung, daß auf der Mattscheibe der Bauch der Flasche die Kopf- und Fußmarken der Person völlig einschließt. Nach scharfer Einstellung setzt man die Kasette mit der zuerst exponierten Platte nochmals in die Camera und exponiert auf die Flasche etwa die doppelte Zeit, die man der Person gegeben hat. Beim Entwickeln kommen beide Expositionen zugleich, und zwar decken die Glanzlichter der vorderen Flaschenseite das Bild der Person derartig, daß sie vor derselben zu liegen scheinen und dadurch wird die Täuschung erzeugt, als ob sich die Person in der Flasche befände.



Unter Zugrundelegung der auf Seite 106 bis 109 beschriebenen Methode Guébhard's hat Raoul Ellie ein Verfahren ausgearbeitet,



Fig. 91. Der Kopf auf dem Teller.

das Scherzbilder dieser Art mit Hilfe der Stereoskopcamera herzustellen gestattet. Dieses Verfahren ist aber so umständlich (es erfordert kostspielige

Einrichtungen, wie z. B. ein Umkehrungsprisma, auf Drehscheiben stehende Tische usw.) und verlangt so große Genauigkeit und Geduld sowohl auf Seiten der Aufnahmepersonen als seitens des Photographen (die beiden Stereoskopteilbilder müssen einzeln,



Fig. 92. Der verkleinerte Doppelgänger.

hintereinander aufgenommen werden und die Personen müssen infolgedessen sehr lange stillsitzen), daß wir nicht näher auf dasselbe

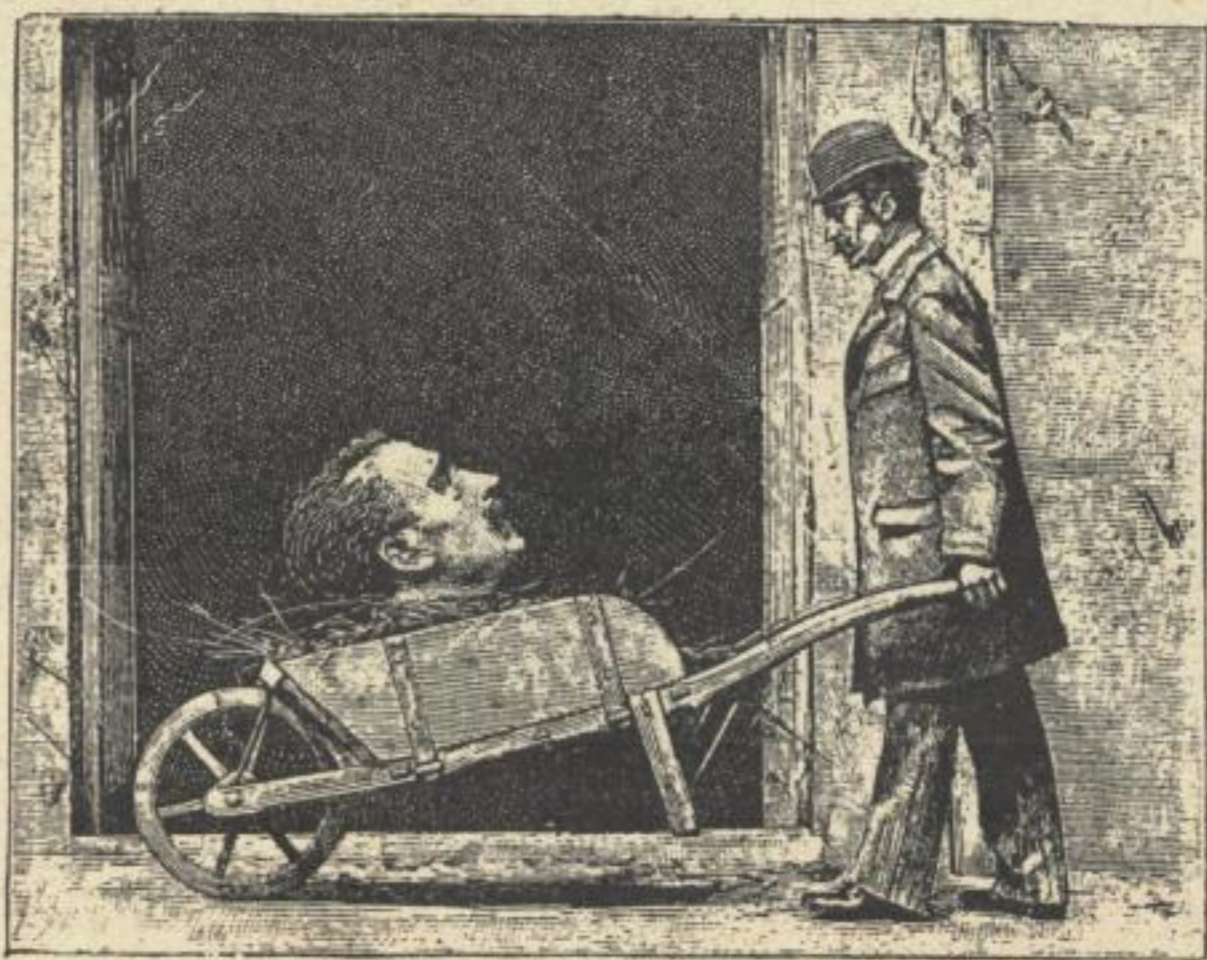


Fig. 93. Der Kopf im Schiebkarren.



eingehen wollen, obwohl es Bilder liefert, die im Stereoskop geradezu verblüffend wirken. Wer sich für diese Methode interessiert und Ausführliches darüber lesen will, den verweisen wir auf die Originalabhandlung, die in „Photo Revue“ vom 10. August 1902 (Verlag von Charles Mendel, 118 bis rue d'Assas, Paris) erschienen ist.

### Geisterphotographie.

Der Photographie ist nichts unmöglich! Sogar Geister und Gespenster vermag sie dem erstaunten menschlichen Auge, dem dieser Spuk unter den gewöhnlichen Umständen verborgen bleibt, im Bilde



Fig. 94. Das gläserne Gefängnis.  
Von R. Knoth.

vorzuführen. Vielleicht noch wunderbarer ist aber die Tatsache, daß es Viele gibt, die die auf photographischem Wege erzeugten Geisterbildnisse für echt halten. „Die Photographie lügt nicht“, diese allgemein verbreitete Anschauung, die selbst in der richtigen Auffassung nur bis zu einem gewissen Grade berechtigt ist, kommt denen, die sich geschäftlich auf die Anfertigung von Geisterphotographien verlegen, sehr zu statten, wie natürlich auch der Umstand, daß die Personen, die sich gern betrügen lassen, „niemals alle werden“. Bewiesen wird dies u. a. dadurch, daß ein amerikanischer Photograph,

der vor einer Reihe von Jahren ein „Atelier für Geisterphotographie“ eröffnete, trotz seiner enormen Preise einen ganz außerordentlichen Zulauf hatte, und zwar keineswegs nur aus den Kreisen des Publikums, die dem Spiritismus huldigen.



Die folgenden Zeilen mögen zeigen, wie leicht es ist, Geisterphotographien auf künstlichem Wege, ohne übernatürliche Beihilfe zu erzeugen. Wer mit solchen Photographien in Freundeskreisen einen Scherz machen oder Verwunderung erregen will, wird immer auf Erfolg rechnen können.

Zunächst fragt es sich, ob die Aufnahmeperson in den Scherz eingeweiht oder ob sie selbst getäuscht werden soll. Im letzteren Falle emp-



Fig. 95. Die Geistererscheinung.

fiehlt es sich, Vorsicht anzuwenden, damit der Aufzunehmende keinen Verdacht schöpft. Man wird dann den „Geist“ lieber nicht während der Aufnahme heimlich auftreten lassen, sondern ihn entweder vor oder nach der Exposition auf die zur Aufnahme der Person dienende Platte bringen. Hierbei kann in folgender Weise verfahren werden: die Person, die die Rolle des Geistes spielen soll, wird in einem dunklen Zimmer in der für den vorliegenden Scherz gewählten Kleidung und Haltung vor einen dunklen Hintergrund gestellt und in passender Weise, z. B. mit Magnesium oder einer anderen guten Lichtquelle, beleuchtet. Man stellt diesen „Geist“ entweder unscharf auf der Mattscheibe ein oder befestigt vor dem

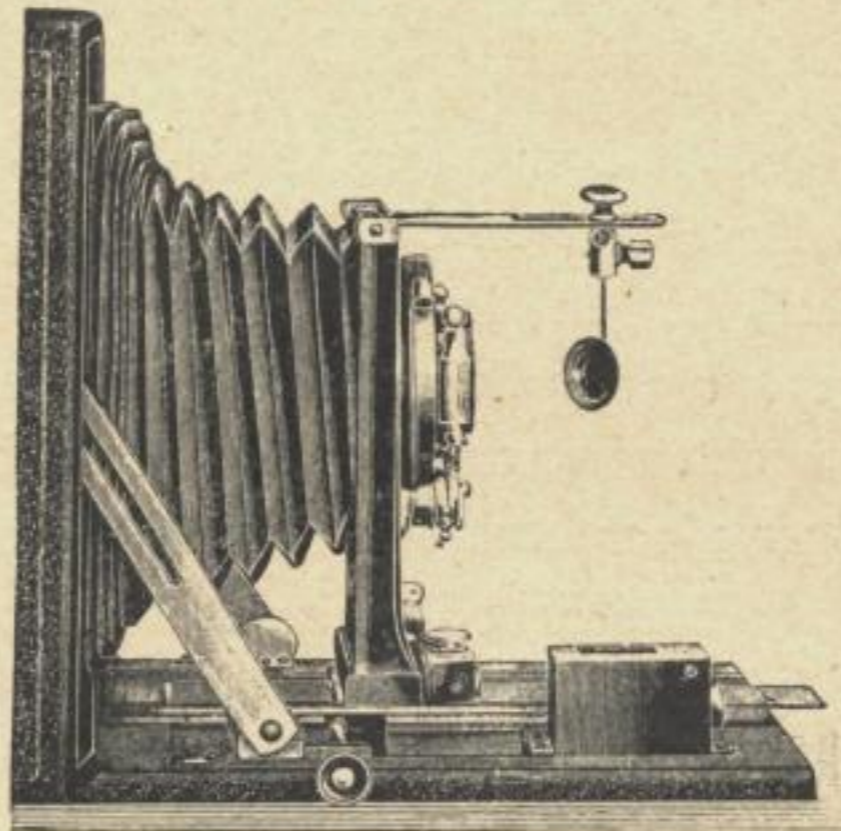


Fig. 96.  
Camera für Geisteraufnahmen.



Objektiv ein Stück Musselin oder Gaze mit möglichst feinen Maschen, um dem Bilde einen unbestimmten, nebelhaften Charakter zu verleihen. Dann belichtet man in der gewöhnlichen Weise und hebt die Platte (natürlich ohne sie entwickelt zu haben) auf, bis sie nochmals, und zwar zur Aufnahme der zu täuschenden Person benutzt wird. Beim Entwickeln erhält man demzufolge zwei Bilder auf der Platte: das der Person und das des vorher aufgenommenen Geistes. Das letztere muß, wie gesagt, möglichst unbestimmt gehalten werden, weil dann die Täuschung um so leichter gelingt. In genau derselben Weise kann, wenn es nötig sein sollte, die Geisteraufnahme auch erst nach der Personenaufnahme auf derselben Platte vorgenommen werden.

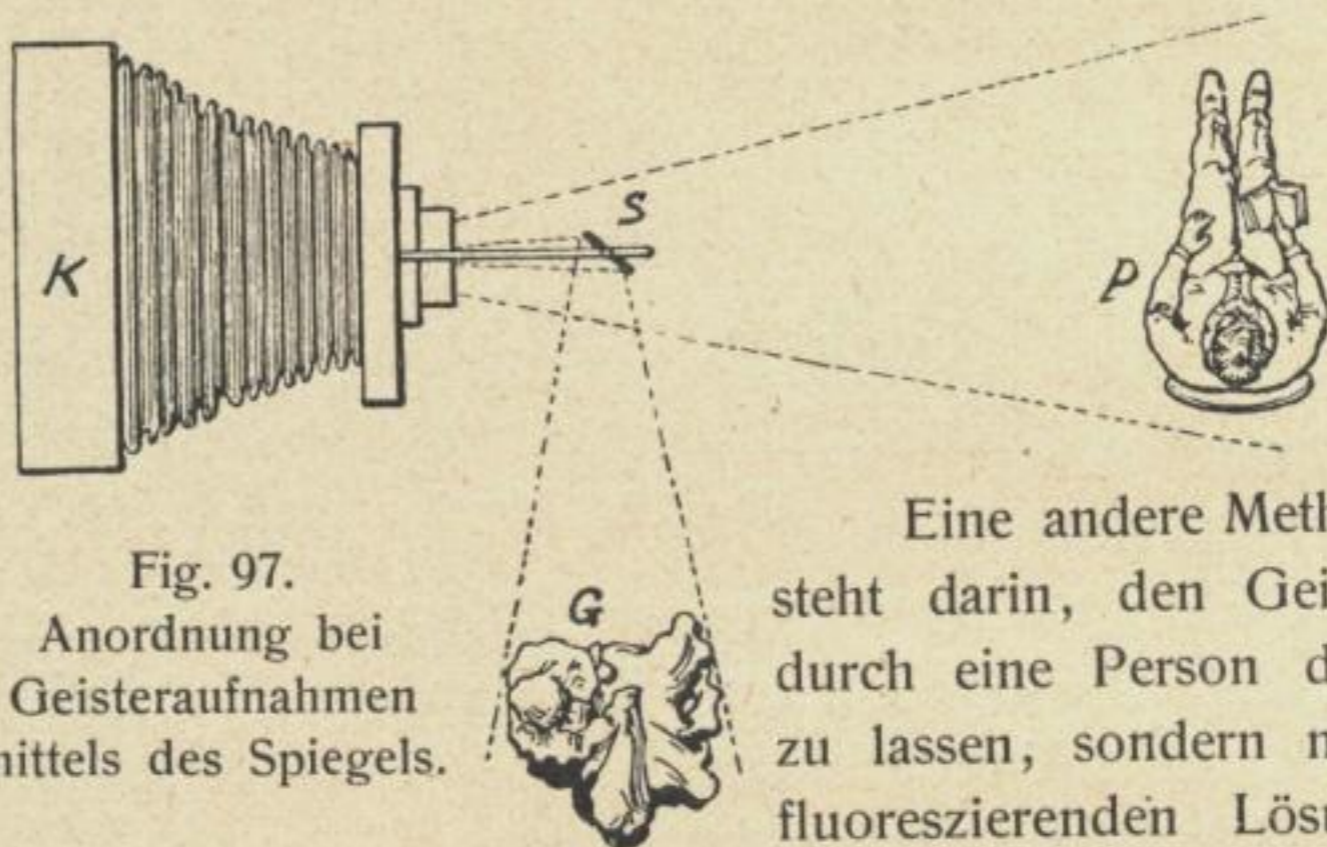


Fig. 97.  
Anordnung bei  
Geisteraufnahmen  
mittels des Spiegels.

Eine andere Methode besteht darin, den Geist nicht durch eine Person darstellen zu lassen, sondern mit einer fluoreszierenden Lösung an

die Wand zu malen. Man kann sich hierzu einer Lösung von saurem schwefelsauren Chinin bedienen, die auf einen Bogen weißes Papier aufgetragen dem Auge zwar nicht wahrnehmbar ist, dagegen vermöge ihrer fluoreszierenden Eigenschaften (die chemisch wirksamen Strahlen werden von ihr absorbiert) die photographische Platte fast gar nicht beeinflußt und infolge dessen fast schwarz photographiert.

Vielleicht ist hier die Mahnung angebracht, solche scherzhafte Geistererscheinungen nicht bei der Aufnahme nervenschwacher oder abergläubischer Personen vorzunehmen; es wäre in solchen Fällen nicht ausgeschlossen, daß die betr. Personen vor Schreck oder Aufregung erkrankten.

In denjenigen Ateliers, in welchen die Geisterphotographie geschäftsmäßig betrieben wird, ist vielfach der folgende Trick üblich: Der Hintergrund, vor dem der zu Photographierende aufgestellt



wird, besteht aus dünnem, nur zart übermaltem Schirting, und bildet den Abschluß zu einem völlig finstern Nebenlokale, in dem ein elektrischer Projektionsapparat aufgestellt ist, der auf ein gegebenes Signal durch einen Gehülfen in Betrieb gesetzt wird und dann ein Bild von rückwärts auf den Hintergrund wirft; bevor der Klient ins Atelier eingelassen wird, entlockt ihm ein anderer Wartender, der aber in Wirklichkeit auch ein Gehülfe des Photographen ist, einige Mitteilungen über die Person, die sich auf seinem Bilde „materialisieren“ soll; aus der reichen Diapositivsammlung wird dann noch vor der Aufnahme ein ungefähr entsprechendes Bild ins Skioptikon eingelegt, und im Momente der Aufnahme, während der Klient dem Hintergrunde den Rücken kehrt, als schwacher Schimmer auf die durchscheinende Wand geworfen. Natürlich wird dieses Bild dann mitphotographiert, und erscheint bei der Entwicklung in geisterhafter Unklarheit; der so einfach hinters — oder richtiger vors — Licht Geführte sieht dann das mystische Porträt mit gruselndem Staunen.

Die Täuschung wirkt um so überzeugender, als es dabei der Aufnahmeperson gestattet werden kann, die zur Aufnahme erforderlichen lichtempfindlichen Platten selbst mitzubringen.

Ist dagegen der zu Porträtierende in den Scherz eingeweiht, so lassen sich die überraschendsten Wirkungen in folgender Weise erlangen: Man setzt die zu photographierende Person im Zimmer vor einen dunklen Hintergrund; den „Geist“, d. h. eine in Weiß gekleidete zweite Person, stellt man dicht neben der Person auf und läßt ihn der letzteren die Hand auf den Kopf legen oder winken, drohen und dergleichen mehr. Wenn das Arrangement getroffen ist, belichtet man zunächst ganz kurz (am besten den zehnten Teil der Gesamtexposition), bedeckt dann wieder das Objektiv und läßt den „Geist“ abtreten, während die Person inzwischen in ihrer Stellung verharren muß, ohne sich zu bewegen. Hierauf öffnet man den Objektivverschluß wieder und belichtet fertig. Oder man verfährt (nach „Th. Scientific American“) folgendermaßen: Vor dem Objektiv der Camera befestigt man mit einem verstellbaren Schirm (Fig. 96) einen freihängenden, drehbaren Spiegel, der aus einer einfachen Glasscheibe besteht. Die Anordnung der Camera und der aufzunehmenden Personen ist folgende: *K* (Fig. 97) ist die Camera, *S* die spiegelnde Glasscheibe. Da diese durchsichtig ist, kann man die Person *P*, auf welche die Camera gerichtet ist, unbehindert aufnehmen. Gleich-



zeitig aber wirkt die Glasplatte *S* als Spiegel; sie ist so gedreht, daß die Lichtstrahlen, die von *G* (der als Geist verkleideten Person) kommen, auf sie fallen und von ihr wieder in die Camera reflektiert werden. So kann man durch Drehung des Spiegels beide Bilder beliebig nahe zusammen oder sie auch ganz zum Decken bringen. Der Eindruck des „Geisterhaften“ wird dadurch erhöht, daß die Körperteile der Person durch den „Geist“ hindurchschimmern.

Wünscht man die Geisteraufnahme im Freien vorzunehmen, so



Fig. 98. Zu spiritistischen Zwecken verwendete Geisterphotographie von J. O. Starling, London.

läßt sich das Verfahren folgendermaßen gestalten: Man läßt die Person z. B. vor einem Hause Platz nehmen, und zwar so, daß ihre Stellung und ihr Ausdruck Furcht oder Entsetzen verrät. Man stellt ein und bezeichnet auf dem Erdboden die Stelle, wo die Füße des Stativs gestanden haben. Dann rückt man mit dem Apparat näher an das Haus heran und läßt den in ein weißes Tuch gehüllten „Geist“ dem Modell gegenüber treten. Infolge der großen Nähe der Camera wird derselbe die Bildfläche fast ausfüllen. Man stellt ein, bezeichnet mit Kreide am Laufbrette, wie weit die Camera beim Einstellen ausgezogen war, ebenso auf dem

Erdboden die Stelle der Stativfüße, läßt den Geist abtreten und das Modell seine oben bezeichnete Stellung einnehmen, trägt den Apparat an den früheren Platz zurück und belichtet wie gewöhnlich. Hierauf trägt man den Apparat an die zweite, dem Hause näher gelegene Stelle, läßt den Geist vor das Objektiv treten und belichtet diesmal nur den vierten oder fünften Teil der ersten Belichtung. Man erhält dann ein Bild mit einem riesigen Geist, durch dessen weißen Körper das dahinter liegende Haus hindurchscheint, und mit dem ausexponierten Porträt der entsetzt davoneilenden Person.

Schließlich gibt es noch ein Mittel, um die „Geister“ erst während



des Kopierprozesses heraufzubeschwören. Sehr gut gelingt das Experiment mit jedem Entwicklungs-Papier. Man legt das Negativ des „Geistes“ in den Kopierrahmen, Schicht nach unten, und auf die Glasseite das empfindliche Papier, Schichtseite nach oben; dann schließt man den Kopierrahmen und belichtet nur ganz kurze Zeit. Wenn das Papier weggenommen wird, ist noch kein Bild darauf sichtbar. Nun legt man das Negativ der Person, der der Geist erscheinen soll,

in den Kopierrahmen, Schicht nach oben, und darüber, diesmal mit der Schicht nach unten, das vorher rückseitig belichtete Papier. Man belichtet jetzt normal lange und entwickelt hierauf die Kopie in bekannter Weise. Hierbei kommt das verschwommene Bild des Geistes hinter oder neben der Person mit zum Vorschein. Man könnte hierfür Entwicklungspapiere im Voraus mit unsichtbaren Geisterbildern präparieren, das Experiment würde dann



Fig. 99. Geisterphotographie von E. Ammann.

den Uneingeweihten jedesmal um so mehr überraschen.

Ein einfaches Verfahren, um gespensterhafte Photographien zu erzeugen, wurde s. Z. von E. Ammann wie folgt beschrieben: Man nimmt ein Stück altes Zeitungspapier, in welches man zwei Löcher schneidet (die Augenhöhlen des Schädels) und das man ein wenig abrundet. Dieses Stückchen Papier wird an einem Stab befestigt, den man schräg in den Sehkreis der Camera hält. Einen Augenblick wird das Papier (das nicht mehr als 35 cm Durchmesser zu haben braucht) still gehalten, um den Kopf auf der Platte deutlich



abbilden zu lassen; dann wird langsam das Papier am Stäbchen, in einer Bogenlinie, die ungefähr die Gestalt eines menschlichen Körpers nachzeichnet, nach unten zu aus dem Sehkreise der Camera weggezogen. Auf diese Weise kann man ein Phantom darstellen, das, wie von einem Winde getrieben, durch ein Zimmer zu schweben scheint, an dem man Kopf, Arme, Ober- und Unterleib zu unterscheiden vermag (Fig. 99).

### Photographie des Unsichtbaren (Fluoreszenz-Erscheinungen).

Die schon bei früherer Gelegenheit („Geisterphotographie“) erwähnte fluoreszierende Eigenschaft einer Lösung von saurem schwefelsaurem Chinin\*) kann zu mancherlei unterhaltenden Versuchen benutzt werden. Derartige fluoreszierende Substanzen besitzen, wie schon bemerkt, die Eigenschaft, die violetten Lichtstrahlen (die die stärkste aktinische Kraft besitzen), zu absorbieren, bzw. sie in Licht von geringerer Brechbarkeit und mithin geringerer chemischen Wirkung umzuwandeln; infolgedessen erscheint ein mit saurem schwefelsaurem Chininlösung bestrichenes Papier, welches für das Auge trotzdem unverändert weiß bleibt, auf der Photographie fast schwarz. Bringt man also auf weißem Papier mit solcher Lösung ornamentale Zeichnungen oder dgl. an, so sind dieselben für das Auge nicht zu erkennen, während sie nach der photographischen Aufnahme beim Entwickeln auf der Platte deutlich sichtbar werden.

Ein anderer Versuch ist folgender: Man gießt in ein Glas eine (farblose) Lösung von saurem schwefelsaurem Chinin und in ein anderes Glas Tinte. Wenn man die beiden Gläser photographiert, erscheint der Inhalt in beiden gleichmäßig schwarz.

An Stelle der sauren schwefelsauren Chininlösung kann man für diesen Zweck auch einige andere Substanzen benutzen, deren Lösungen fluoreszierende Eigenschaft besitzen, z. B. Urannitrat, alkoholische Lösung von Lackmus, von Chlorophyll, von Äsculin, Tinktur von Stramonium-Samen und von Kurkuma.

\*) Es ist zu beachten, daß das basische Chininsulfat für diesen Zweck nicht mit Salzsäure, sondern mit Schwefelsäure sauer gemacht werden muß, da Salzsäure, auch in minimaler Menge, die fluoreszierende Eigenschaft der Lösung vernichtet.



## Personen mit abnehmbarem Kopf.

Scherzbilder, die eine Person darstellen, welche ihren eigenen Kopf in der Hand hält oder auf einem Teller trägt, lassen sich in folgender Weise herstellen: Zuerst wird die ganze Figur (mit dem Kopfe) aufgenommen und dann im Abdrucke nach diesem Negative der ganze Hintergrund, ebenso der Kopf der Person ausgeschnitten und über der ausgestreckten Hand festgeklebt. Die Halskravatte wird dann etwas retouchiert, der ausgeschnittene Hintergrund durch einen neuen, untergelegten ersetzt und das Ganze nochmals photographiert (Fig. 100).

Denselben Effekt kann man in folgender Weise erreichen: Man stellt die Person das erste mal vor einen schwarzen Hintergrund und läßt sie einen leeren Teller in den Händen halten. Nach erfolgter Aufnahme läßt man die Person sich so vor denselben Hintergrund setzen, daß der Kopf genau auf den Teller oder vielmehr an die Stelle kommt, an der sich vorhin der Teller befand. Um ein genaues Zusammentreffen zu ermög-



Fig. 100.

Person, die ihren eigenen Kopf serviert.

lichen, muß man auf der Mattscheibe die Stelle des Tellers bei der ersten Aufnahme mit Bleistift oder dgl. genau bezeichnen. Während der jetzt erfolgenden zweiten Aufnahme wird von der Person alles bis auf den Kopf durch ein schwarzes Papier, das man vor dem Objektiv anbringt, oder durch ein straff ausgespanntes, vor der Person aufgestelltes schwarzes Tuch abgedeckt.\*) Man kann auch so verfahren, während der zweiten Aufnahme den Körper der Person nicht abzudecken, sondern den Kopf aus dem fertiggestellten

\*) Hierbei leistet die auf S. 106 beschriebene Methode zur Anfertigung von Porträts auf schwarzem Grunde gute Dienste.



Abdruck auszuschneiden, auf den Abdruck nach dem ersten Negativ oberhalb des leeren Tellers festzukleben und das Ganze noch einmal zu photographieren.

Ganz ähnlich ist die Herstellungsweise einer Photographie, die einen auf einem Tische liegenden menschlichen Kopf zeigt. Man nimmt hierzu zwei Holzplatten von denselben Dimensionen wie die Platte des später zu benutzenden Tisches und versieht die in der Mitte der einen Längsseite mit je einem halbkreisförmigen Ausschnitte; die beiden Platten müssen hierauf, wenn man sie gegeneinander hält, in der Mitte eine runde Öffnung vom Umfang des Halses der betr. Person zeigen. Der Hals wird sodann mit diesem eigenartigen Halskragen versehen, indem man die beiden Teile desselben durch Häkchen verbindet. Man deckt den übrigen Körper der Person ab, macht eine Aufnahme des Kopfes und photographiert hierauf aus derselben Entfernung einen Tisch, dessen Platte genau so groß ist, wie der oben beschriebene „Halskragen“. Auf die Photographie dieses Tisches klebt man die vorher ausgeschnittene Photographie des Kopfes. Wenn die Dimensionen und die Entfernung genau innegehalten wurden, muß Beides genau zusammenpassen. Hierauf photographiert man das zusammengesetzte Bild noch einmal. Kleine Fehler oder Ungenauigkeiten lassen sich durch Negativretouche verbessern; auch läßt sich der schwarze Grund beseitigen, indem man die Bilder auf den Negativen abdeckt.

### Photographische Porträts, welche Reproduktionen von alten Gemälden ähneln.

Als Hintergrund wird ein etwa  $270 \times 180$  cm großes Stück gewöhnliches grobes Packleinen über einen Rahmen gespannt und festgenagelt und mit mitteldunkelbrauner Farbe, die mit Wasser und etwas Leim vermischt ist, angestrichen, jedoch nur ganz dünn, damit das Gewebe oder die Fasern der Leinwand nicht mit Farbe ausgefüllt werden. Vor diesem Hintergrund stellt man die Person auf, exponiert wie gewöhnlich, bedeckt dann das Objektiv, entfernt die Kasette aus dem Apparat und stellt hierauf, ohne die Camera im geringsten zu verschieben, noch einmal auf den bloßen Hintergrund ein, d. h. nachdem sich die Person nicht mehr vor demselben befindet. Um das Einstellen des Hintergrundes zu erleichtern, stecke



man ein Blatt mit großer Druckschrift mit einer Nadel am Leinen fest. Man belichte bei dieser zweiten Aufnahme ebenso lange wie



Fig. 101. Gemälde-Imitation von Dr. Hiddemann.

bei der ersten oder länger, falls die Textur der Leinwand deutlicher hervortreten soll. Solche Negative müssen etwas dunkler kopiert



werden als gewöhnliche. Denselben Zweck erreicht man in folgender Weise: Über einen genügend großen Holzrahmen wird ein Stück



Fig. 102. Gemälde-Imitation von Dr. Hiddemann.

Tüll gespannt, und dieser Rahmen wird dann zwischen die Person und das Objektiv gestellt. Je nachdem man ihn dem einen oder



dem andern nähert, erhält man eine andere Wirkung. Je näher man ihn der Person bringt, um so mehr wird das Gewebe sichtbar, das dem Bilde Ähnlichkeit mit einem Kupferstich oder einer Bleistiftzeichnung giebt. Gleichzeitig wird in diesem Falle das Porträt weicher.

Frau Hauptmann Fechner gab das folgende Verfahren an: Man spannt geglättete, nicht zu grobe, vor allem nicht zu helle Sackleinwand auf einen Rahmen straff auf, stellt sie auf der Mattscheibe nicht zu scharf ein, damit das Gewebe nicht zu grob erscheint, exponiert, stellt dann die aufzunehmende Person scharf ein und macht auf derselben Platte die zweite Aufnahme. Eine feinere künstlerische Wirkung erhält man bei folgendem Verfahren: Zuerst wird wiederum auf die Leinwand, die einen dunklen Ton haben muß, eingestellt und belichtet. Die aufzunehmende Figur wird nun nicht vor der Leinwand aufgestellt, sondern vor einem grauen Papierhintergrunde, den man nötigenfalls abtönen und mit Vorhang versehen kann. Nachdem auch diese Aufnahme geschehen, wird nochmals auf die Leinwand exponiert. Bei dem zweiten Verfahren tritt die Leinwandstruktur nicht so aufdringlich hervor, wie beim ersten. Um das Rissige und Streifige alter Leinwand noch besser nachzuahmen, wird empfohlen, an den obersten Rand des Negativs einen 1 mm breiten Streifen Sand zu legen und diesen dann durch einen scharfen Wasserstrahl über die Platte zu treiben. (Vergl. die Abbildungen Fig. 101 und 102.)

Wer über eine Kalt-Satiniermaschine verfügt, kann den Bildern auch dadurch eine leinwandartige Struktur geben, indem er auf die Oberfläche des Bildes ein Stück Mull legt und das Ganze unter starkem Druck durch die Presse zieht.

### Bildnisse, welche scheinbar mit den Augen zwinkern.

Um solche Porträts anzufertigen, macht man zuerst eine Aufnahme, während die Person die Augen geschlossen hat, und eine zweite bei geöffneten Augen. Nach den beiden Negativen fertigt man Diapositive an und diese werden an den entgegengesetzten Seiten eines Stückes transparenten Papieres so festgeklebt, daß sie sich vollständig decken. Hält man sie nur vor eine flackernde Lampe oder sonstige bewegliche Flamme, so zeigt das kombinierte



Porträt rasche Abwechslungen von Öffnen und Schließen der Augen, was eine eigentümliche Wirkung verursacht.

Der hier beschriebene Scherz beruht auf dem Prinzip, daß unser verhältnismäßig langsam auffassendes Auge wechselnde Phasen einer Bewegung durch Urteil zu einer einheitlichen Bewegung vereinigt. Die wechselnden Phasen werden in vorliegendem Falle durch die seitlichen Verschiebungen ersetzt, die eine zuckende Flamme hinter zwei übereinstimmenden Negativen hervorruft, deren Schichten durch die Glasdicke getrennt sind. Derselbe Effekt wie durch die flackernde Flamme kann auch durch schnelle Verschiebungen der zur Deckung gebrachten beiden Bilder hervorgerufen werden. Die Deutlichkeit des erwarteten Effektes wird davon abhängen, wie vollkommen die räumliche oder optische Verschiebung der Umrisse die abweichende Phase einer Bewegung (Schluß der Augenlider) vortäuscht.

---

### Silhouetten.

Die Silhouette, d. h. die Kunst der Wiedergabe der charakteristischen Gesichtslinien durch Ausschneiden derselben aus schwarzem Papier, wurde in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts von den Franzosen erfunden. Der Name Silhouette rührt von dem französischen Finanzminister Etienne de Silhouette her, der sich durch seine Maßnahmen so verhaßt machte, daß man ihn überall lächerlich zu machen suchte, namentlich auch dadurch, indem man den damals in Paris sehr beliebten Schattenrissen, weil es armselige Bildnisse waren, seinen Namen beilegte. Weil durch das Ausschneiden der Profillinien schnell und mit geringen Mitteln ein Bildnis entworfen werden konnte, fand diese Kunst weite Verbreitung, und man wendete sie schließlich nicht nur auf Menschen, sondern auch auf humoristische Darstellungen, auf Landschaften und Tiere an, und gebrauchte sie als Buchschmuck.

Eigentümlicherweise wird die Photographie, die die Silhouettierkunst fast gänzlich verdrängt hat, jetzt öfter dazu verwendet, „Silhouetten“ anzufertigen. Wenn nun auch niemand behaupten wird, daß der Schattenriß deswegen wieder Mode werden wird, weil er gegenüber der eigentlichen Photographie Vorzüge besitzt, so steht doch fest, daß die Photographie imstande ist, getreue, vollkommene Schattenrisse zu erzeugen als die Hand des Künstlers.



Zur Anfertigung von Silhouetten auf photographischem Wege können nun verschiedene Methoden angewendet werden.

Für die eine Methode gebraucht man zwei schwarze (event. mit schwarzem Kaliko behangene) Hintergründe, einen ebenso großen oder etwas größeren weißen Musselinhintergrund und einige Meter von schwarzem Kaliko. Man stellt die beiden schwarzen Hintergründe parallel der Lichtseite einander gegenüber und so weit voneinander entfernt auf, daß die Person dazwischen Platz findet. Dann wirft man den schwarzen Kaliko über die beiden Hintergründe die nun eine Art Tunnel bilden, und stellt an dessen Ende den weißen Hintergrund auf, der ein wenig schief stehen muß, um so viel als möglich Licht in die Camera zu reflektieren. Letztere befindet sich am anderen Ende des

Tunnels (Fig. 103), die Aufnahmeperson ungefähr in der Mitte, aber in der Nähe des weißen Hintergrundes. Die der Camera zugewendete Gesichtseite des Porträts muß so viel wie möglich im Schatten

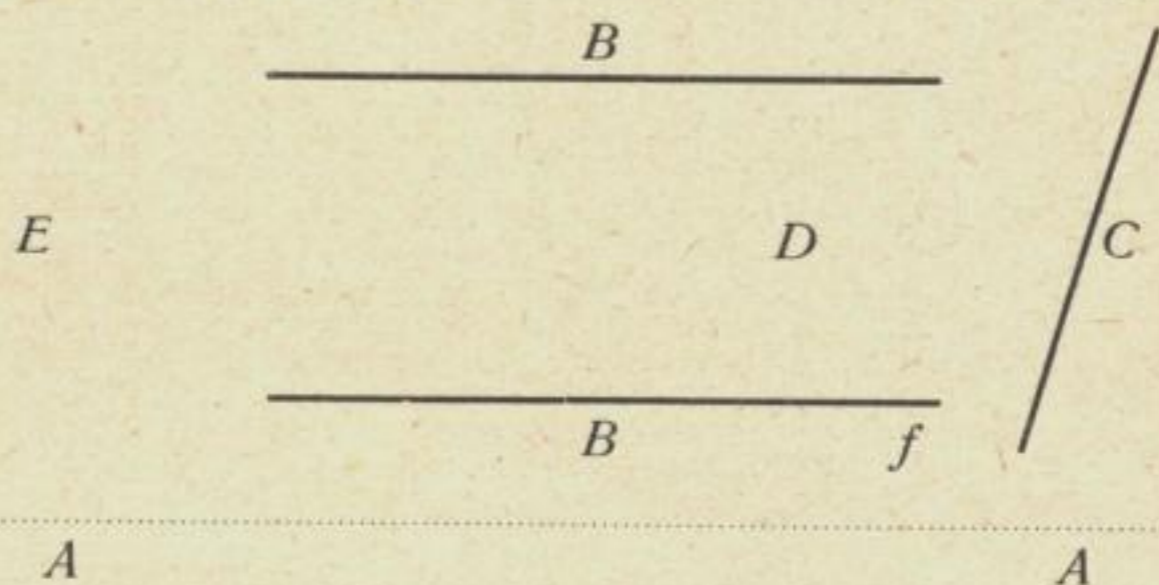


Fig. 103. Aufstellung des Apparates zur Anfertigung von Silhouetten.

*AA* die Lichtseite; *BB* zwei parallele schwarze Hintergründe; *C* der weiße Hintergrund; *D* die Aufnahmeperson; *E* der Apparat; *f* die Stelle, an welcher eventuell das Blitzlicht Platz findet.

liegen. Man stellt auf das Profil der Person ein, benutzt die kleinste Blende, um scharfe Umrisse zu erhalten, und belichtet kurz. Sollte von der Seite aus, wo die Camera steht, zu viel Licht in diesen Tunnel fallen, kann man es durch Laken von schwarzem Kaliko abschließen. Ein wenig Licht gibt schwache Details und ist keineswegs schädlich.

Der Zweck dieser Anordnung ist natürlich der, die von der Camera aus genau im Profil gesehene, möglichst wenig beleuchtete Person gegen den hellen Hintergrund mit so kurzer Exposition aufzunehmen, daß nur der weiße Hintergrund ausexponiert ist, während das Bild der Person im Negativ möglichst glasig und ohne Zeichnung erscheint. Da bei solchen Aufnahmen im allgemeinen leicht ein Lichthof entsteht, der das Profil überstrahlt, so muß man licht-



hoffreie bzw. hinterkleidete Platten dazu verwenden. In einfacherer Weise, als vorher beschrieben, gelangt man zum Ziele, wenn man die von Joh. Gaedicke (Phot. Almanach f. 1903) gemachten Angaben befolgt. Der genannte Autor schreibt: „Man kann die Aufnahme in jedem Zimmer machen, indem man bei zurückgeschlagener Gardine ein weißes Laken an der Gardinenstange aufhängt, so daß sich die Fensterkreuze nicht als Schatten abbilden, man vielmehr



Fig. 104. Silhouetten-Photographie.

eine weiße, gleichmäßig beleuchtete Fläche hat. Vor dieses weiße Tuch setzt man die Person, so daß ihr genaues, möglichst wenig beleuchtetes Profil sich scharf von dem hellen Hintergrunde abhebt. Man muß dabei die Profilstellung sehr genau feststellen, denn die geringste Abweichung macht unähnlich. Man stellt nun scharf auf den Kopf ein, wobei man bei einem guten Objektiv volle Öffnung nehmen kann. Wenige Minuten Exposition genügen. Man entwickelt sehr hart, d. h. unter reichlichem Bromkaliumzusatz, aber bis zu guter Deckung des Hintergrundes. Man fixiert wie gewöhnlich und kontrolliert nach Vollendung der Fixage, ob der

Kopf ganz glasklar ist. Wenn man noch Zeichnung darin findet, so ätzt man diese fort, indem man sie mit einem feinen, in starke Lösung von rotem Blutlaugensalz getauchten Pinsel bestreicht und die Platte dann wieder ins Fixierbad legt. Man wiederholt das so lange, bis das Abbild des Kopfes ganz klar ist, hütet sich aber, mit der Abschwächung bis an die Profillinie zu kommen. Nach gründlichem Waschen wird die Platte in gewöhnlicher Weise verstärkt, um dem



Grunde mehr Deckung zu geben. Sehr gut ist zu diesem Zwecke der Uranverstärker. Den positiven Abzug von dem so gewonnenen Negativ macht man entweder auf Platinpapier, oder aber auf einem Entwicklungspapier, das sehr schwarze Töne gibt, was außerdem den Vorteil gewährt, daß man bei künstlerischem Licht arbeiten kann. Man umgibt das Bild mit einer Vignette in Rokoko- oder Empirestil oder auch mit einem derartigen Rahmen.“

Bei weiblichen Figuren erhält man eine zarte Bildwirkung, wenn man Hals oder Nacken mit durchsichtigen Schleiern umgibt; da dieselben im Bilde als Halbton erscheinen, mildern sie die Strenge der schwarzen Silhouette. Bei Aufnahmen in ganzer Figur muß das Beiwerk einfach sein und zur Person in Beziehung stehen; doch gehe man sparsam damit um. Die Belichtungsdauer kann bei den oben beschriebenen Methoden mit Tageslichtbeleuchtung bei Verwendung eines auf  $f:8$  abgeblendeten Objektivs etwa  $\frac{1}{15}$  Sekunde betragen.

Vielen dürfte es bequemer sein, diese Silhouettenbilder bei Blitzlicht statt bei Tageslicht anzufertigen. In diesem Falle wird die Lichtseite *AA* durch eine Magnesiumblitzlampe ersetzt, welche bei



Fig. 105.

Auf photograph. Wege angefertigte Silhouette.



Fig. 106. Auf photographischem Wege angefertigte Silhouetten, von E. Stummann.

Fig. 103 Platz findet, von wo aus sie den weißen Hintergrund gleichmäßig beleuchtet. Im übrigen bleibt das Verfahren dasselbe.

Die obenstehenden Abbildungen (Fig. 106) zeigen, wie effektiv kleinere, aus zwei bis drei Personen bestehende Gruppen sich mit Hilfe der vorbeschriebenen Methode zusammenstellen lassen. Um zu verhindern, daß bei derartigen Aufnahmen in ganzer Figur



die Füße mit dem Boden zusammenfließen, muß man die Aufnahmepersonen auf eine dicke Spiegelglasplatte stellen, die rechts und links auf kleinen Stützen von 20 cm Höhe ruht. Auf der Diele unterhalb der Glasplatte breitet man ein bis zum weißen Hintergrunde reichendes und mit demselben vollständig zusammenfließendes Stück weißer Leinwand aus. Es darf sich aber zwischen dem stehenden weißen Hintergrunde und der ausgebreiteten Leinwand keine dunkle Falte bilden. Die schwachen Schatten, die die Füße werfen, können leicht wegretouchiert werden.

Eine andere Methode besteht in folgendem: Man überzieht einen hölzernen Rahmen von ungefähr  $1\frac{1}{4}$  m Höhe und Breite mit vollkommen weißem Pauspapier, setzt die Person, deren Kopf profiliert werden soll, hinter diesen Schirm und läßt nun ein in entsprechender Entfernung aufgestelltes Licht so auf den Kopf wirken, daß der Schatten desselben den Schirm trifft, wodurch die Konturen des Kopfes auf der andern Seite des Schirmes scharf ausgeprägt erscheinen; nun stellt man den Schatten auf der Rückseite des Schirmes in beliebiger Entfernung, je nachdem das Profil groß oder klein werden soll, scharf ein und belichtet. Das erhaltene Negativ gibt das Profil mit äußerster Genauigkeit wieder. Statt dessen kann man auch die aufzunehmende Person vor den von der Rückseite stark beleuchteten Schirm setzen. Der Schirm wird zwischen der Tür des Nebenzimmers befestigt und die offen bleibenden Teile der Türe werden verhängt; man verfinstert dann das Zimmer, stellt die im Profil vor dem hell beleuchteten Schirme sitzende Person scharf ein und exponiert mit Hilfe von Magnesiumdraht, der im Nebenzimmer hinter dem Schirme abgebrannt wird, einige Sekunden lang. Bei vorsichtiger, harter Entwicklung bekommt man dabei vollkommen gedeckte und harte Negative.

### Photographisches Aufnahmeverfahren für Sportliebhaber.

Beim Photographieren wird der aufzunehmende Gegenstand bekanntlich um so größer, je näher er an das Objektiv heranrückt, und um so kleiner, je weiter er sich von demselben entfernt. Diese Erscheinung tritt in übertriebener Weise zu Tage bei Linsen von kurzer Brennweite, mithin auch bei den Weitwinkelobjektiven, wenn man mit deren Hilfe die Aufnahme aus sehr großer Nähe bewirkt.



Ein krasses Beispiel hierfür ist die auf Seite 101 wiedergegebene Porträtaufnahme, die mit dem Hypergonweitwinkelobjektiv von Goerz angefertigt wurde. Die im

Vordergrunde stehenden Gegenstände fallen dann im Bilde im Vergleich zu den weiter rückwärts befindlichen unverhältnismäßig groß aus.

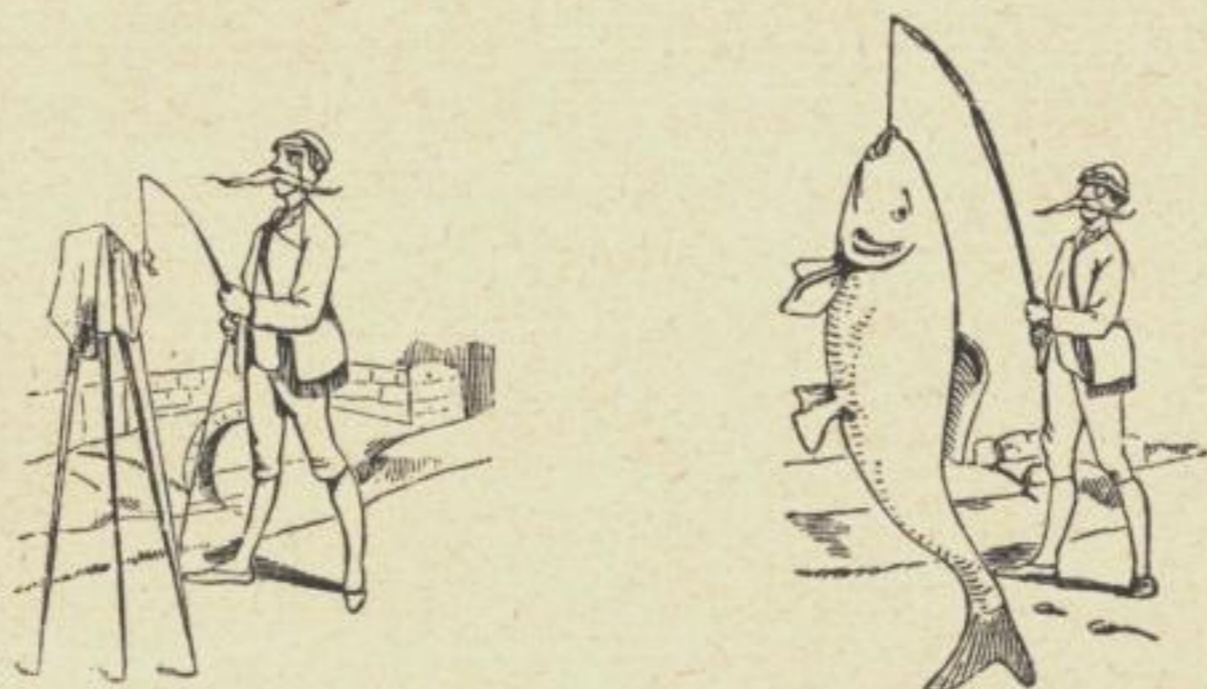


Fig. 107. Der Fisch vor und während der Aufnahme.

Aber auch dieser Fehler hat, wie unsere Abbildungen zeigen, eine vorteilhafte Seite. Sportliebhaber, welche vom Glücke nicht

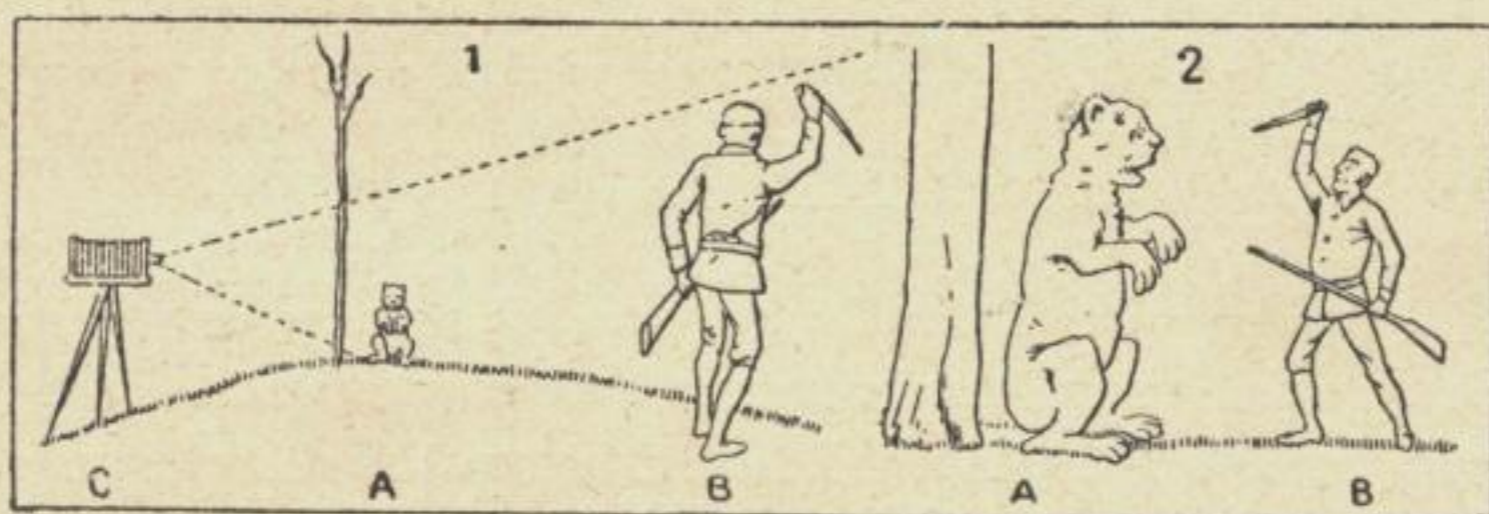


Fig. 108. Der Kampf mit dem Ungetüm.

begünstigt zu sein pflegen, nichtsdestoweniger aber vor der Welt als gewaltige Nimrode vor dem Herrn gelten möchten, können in der hier angegebenen Weise aus der Photographie Nutzen ziehen.

So wie hier aus einem Gründling ein Haifisch geworden ist (Fig. 107), so läßt sich in derselben Weise aus einer Katze ein Ungetüm machen (Fig. 108), mit dem



Fig. 109. Hippo-Giraffe.



sich der Jäger scheinbar im Kampfe befindet, oder dem er mit einem Hirschfänger den Todesstoß versetzt usw. Auch durch ihre perspektivische Verzeichnung komisch wirkende Bilder lassen sich in dieser einfachen Weise anfertigen, wie die famose „Hippo-Giraffe“ (Fig. 109) beweist. (Vgl. hierüber auch den Abschnitt: „Scherzbilder auf schwarzem Hintergrunde“; S. 106 ff.)

### Photographische Pendants.

Um einander zugewendete Porträts mit gleicher Beleuchtung zu fertigen, setze man die zweite Person genau in dieselbe Stellung, in der man die erste photographiert hat, ändere nichts an der Beleuchtung und lege nur die Platte verkehrt in die Kasette ein, mit der Schichtseite nach unten. Wenn man dann beim Einstellen den Cameraauszug der Dicke der Glasplatte entsprechend ändert, erhält man ein tadellos scharfes Negativ. Da bei diesem Verfahren im Abdruck der zweiten Aufnahme Rechts mit Links vertauscht ist, hüte man sich vor Unmöglichkeiten.

### Durch Spiegelung vervielfältigte Porträts.

Das Porträt einer Person mitsamt dem Spiegelbilde derselben kann man in folgender Weise erhalten: Man setzt die Aufnahmeperson vor einen Spiegel von genügender Größe, und zwar, um das eigentliche Porträt sowohl, wie das Spiegelbild gleichmäßig scharf zu bekommen, möglichst dicht davor. Den Spiegel stellt man schräg, bis die beabsichtigte Wirkung erreicht ist. Um zu vermeiden, daß neben der Person sich andere Gegenstände störend spiegeln, spannt man im Rücken der Person ein Stück schwarzen Sammet aus, so groß, daß dessen Spiegelbild die ganze Spiegelfläche hinter der Person, von der Camera aus gesehen, ausfüllt. Das eigentliche Porträt sowohl, wie dessen Spiegelbild müssen, wie bereits bemerkt, in der Schärfe möglichst übereinstimmen; diese Übereinstimmung kann aber nur durch Versuche ermittelt werden.

Wenn man von ein und derselben Person eine ganze Reihe von Spiegelbildern erzeugen und photographieren will, muß man zwei genügend große, uneingerahmte Spiegel von gleichem Formate benutzen, welche an der Stelle, die sonst der Hintergrund bei Personenaufnahmen einnimmt, in einem gewissen Winkel zueinander



aufgestellt werden. Je kleiner (spitzer) dieser Winkel wird, um so öfter wird die vor den Spiegeln stehende Person wiedergespiegelt; so erhält man, wenn die spiegelnden Flächen einen Winkel von  $90^{\circ}$  bilden, drei, bei einem Winkel von  $60^{\circ}$  fünf, bei einem solchen von  $45^{\circ}$  sieben Spiegelbilder. Die Anzahl wächst ins Unzählige, wenn man die beiden Spiegel parallel zueinander aufstellt. Zu berücksichtigen ist dabei aber, daß die Bilder um so schwächer werden, je öfters sie sich spiegeln, außerdem entfernen sie sich mehr und mehr. Man darf aus diesen Gründen den Spiegelwinkel nicht zu klein nehmen; ein solcher von  $72^{\circ}$ , der vier Spiegelbilder liefert, hat sich in der Praxis als der zweckmäßigste erwiesen.



Fig. 110. Mit Hilfe zweier Spiegel gefertigte Multiphotographie.

Die aufzunehmende Person wird so hingesezt oder aufgestellt, daß sie der Camera den Rücken zuwendet und das Gesicht sich den Spiegeln gegenüber befindet. Vor der Camera wird am besten ein großer schwarzer Schirm mit einer runden Öffnung für das Objektiv aufgestellt, durch welche man hindurch photographiert; ergriffe man diese Vorsichtsmaßregel nicht, so würde sich die Camera mitsamt dem Photographen wahrscheinlich gleichfalls mit abspiegeln. Die Beleuchtung muß ziemlich kräftig und gleichmäßig sein. Am besten gelingen solche Aufnahmen in einem Atelier mit gutem Oberlicht.

Zu diesem Zwecke ist es nötig, daß der eine Spiegel etwas größer wie der andere ist, und daß die Camera, die oberhalb des kleineren Spiegels steht, etwas nach unten geneigt wird. Die Spiegel



müssen ungerahmt sein, weil sich sonst die Rahmen natürlich mitspiegeln würden. Weil die Bilder um so schwächere Beleuchtung aufweisen, je öfter sie reflektiert werden, muß man immer ziemlich lange belichten. Magnesiumlicht kann man wegen des störenden Reflexes nicht benutzen. Man exponiere mit sehr kleiner Blende, da sonst infolge des stark wachsenden Abstandes die Bilder nicht mehr scharf würden.



Fig. 111. Durch Spiegelung vervielfältigtes Porträt.

Noch überraschender ist der Effekt, wenn man drei große Spiegel verwendet, die man in Form eines Prismas aufstellt, mit der Spiegelfläche nach innen. Stellt man dann in dem Zwischenraum zwei Personen auf, die scheinbar miteinander tanzen, so erhält man im Bilde eine Menge scheinbar tanzender Paare.

Bei allen Aufnahmen, die unter Benutzung eines Spiegels gemacht werden, entstehen seitenverkehrte Bilder, auf denen das, was in Wirklichkeit rechts ist, auf der linken Seite steht, und umgekehrt. In vielen Fällen hat diese Umdrehung nicht viel zu bedeuten, sollte sie aber doch störend wirken, so kann man seitenrichtige Bilder erhalten, wenn man die Platte verkehrt in die Kassette einlegt (in diesem Falle muß man aber die Rückseite der Platte gut reinigen und das Objektiv oder die Kassette um die Dicke der Glasplatte verschieben), oder indem man zur Aufnahme dünne Films benutzt und die Negative von der Rückseite her kopiert.



## Selbstbildnisse.

Am einfachsten gelingt das Selbstporträtieren im Freien bei gutem Licht, wenn man einen Momentverschluß während der Aufnahme benutzen kann. In solchen Fällen braucht man nur den Verschluß, falls er pneumatisch auslösbar ist, mit einem so langen Schlauch zu verbinden, daß man die an dessen Ende befindliche Kautschukbirne während des Selbstphotographierens (bei Brustbild) in der Hand halten, bzw. (bei ganzer Figur) unter einen Fuß legen kann. Man stellt vorher auf eine andere Person oder auf einen geeigneten Gegenstand ein, macht alles für die Aufnahme fertig, setzt sich dann an die Stelle, auf die man scharf eingestellt hat und belichtet durch einen Druck auf die Birne. Am zweckmäßigsten erweist sich dabei ein Verschluß, der, wie z. B. der bekannte Bausch & Lombverschluß, sog. „Ballbelichtungen“ zuläßt. Bei diesem Instrumente bleibt der Verschluß, wenn man den Zeiger des oberhalb des Objektivs befindlichen Belichtungsindex auf „B“ stellt, so lange geöffnet, als auf die Gummibirne gedrückt wird.

Einen Apparatenteil zu Selbstaufnahmen bringt die Firma Otto Spitzer, Berlin, unter der Bezeichnung „Fernknipser Hurra“ in den Handel. Dieses Instrument, das sich bequem in der Tasche mitführen läßt, ist noch aus 100 Meter Entfernung wirksam und läßt sowohl Zeit- wie Momentaufnahmen zu. Das Fernauslösungs-Ansatzteil A (Fig. 112) wird am Apparat befestigt und die Zugschnur D mittels der Stativklammer B oder, falls ohne Stativ gearbeitet wird, durch die Bodenschraube C vom Apparat aus zunächst möglichst senkrecht nach unten geleitet. Der Apparat muß natürlich auf einem an sich festen Stativ oder auf einer ebenen, festen Unterlage stehen. Das Nachgeben desselben beim Ziehen

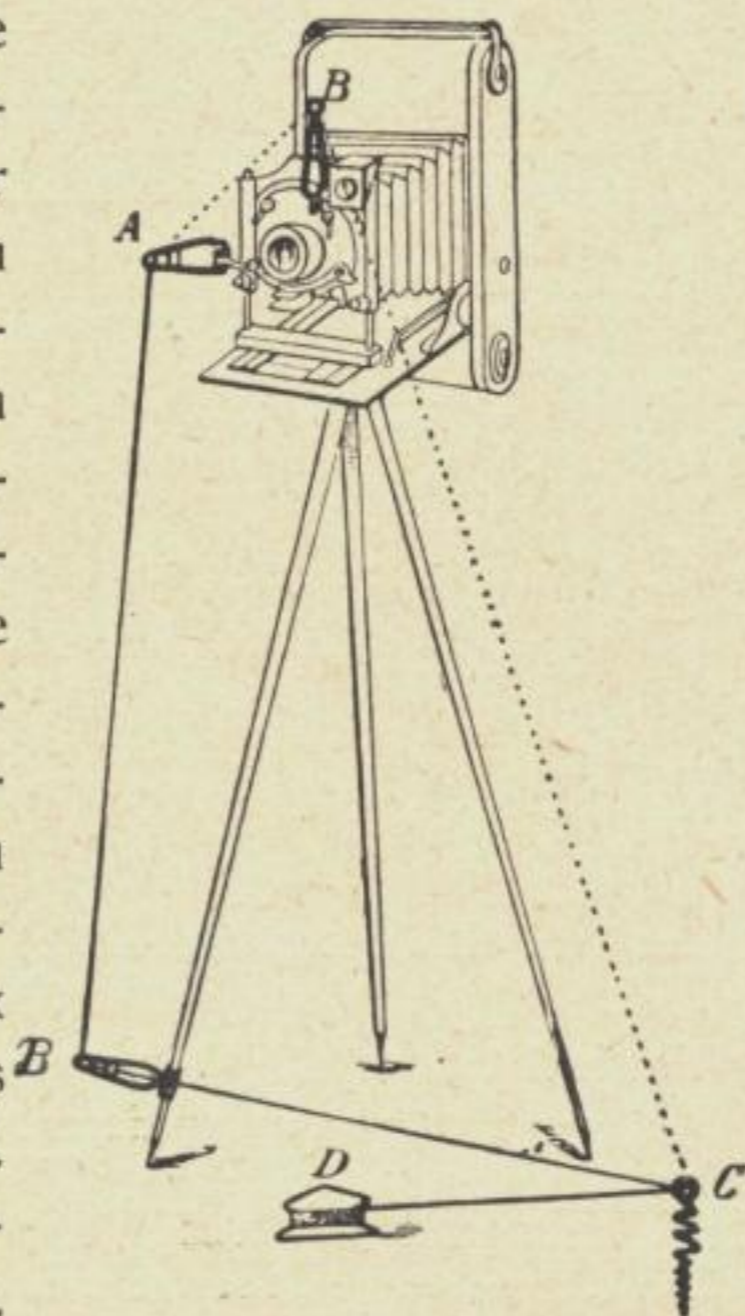


Fig. 112. „Fernknipser Hurra“.

Das Fernauslösungs-Ansatzteil A (Fig. 112) wird am Apparat befestigt und die Zugschnur D mittels der Stativklammer B oder, falls ohne Stativ gearbeitet wird, durch die Bodenschraube C vom Apparat aus zunächst möglichst senkrecht nach unten geleitet. Der Apparat muß natürlich auf einem an sich festen Stativ oder auf einer ebenen, festen Unterlage stehen. Das Nachgeben desselben beim Ziehen



an der Schnur oder das Verwackeln des Bildes ist dann ausgeschlossen, da die Schnurführung nach unten dies verhütet.

Eine für längere Belichtungen geeignete Vorrichtung kann man in folgender Weise selbst am Objektiv anbringen:

Eine in der Mitte durchbohrte Holzplatte wird auf das Objektivrohr aufgeschoben; sie ist mit einer Klappe *A* (Fig. 113) versehen, die durch einen einfachen Eisendraht gebildet wird. Das ganze ist mit schwarzem Sammet überzogen und schließt dicht mit Hilfe eines Gummibandes *C*, das mit dem einen Ende am Hebel *B*, mit dem anderen Ende an dem im Objektivbrett eingelassenen Haken *D* befestigt ist. Um die Klappe zu handhaben, bedient man sich eines Bindfadens, dessen Ende man in der Hand hält, ohne daß es im

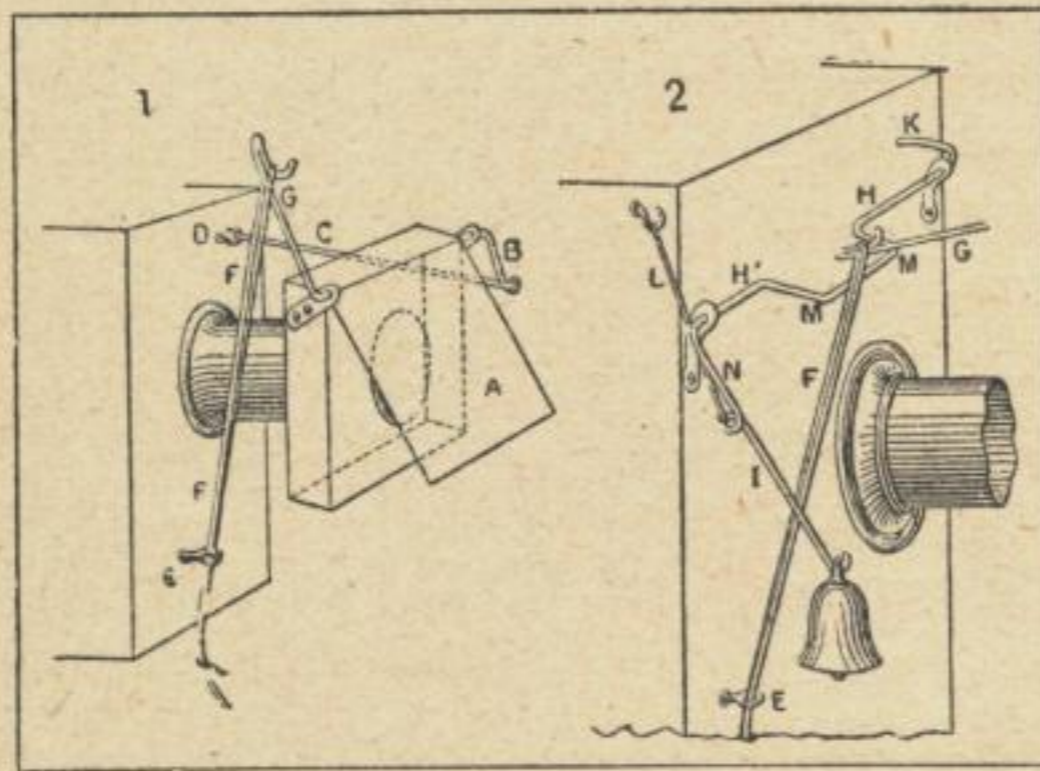


Fig. 113.

Fig. 114.

Vorrichtung am Objektiv, um sich selbst zu photographieren.

Bilde bemerkt werden kann, und der unter dem Fuß hinweg über die Erde läuft, durch eine am unteren Ende des Stativs angebrachte Öse, und dann am Stativ entlang geht, hierauf eine am Objektivbrett angeschraubte Öse *E* passiert und schließlich in einer Schlinge endigt. Die Klappe besitzt an dem, dem Gummibande gegenüberliegenden Ende als Verlängerung ihres Rahmens einen Arm *G*; in dem hakenförmigen Ende dieses Armes ist die Schlinge des Bindfadens eingehängt, dasselbe ist so lang, daß der Bindfaden abrutscht, sobald die Klappe zu weit geöffnet wird; und sobald dies geschieht, schließt sich die Klappe. Wenn man nun die Aufnahme so macht, daß man dem Apparat das Gesicht zuwendet, so kann man sehen, wenn das Objektiv durch Vermittelung des Bindfadens, an dem man unbemerkt zieht, entblößt wird; man hält dann inne, und, nachdem die Exposition genügend ist, zieht man, ohne den Arm zu bewegen, noch ein wenig stärker am Bindfaden, bis er vom Haken abrutscht und die Klappe sich wieder schließt.

Will man sich aber in einer Stellung photographieren, bei der

Bilde bemerkt werden kann, und der unter dem Fuß hinweg über die Erde läuft, durch eine am unteren Ende des Stativs angebrachte Öse, und dann am Stativ entlang geht, hierauf eine am Objektivbrett angeschraubte Öse *E* passiert und schließlich in einer Schlinge endigt. Die Klappe besitzt an dem, dem Gummibande gegenüberliegenden Ende



das Gesicht dem Apparat abgewendet ist, so muß man die Vorrichtung durch eine Signalglocke vervollständigen, die ertönt, sobald das Objektiv infolge Ziehens am Bindfaden entblößt wird. Ein starker, bei *M* (Fig. 114) knieförmig gebogener Eisendraht, der sich dem Ende des Hebels *G* gegenüber befindet, dreht sich in zwei ebenfalls am Objektivbrett angeschraubten, durchbohrten Plättchen, so zwar, daß er zu jeder Zeit den Hebel zu heben oder herabzulassen vermag, wie es gerade die Umstände erfordern. Dieser gebogene Eisendraht ist an einem Ende mit einem Hebel *I* verbunden, an welchem eine kleine Glocke angelötet ist. Am anderen Ende ist der Draht bei *K* umgebogen, um das zu hohe Aufrichten des Knies zu verhindern. Ein Gummiband *L*, das an einem Ende an der Camera befestigt, an dem anderen 5 cm vom Drehpunkte *H* entfernt ist, ist so angebracht, daß es sich in der Verlängerung des Teiles *N* befindet, wenn das Knie die mittlere Stellung einnimmt, d. h. eine Stellung, die mit der Vertikalen einen Winkel von etwa  $45^{\circ}$  bildet; diesseits und jenseits dieses Punktes bewirkt das Gummiband einesteils das Heben des Knies, andernteils das Anschlagen gegen die Camera, wodurch das Ertönen der Glocke erfolgt. Wenn man diese verschiedenen Teile entsprechend den Dimensionen der Camera, der Stellung des Objektivs usw. anbringt, erreicht man durch Versuche, sowie infolge der Dehnbarkeit des Drahtes ziemlich leicht, daß das Knie über die Camera hervorragt, sobald das Objektiv entblößt ist. Wenn das Signal ertönt, muß man mit Ziehen am Bindfaden innehalten, denn die Unebenheiten des Terrains und die Dehnbarkeit des Fadens verursachen, daß die Klappe ein wenig höher aufgerichtet wird, als man glaubt, daß es der Fall ist, und man braucht dann nur noch ganz schwach zu ziehen, um das Abrutschen der Schlinge vom Drahte zu bewirken.

Das Selbstporträtieren kann einfach auch so ausgeführt werden, daß man sich bei gutem Lichte (am besten im Freien) vor einen Spiegel setzt und das Reflexbild photographiert. Man muß dabei einen pneumatisch auslösbaren Momentverschluß anwenden, und zwar am besten einen im Innern des Objektivs oder der Camera wirkenden, dessen Bewegung nicht sichtbar ist; andernfalls würde dieser, da er mitsamt der Camera ebenfalls aufs Bild kommt, teilweise unscharf werden. Man belichte dabei nicht zu kurz, weil durch die Reflexion das Licht an Kraft verliert.

---



## Kombinierte Porträts.

Das zuerst wohl von Francis Galton angewendete Verfahren zur Herstellung kombinierter oder zusammengesetzter Porträts besteht darin, eine Anzahl genau in derselben Gesichtsrichtung aufgenommener Porträts verschiedener, aber einer Familie oder Klasse angehöriger Personen auf ein und derselben Platte so übereinander zu photographieren, daß sich die entsprechenden Teile der verschiedenen Gesichter genau decken. Es entsteht also ein einziges Porträt, das die gemeinsamen typischen oder charakteristischen Merkmale aller aufweist und mit jeder der verschiedenen Personen Ähnlichkeit hat, ohne jedoch einer davon vollkommen zu gleichen.

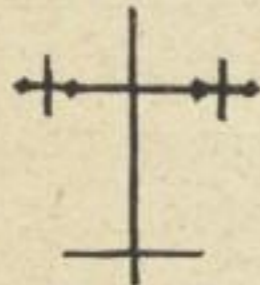


Fig. 115.

Um bei den einzelnen Porträts eine genaue Deckung, auf die natürlich sehr viel ankommt, zu erzielen, steckt man die unaufgezogenen Abdrücke über einen runden Ausschnitt in einem Brette fest; man kann dann bei durchscheinendem Lichte sehen, ob sich die Gesichter decken. Um nun auch eine genaue Deckung der Porträts auf der Platte zu erzielen, bringt man auf der Visierscheibe eine Markierung an, die,



Fig. 116.

Comperscher  
Gesichtswinkel.

falls die Porträts von vorn aufgenommen sind, — was, nebenbei gesagt, im allgemeinen für das Festhalten des Charakteristischen in den Gesichtern besser ist, als die Aufnahme im Profil — in einer aufgezeichneten senkrechten Linie, die von zwei horizontalen Linien durchkreuzt wird, besteht (Fig. 115). Die obere Horizontale muß die beiden Augen genau in der Mitte durchschneiden, während die untere Horizontale durch die Mundlinie gehen muß. Die kleinen Kreuzlinien in der oberen Horizontalen dienen dazu, den richtigen Abstand der beiden Augen von der vertikalen Linie zu finden. Sind die Porträts aber Profilbilder, so hat das Merkmal die Form des Comperschen Gesichtswinkels (Fig. 116), welcher außer dem unteren, durch den Mund gehenden Schenkel noch einen diesem parallelen oberen Schenkel hat, der die Augenhöhe bezeichnet.

Außerdem aber, um nicht nach jeder Aufnahme beim Einstellen jedesmal die Kasette herausnehmen zu müssen, wendet man am besten eine Camera an, die mit einem zum Aufklappen einge-



richteten Spiegel  $a$  (Fig. 117) versehen ist, der das Bild auf die Mattscheibe  $b$  wirft. Die Kassette  $c$  ist feststehend eingerichtet.

Die sämtlichen Bilder werden nun nacheinander auf dieselbe Platte photographiert, und zwar wird bei jedem einzelnen stets nur ein Bruchteil der Belichtungsdauer, die zur völligen Auserponierung nötig wäre, angewendet. Wären z. B. zur Erlangung einer guten Kopie eines dieser Porträts 60 Sekunden erforderlich, und es sollten sechs Porträts kombiniert werden, so wäre bei jeder Aufnahme der sechste Teil der ganzen Belichtung, also je 10 Sekunden Belichtung nötig.

Zweckmäßiger als das vorbeschriebene Verfahren ist jedoch eine neue, von W. Jerome Harrison angegebene Methode, die vor allem den Vorteil besitzt, daß man mit ihr die erreichbar größte Anzahl von Kombinationen nach einer gegebenen Anzahl von Negativen oder Positiven ohne jede Mühe zu erzeugen vermag.

Man bedient sich dabei zur Aufnahme der Einzelporträts der bekannten Gelatinefilms oder Zelluloidfilms. Man kann diese sowohl auf Format geschnitten in der gewöhnlichen Kassette, als auch

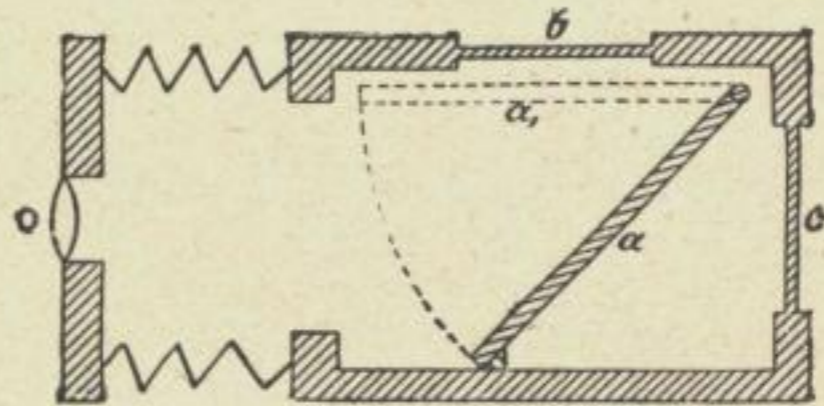


Fig. 117. Camera zur Anfertigung von kombinierten Porträts.

in Bandform in der Rollkassette verwenden. Die entwickelten und fixierten Filmnegative werden dann in beliebiger Reihenfolge oder Anzahl so übereinander gelegt, daß sie sich möglichst genau decken, d. h. in der Durchsicht betrachtet, ein deutliches Kompositnegativ ergeben. Man befestigt in dieser Lage die Films in geeigneter Weise, damit sie sich nicht verschieben können und fertigt nach ihnen im Kopierrahmen in der gewöhnlichen Weise Abdrücke. Hat man eine größere Anzahl von Einzelporträts zu kombinieren, z. B. 50 oder darüber, so empfiehlt es sich, sie zuerst in Gruppen von 6 bis 8 zu vereinigen, und dann diese verschiedenen Gruppen zu einem einzigen Gesamtkompositbilde zusammenzustellen.

Anstatt nach den zu einem Ganzen vereinigten Negativen im Kopierrahmen einen Abdruck anzufertigen, kann man nun aber auch so verfahren, daß man nach jedem einzelnen Negativ durch Kontakt ein Diapositiv auf einer möglichst dünnen, transparenten Film herstellt. Man erhält auf diese Weise eine Reihe von Diaposi-



tiven, die nur übereinander gelegt zu werden brauchen, um so viele Kombinationen zu erzeugen, als die Anzahl der Einzelporträts zuläßt. Legt man die Positive zwischen zwei dünne Glasplatten, die man durch ein kräftiges Gummiband zusammenhält, so kann man das auf diese Weise gebildete Kompositpositiv bequem und so oft man will, betrachten. Hat man z. B. sechs Diapositive, die drei Brüder und drei Schwestern derselben Familie darstellen, so könnte man, um den Effekt zu beobachten, entweder bloß aus den drei Schwestern ein Kompositbild zusammensetzen, oder bloß aus den

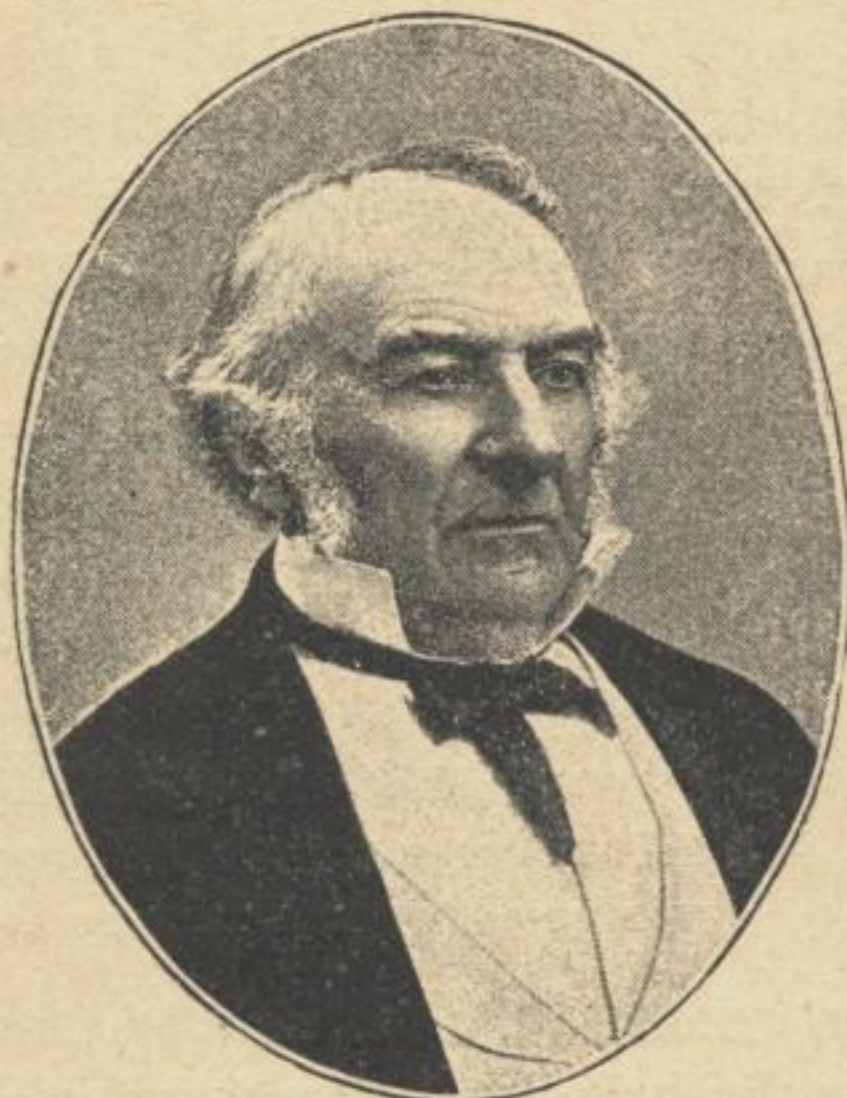


Fig. 118. W. E. Gladstone.



Fig. 119. Sir W. H. Harcourt.

drei Brüdern, oder aber ebensowohl aus beiden Gruppen, als auch aus den beliebig miteinander vermischten Einzelporträts.

Diese bequeme Kombinierung der Negative sowohl als der Positive bildet jedenfalls einen Hauptvorteil der neuen Methode, denn sie bietet eben die Möglichkeit, die Zusammenstellungen außerordentlich und ganz nach Belieben zu variieren.

Es bleibt noch übrig, einiges über die Anfertigung solcher Bilder zu sagen. Man nimmt die betr. Personen am besten sämtlich von vorn auf und läßt sie auf das Objektiv der Camera blicken. Die Camera muß genau horizontal stehen und das Objektiv in gleicher Höhe mit den Augen der Person sich befinden. Das Gesicht muß ziemlich gleichmäßig beleuchtet und die Schatten unter den Augen und der Nase müssen durch Anwendung eines Reflektors



(weißen Kartons) aufgehellt werden. Am besten benutzt man ein Objektiv mit langer Brennweite. Die Camera muß mindestens 3 m von der Aufnahmeperson entfernt sein. Die geeignetste Größe der Köpfe auf der Mattscheibe ist diejenige, die einen Abstand von 14 mm zwischen zwei Horizontalen, von denen die eine mitten durch den Mund, die andere durch die Pupillen der Augen gezogen wird, ergibt. Um dies zu bewerkstelligen, ermittle man den Mittelpunkt der Mattscheibe und ziehe dann schwach mit Bleistift eine horizontale Linie (für die Augen) 7 mm oberhalb desselben, hierauf eine zweite Horizontale (für den Mund) 7 mm unterhalb desselben. Mit diesen beiden Linien müssen dann beim Einstellen Augen und Mund zusammenfallen. Außerdem ziehe man eine vertikale Linie durch den Mittelpunkt der Mattscheibe; diese Linie durchschneidet die durch die Augen gehende Horizontale und gibt unterhalb derselben die Lage für die Mitte des Nasenrückens an (vgl. Fig. 115).

Da die Gesichter von verschiedener Größe und auch die Personen selbst verschieden groß sind, ist es nötig, die Personen so zu setzen, daß sämtliche Gesichter so genau als möglich dieselbe Fläche auf der Mattscheibe einnehmen. Für diesen Zweck erweist sich ein drehbarer Sessel als Sitz sehr nützlich. Man verschiebe beim Einstellen nichts an der Camera, sondern setze die Person etwas höher oder tiefer, bis die Augen und der Mund, nachdem sie scharf eingestellt sind, die für sie auf der Mattscheibe angegebenen Stellen einnehmen. Man benutze einen glatten, ziemlich hellen Hintergrund und stelle ihn ungefähr 1 m hinter der Person auf, damit er unscharf kommt.

Das Objektiv blende man nur wenig ab;  $f/8$  ist ein geeignetes Öffnungsverhältnis. Die Person versuche nicht, recht geistreich auszusehen; je ruhiger die Gesichtszüge bleiben, um so besser ist es.

Alle für ein und dasselbe Kompositbild bestimmten Negative



Fig. 120. Gladstone und Harcourt kombiniert.



sollten hinsichtlich der Dichtigkeit usw. möglichst gleich sein. Aus diesem Grunde nehme man die Aufnahme rasch hintereinander vor, an einem Tage, an welchem gutes gleichmäßiges Licht herrscht. Die Belichtungen selbst müssen von gleicher Dauer sein. In einem gut beleuchteten Zimmer mit hochempfindlichen Films und oben bezeichneter Objektivöffnung werden 2 — 3 Sekunden dazu meist ausreichen.

Beim Entwickeln verfährt man am besten so, daß man die sämtlichen belichteten Films zuerst 10 Minuten in destilliertem Wasser weicht und sie dann alle gleichzeitig in einer großen Schale, die reichlich mit Lösung gefüllt ist, entwickelt. Die Entwicklung kann dann jederzeit sofort unterbrochen werden, wenn man die Films in eine schwache Lösung von saurem schwefligsauren Natron taucht.

Das in Fig. 120 reproduzierte Kompositporträt wurde mit Hilfe der vorbeschriebenen Methode angefertigt. Es bildet eine Vermischung von nur zwei verschiedenen Porträts, aber dennoch ist das dadurch entstandene Mischporträt von den beiden Einzelbildern wesentlich verschieden, wenn es auch die einzelnen charakteristischen Merkmale derselben deutlich erkennen läßt. Die beigegefügte Kunstbeilage („zwölf Bostoner Ärzte“) dagegen zeigt, wie man eine weit größere Anzahl verschiedener Einzelbilder kombinieren kann, falls sie alle in derselben Größe und in derselben Stellung aufgenommen wurden.

### Statuen- oder Büstenbilder.

Die hier in Rede stehenden Scherzbilder: Porträts, die den Eindruck machen, als seien es Reproduktionen von Büsten, haben in weiteren Kreisen des Publikums großen Anklang gefunden; sie werden infolgedessen von vielen Ateliers, die die dazu erforderliche Einrichtung besitzen, auf Wunsch geliefert. Die Herstellung kann folgendermaßen geschehen: Zuerst verschafft man sich das zur Büste gehörige Postament, d. h. einen Schemel mit einer Holzform, die nach außen in Marmor- oder Gipsimitation die Form des Postamentes zeigt. Die Person, die photographiert werden soll, stellt oder kniet sich in den Schemel und preßt den Körper in die Hohlform. Dann wird, soweit dies nötig, die Brust entblößt und um diese ein weißes Tuch in malerischen Falten gelegt, so zwar, daß



Tafel IV



**Zwölf Bostoner Ärzte und ihr Composit-Bildnis**

(das letztere in der Mitte).

Nach einer Aufnahme von Prof. Bowditch.







die Verbindung mit dem Postamente hergestellt ist. Als Hintergrund wird ein schwarzes Tuch oder ein anderer Stoff, der aktinisch unwirksam ist, benutzt. Um der Büste das Aussehen von Gips oder Marmor zu geben, wird noch das Gesicht, Hals, Arme und das Haar der Person tüchtig mit Reismehl eingestäubt. Nach dem Entwickeln und Fertigstellen des Negativs geht man mit einem scharfen Federmesser rings um die Konturen der Figur und derjenigen Teile der Büste, die wiedergegeben werden sollen und kratzt dann



Fig. 121. Vorrichtung zur Anfertigung von Büstenbildern.



Fig. 122. Büstenporträt.

die außerhalb des Schnittes liegenden Partien des Negativs ab. Auf diese Weise erhält man beim Kopieren eine weiße Büste auf schwarzem Grund. (Vgl. Fig. 121 u. 122.)

Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß man derartige Büstenphotographien auch mit der auf S. 112 beschriebenen Schirmmethode anfertigen kann. Man macht zuerst eine Aufnahme vom dunklen Hintergrunde mit dem Postament allein und bezeichnet die Stelle desselben genau auf der Mattscheibe; dann macht man eine auf schwarzem Grunde verlaufende Aufnahme von der Person in halber



Figur, die man so anordnet, daß der weiche Verlauf des Brustbildes sich auf der Mattscheibe über dem Postament verliert. Auf dem Negativ erscheint dann das Bild des Postamentes von dem Brustbilde durch einen Abtönungsstreifen getrennt; es genügen jedoch einige Striche mit dem Retouchierstift, um ein Resultat zu erhalten,



Fig. 123. Durch Kombinationsdruck erhaltenes Büstenporträt.  
Aufnahme von G. B. Bradshaw & Co. in Altrincham.

das viel weicher und natürlicher ist, als man es bei Ausübung der gewöhnlich angewandten Methode erlangen kann.

Recht gut gelingen die Büstenbilder auch bei Anwendung des Kombinationsdruckes, indem man zuerst das Negativ der Büste (ohne Kopf), dann dasjenige der betreffenden Person (nur Kopf und Hals) auf ein und dasselbe Stück lichtempfindlichen Papiere kopiert. Wenn man von der Büste einmal das Negativ besitzt, kann man



später auch andere Porträts mit demselben kombinieren, so daß auch dann immer nur eine Aufnahme nötig ist. G. B. Bradshaw & Co. in Altrincham, Cheshire (England), haben nach diesem Verfahren, das sie sich in England patentieren ließen (obwohl es schon seit vielen Jahren bekannt ist), recht hübsche Büstenbilder angefertigt. Eines derselben geben wir in der vorstehenden Abbildung (Fig. 123) mit Erlaubnis der Verfertiger wieder.

### Rätselhafte Photographien.

Die Photographie eignet sich in vorzüglicher Weise dazu, um verblüffende Situationen darzustellen, die in Wirklichkeit unmöglich sein würden, auf photographischem Wege oder mit Hilfe gewisser

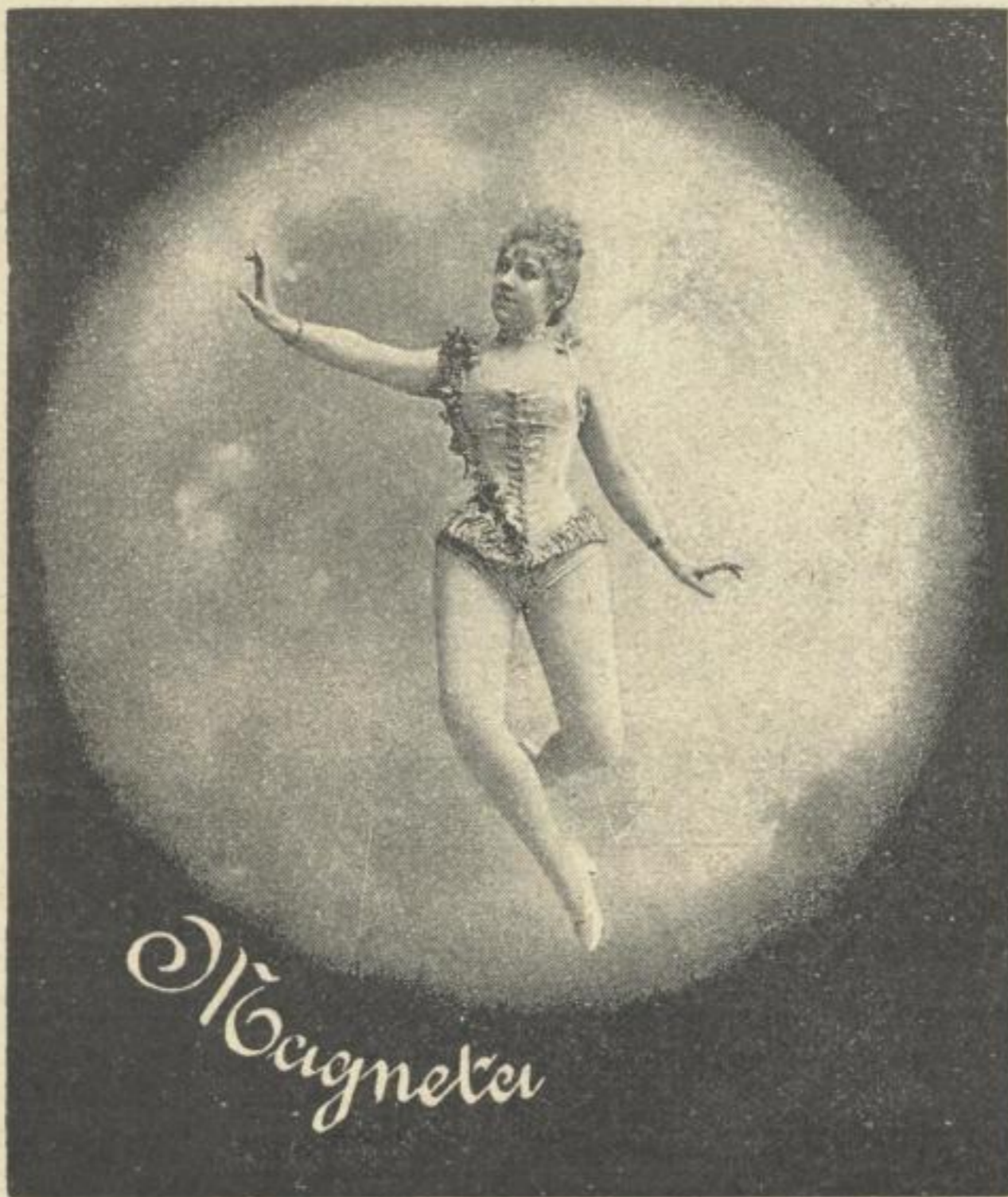


Fig. 124. Die schwebende Fee.  
Aufnahme von Gösta Florman in Stockholm.

Kopierkunststückchen meist nicht allzuschwer herstellbar sind. Hierzu gehören Aufnahmen von Personen, die, wie in der beistehenden Abbildung (Fig. 124 und 125) in freier Luft zwischen Wolken zu



schweben scheinen oder Katastrophen, wie die in Fig. 126 abgebildete, die einen Absturz von der Leiter in durchaus realistischer Weise veranschaulicht; ferner ein aus einem Fenster fallendes Kind, ein abstürzender Hochtourist und dgl. mehr. Der Phantasie des Photographen ist bei der Komposition solcher Bilder der weiteste Spielraum geboten und die Anführung einiger Beispiele dürfte genügen, um dem Leser, der in dieser Richtung Versuche anzustellen



Fig. 125. Die Reise gen Westen.  
Aufnahme von Keefe & Stockdorf.

gestellt Camera von oben herab, d. h. vom Oberlichte aus, aufgenommen.

Dieses Verfahren wurde bei der Anordnung der hier abgebildeten „Katastrophe“ angewendet. In einem hohen, mit Oberlicht versehenen Raume wurden auf dem glatt auf dem Fußboden ausgebreiteten, hier als Tapete dienenden Teppich die fallende Person, die Gipsfigur mit Konsol, Bilder, Leiter usw. liegend angeordnet und, damit die Gegenstände den nötigen Schatten warfen, an einigen Stellen gestützt. Ebenso wurden Stuhl und Flasche im Schnitt-

wünscht, den dabei einzuschlagenden Weg anzudeuten. Es sei aber von vornherein bemerkt, daß die Anfertigung solcher rätselhafter Bilder einen nicht geringen Grad von Geschick und Übung sowie umständliche Vorbereitungen erfordert, wenn sie gut gelingen soll. Meist benutzt man zu derartigen Aufnahmen ein genügend hohes Atelier mit Oberlicht. Das Modell wird in geeigneter Stellung auf ein am Boden glatt ausgebreitetes rotes Tuch gelegt, hauptsächlich von oben her gut beleuchtet, und dann mit einer senkrecht auf-



punkte des Fußbodens mit der Atelierwand hingelegt. Die Seitenwand des Aufnahme-raumes ist auf dem Bilde der Fußboden. Der



Fig. 126. Die Katastrophe. Aufnahme von Victor Bracq.

Teppich wurde hängend an der Wand des Ateliers und der Teller mit dem Weinglase am Teppich befestigt.



Über die Anfertigung des in Fig. 127 wiedergegebenen Bildes des berühmten amerikanischen Photographen B. J. Falk „Abendglocke läute nicht!“ wird uns folgendes mitgeteilt:



Fig. 127. „Abendglocke läute nicht!“ Aufnahme von B. J. Falk in New-York.

„Das Bild stellt die Heldin der Dichtung „Abendglocke“ dar, wie sie am Schwengel der Glocke hängt und in dieser Lage über der Stadt schwebt. Die Person, die sich zu dieser nichts weniger als bequemen Aufnahme hergab, war die Schauspielerin Mrs. Charles



Watson. Die Glocke selbst, die zum Zwecke dieses Bildes besonders angefertigt wurde, bestand aus Papiermaché und hatte einen Durchmesser von ungefähr 1 Meter. Nachdem die Glocke am Dache des Ateliers aufgehängt worden war, wurde sie in dem aus dem Bilde ersichtlichen Winkel durch Drähte festgehalten, die so fein waren, daß man sie gegen den Hintergrund gesehen nicht erkennen konnte. Ferner wurde ein starker Draht, der sich vermöge seiner Farbe in der Farbe des Hintergrundes verlor, an einem Stützbalken in der Mitte des Atelierdaches aufgehängt und an einem Gürtel befestigt, der um die Taille der Heldin gelegt wurde. Mit Hilfe dieser zentralen Stütze war dieselbe, während sie scheinbar am Glockenschwengel hing, imstande den die Handlung des Schwebens andeutenden Winkel zu erreichen, ohne die Glocke selbst zu beschweren. Die Stütze für ihre Hände wurde durch einen starken Strick geliefert, der durch den Glockenschwengel gezogen war. Um eine richtige realistische Wirkung zu erhalten, wurde beschlossen, das „Opfer“ im letzten Augenblick vor der Aufnahme wirklich in der Luft baumeln zu lassen, ohne eine Stütze unter den Füßen zu haben. Da aber die geringste Bewegung der Füße dem Bilde schädlich gewesen wäre, war es nötig, an ihren Fersen Drähte zu befestigen, die gleichzeitig von einem Gehilfen dazu benutzt wurden, die Füße der Heldin höher oder tiefer zu richten, um ihnen die richtige Stellung zu geben. Nun mußte noch das Haar und das Kleid der Person so angeordnet werden, daß sie den Eindruck des Flatterns machten. Dies wurde dadurch erreicht, daß zahlreiche Fäden an einer gleichen Anzahl von Haarbündeln und ebenso an der Schleppe des Kleides befestigt wurden. Diese Fäden hielt der Gehilfe, dessen Hände durch die um die Ferse geschlungenen Drähte in Anspruch genommen waren, mit dem Munde fest. Nachdem alle Vorbereitungen getroffen worden waren, wurde die Kiste, auf der die Heldin stand, weggezogen, und die letztere wurde nun dem Halt überlassen, den ihr der in der Mitte befindliche Draht darbot. Die Situation war höchst dramatisch. Der schmerzliche Gesichtsausdruck, der im Bilde sichtbar ist, war mehr Wirklichkeit als Nachahmung. Trotz der schwierigen Lage des Aufnahmemodells mußte auf den Augenblick gewartet werden, in welchem der Körper desselben völlig ruhig hing; sobald dies der Fall war, wurde eine Sekunde lang belichtet — das starke, auf die Person konzentrierte Licht gestattete eine so



kurze Exposition — und das Signal gegeben, auf welches alle in der Nähe stehenden Hilfskräfte herbeieilten, um die Künstlerin zu stützen und sie aus ihrer qualvollen Lage zu befreien. Was die Künstlerin erdulden mußte, kann der Leser ermessen, wenn wir ihm sagen, daß vorher zwölf Versuche nötig waren, ehe das befriedigende Ergebnis erlangt wurde. Die auf dem Bilde sichtbare Szenerie, der Glockenturm und die Stadt in der Ferne, wurde auf dem Negativ einradiert.“

### Imitierte Sturm- und Schneesturmbilder.

Eines der im vorhergehenden Abschnitte beschriebenen Verfahren kann auch zur Herstellung von Photographien benutzt werden, die den Eindruck machen, als ob sich die aufgenommene Person mitten im Sturme befunden habe. Die betreffende Person legt sich einfach auf die Erde und der Photograph ordnet das Haar und die Kleidung so an, daß sie wie vom Winde zerzaust aussehen. Der Boden, auf dem die Person liegt, muß, nach dem Beispiele der vorher beschriebenen „Katastrophe“, so beschaffen sein, daß er als Hintergrund wirkt, im vorliegenden Falle also als landschaftlicher Hintergrund. Ein passend angebrachtes, künstlich gebogenes Bäumchen trägt zur Vorspiegelung der Sturmwirkung viel bei. Wenn dann noch die Stellung der Glieder, namentlich der Füße, geschickt gewählt wird, so kann vollkommen das Bild eines mühsam gegen den Sturm Ankämpfenden hervorgerufen werden. Die Vorbereitungen zur Aufnahme und die Belichtung selbst müssen möglichst rasch erfolgen, da es immerhin Mühe macht, einige Zeit in der nicht gerade natürlichen Stellung bewegungslos zu verharren.

Man kann dabei aber auch so verfahren, wie es bei der Anfertigung des Bildes „Abendglocke“ (Seite 150) der Photograph Falk getan hat, nämlich indem man das Haar und das Kleid der Person (Damen eignen sich zu solchen Bildern am besten) mit Fäden verbindet, die außerhalb des Bildfeldes in passender Weise gehalten werden und deren Farbe sich von der des Hintergrundes nicht abhebt.

Um den Schneefall auf einem photographischen Negative nachzuahmen, hat man empfohlen, es mit einer Zahnbürste, über die man hinstreicht, mit Zinnober zu bespritzen. Diese Methode liefert



indessen keine guten Resultate, da die Spritzer unvermeidliche Schwänze bekommen. Besser ist folgende Methode: Die Platte wird mit einer dünnen, klebrigen Schicht überzogen, die erst nach einigen Stunden trocknet, als

beispielsweise Mattolëin. In ein Haarsieb wird dann trockene Staubfarbe getan, wie z. B. Kienruß, und das in einiger Entfernung über die Platte gehaltene Sieb durch Dagegenklopfen erschüttert, bis genug Farbe flockenförmig auf das Negativ gefallen zu sein scheint. Man legt dann die Platte in einen Kopierrahmen, deckt ein Blatt Papier darüber und schließt den Rahmen. Nach einer halben Stunde stäubt man die überschüssige Farbe ab und macht



Fig. 127a. Bildnis mit Schneefall-Imitation.

einen Probeabzug. Ist er befriedigend, so lackiert man zur Fixierung der Farbe das Negativ mit einem das Mattolëin nicht lösenden Lack; sonst wäscht man das Ganze mit Terpentinöl ab und wiederholt das Verfahren.

### Hauchbilder.

Bei der Herstellung dieser Bilder muß die Kenntnis des Pigmentdruckes vorausgesetzt werden. Die Ausführung ist folgende:

Als Pigmentpapier wählt man, im Fall das zu kopierende Negativ ziemlich dicht ist, das gewöhnlich im Kohleindruck gebrauchte, für schwächere Negative hingegen ein solches, welches nicht so viel Farbstoff enthält. Das Sensibilisierungsbad sollte höchstens fünfprozentig



sein. Man läßt das Papier nur kurze Zeit darin, quetscht aus und trocknet schnell. Dann belichtet man des Papier wie gewöhnlich unter dem Negativ und überzieht es mit einem Kollodium, das zusammengesetzt ist aus 0,5 g Pyroxylin, gelöst in 50 ccm einer Mischung von gleichen Teilen von Alkohol und Äther. Mit diesem Kollodium überzieht man auch eine reine Glasplatte von der Größe des Papiers, wäscht sie in reinem Wasser aus, bis letzteres nicht mehr fettig abgestoßen wird, und legt dann das belichtete Pigmentpapier darauf. Man bringt beides zusammen in Wasser und läßt ungefähr eine Minute lang darin, jedoch nicht so lange, bis sich das Papier nach außen krümmt, sondern nur bis es anfängt weich zu werden. Man nimmt dann heraus, quetscht aus, bedeckt mit Fließpapier und läßt mindestens eine Stunde lang unter starker Beschwerung stehen. Dann bringt man die Platte in kochendes Sodawasser, zieht das Papier vom Kollodium ab und läßt trocknen. Es kommt dabei viel darauf an, daß weder die Kollodiumschicht auf dem Pigmentpapier zu spröde oder zu trocken wird, noch daß das Papier zu viel Wasser einsaugt. Wenn die Platte ganz trocken ist, zeigt sie infolge der noch anhaftenden Kollodiumschicht eine spiegelglänzende Oberfläche, sonst aber ist nichts Absonderliches an ihr zu bemerken. Sobald man die Platte aber anhaucht, kommt das kopierte Bild als Positiv mit den zartesten Übergängen zum Vorschein. Die Erscheinung ist ebenso interessant, wie überraschend.

### Zauberphotographien und Dampfbilder.

Vor etwa vierzig Jahren war die Herstellung von Zauberphotographien gewissermaßen Modesache. Der „Photo-Prestidigitateur“ war der Mann des Tages und kaum war es möglich, dem vielfachen Verlangen nach magischen Photographien nachzukommen.

Gegenwärtig wird dieses Verfahren bisweilen noch von sogenannten Wahrsagern angewendet, und es gibt ja noch Leute genug, die gern einmal einen Blick in die Zukunft tun möchten. Für das nötige Geld schneiden diese Wahrsager von einem weißen Papier ein Stück in der Größe einer Briefmarke ab. Dieses wird zwischen feuchtes Fließpapier gelegt und dann dem Zukunftsneugierigen in die Hand gegeben. Hierauf werden Beschwörungsformeln gemurmelt und nach dem Auseinanderfalten des Fließpapieres erscheint ein wohlgetroffenes Bildnis des oder der Zukünftigen.



Der ganze Vorgang begründet sich auf eine von Sir John Herschel im Jahre 1840 beobachtete Erscheinung, die mit der gewöhnlichen Negativverstärkung mit Quecksilberchlorid indentisch ist.

Ein auf Auskopierpapier (Albumin-, Celloidin- oder Aristopapier) angefertigter Abdruck wird, ohne vorher getont worden zu sein, in einer Lösung von 1 Teil unterschwefligsaurem Natron in 10 Teilen Wasser fixiert und nach sehr gründlichem Auswaschen in eine Sublimatlösung (5 g Quecksilberchlorid in 100 ccm Wasser, heiß lösen und dann erkalten lassen) gelegt, worin das Bild schnell ausbleicht, indem das Silber aus dem es vorher bestand, teils in weißes Chlorsilber, teils in Quecksilberchlorür (das ebenfalls weiß ist) verwandelt und infolgedessen auf dem weißen Papiergrunde unsichtbar wird. Nach diesem Bleichprozeß muß der Abdruck nochmals recht gut in mehrmals gewechseltem oder in fließendem Wasser gewaschen werden.

Um nun ein solches Bild wieder sichtbar zu machen, braucht man es nur in eine 20 prozentige Lösung von Fixirnatron (unterschwefligsaurem Natron), oder besser, von schwefligsaurem Natron zu legen. Da diese Lösungen wie reines Wasser aussehen, ist die Wirkung eine ganz überraschende. Statt dessen kann man auch Fließpapier mit einer der beiden erwähnten Natriumlösungen tränken und nach dem Trocknen auf der Rückseite der gebleichten Photographie mit den Rändern festkleben; es genügt dann, das Bild nur in gewöhnliches Wasser zu legen, um es zum Vorschein zu bringen.

Nach einer anderen Methode benutzt man Ammoniakflüssigkeit (1 Teil in 4 Teilen Wasser gelöst) oder Ammoniakdämpfe, um das unsichtbare Bild hervorzuzaubern. Auf diesem Prinzip beruht die seit vielen Jahren bekannte, neuerdings wieder aufgefrischte Spielerei der „Dampfphotographien“ oder „Zauberzigarrenspitzen“. Ammoniakdämpfe sind bekanntlich im Tabaksrauch enthalten. Bringt man daher eine wie vorstehend beschrieben behandelte, gebleichte Photographie mit dem Rauche einer Zigarre oder einer Zigarette in Berührung, so wird das Bild alsbald sichtbar werden. Man hat für diesen Zweck besondere Zigarrenspitzen fabriziert, die man auseinandernehmen und in deren Innerem man eine derartige Zauberphotographie in einem Federkiel so unterbringen kann, daß der Tabaksrauch an ihr vorüberstreichen muß. Leichter und schöner entwickeln sich aber diese Bilder in Ammoniakflüssigkeit.



## Ein Blick in die Zukunft!

### Ein Zauberkunststück.

Das im vorhergehenden Abschnitt beschriebene Verfahren zur Herstellung von Zauberphotographien läßt sich recht gut zu einem Kunststück verwenden, mit dem man in Gesellschaften oder im Familienkreis großen Erfolg erzielen kann.

Es handelt sich darum, den anwesenden Gästen einen Blick in die Zukunft zu gestatten, sei es nun, indem man ihnen durch ein vorher unsichtbares Bild vorhersagt, welches Glück, welches wichtige Ereignis, welche Umgestaltung der Verhältnisse usw. ihnen bevorsteht, oder indem man den unverheirateten Damen und Herren in derselben Weise den „Zukünftigen“ bzw. die „Zukünftige“ vor Augen führt. Zu diesen Prophezeiungen geeignete Bilder findet man in illustrierten Zeitungen, Büchern usw., und man wird natürlich solche aussuchen, die möglichst belustigend wirken. Natürlich muß jeder wissen, wie weit er mit Rücksicht auf seine Gäste zu gehen hat, denen in keiner Weise etwas geboten werden darf, was sie verletzen könnte.

Eine Anzahl solcher Illustrationen wird man nun im Voraus, am bequemsten auf das Format  $9 \times 12$  cm, reproduzieren. Nach den Negativen fertigt man Abdrücke auf Auskopierpapier an, die man nicht tont, sondern nur fixiert, dann gründlich wässert, in Quecksilberchloridlösung vollständig ausbleicht und dann nochmals sehr gut auswäscht. Die Bilder können aufgezogen werden, weil sie sich dann besser handhaben lassen, aber nötig ist dies nicht.

Außerdem gebraucht man ein Buch, das für den Besitzer keinen Wert hat und aus dem mithin einige Seiten herausgenommen werden dürfen. Diese herausgenommenen Seiten werden durch gleich viele und gleich große Blätter von Fließpapier ersetzt, das kurz vorher mit einer Lösung von Fixiernatron getränkt wurde.

Der Gastgeber hat nun folgendes zu tun: Er richtet eine humoristische Ansprache an seine Gäste, in welcher er ihnen mit geheimnisvoller Miene mitteilt, daß es ihm nach vielen unglaublichen Bemühungen und Opfern gelungen sei, in den Besitz eines kostbaren Erzeugnisses kabbalistischer Mystik zu gelangen. Dasselbe liege in Gestalt eines schlichten Buches vor ihnen. Dieses Buch besitze die wunderbare Eigenschaft, dem Eingeweihten die Zukunft vorherzu-



sagen, und zwar übermittle es ihm die gewünschte Auskunft in Form eines Bildes, weil dies eindrucksvoller sei und viel mehr sage als viele Worte usw. Nach dieser Ansprache bittet er diejenigen Damen und Herren, die geneigt sind, einen Blick in die Zukunft zu tun, sich zu melden, und überreicht dann jedem Teilnehmer eines der vorher präparierten, jetzt unsichtbaren Bilder. Dabei wird er es natürlich so einrichten, daß jedem das Bild zugeschoben wird, welches er vorher für ihn bestimmt hatte.

Der Gastgeber öffnet nun mit umständlichen Zeremonien das auf dem Tische liegende Buch und bittet einen der Teilnehmer, das ihm eingehändigte leere Papier (d. h. die gebleichte Photographie) zwischen die leeren Blätter des aufgeschlagenen Buches zu legen. Hierauf schließt er das Buch und bittet den Teilnehmer, seine rechte Hand auf den Buchdeckel zu legen und möglichst stark aufzudrücken, da das Bild um so schärfer werde, je kräftiger der Druck sei, dem man es aussetzt.

Damit das Fixiernatron Zeit hat, auf das ausgebleichene Bild zu wirken, muß der Magier in diesem Stadium noch einige Worte sagen oder den Teilnehmer sonstwie hinhalten. Dadurch wird zugleich die Spannung der Anwesenden aufs Höchste getrieben. Nach etwa einer Minute wird dann das Buch wieder geöffnet und das Papier dem betreffenden Gaste übergeben. Dasselbe zeigt nunmehr das durch das Fixiernatron inzwischen zum Vorschein gebrachte Bild.

Wenn das Kunststückchen richtig und geschickt ausgeführt wird, erregt es große Heiterkeit. In derselben Weise wird auch den übrigen Anwesenden die Zukunft vorhergesagt.

### Unsichtbare Bilder, die nach Belieben sichtbar gemacht werden können.

Eine Methode, welche Photographien liefert, die nach Belieben sichtbar und wieder unsichtbar gemacht werden können, ist die folgende von G. Wharton-Simpson herrührende:

Man läßt ein Stück starkes photographisches Rohpapier\*) auf

\*) Statt dessen kann auch ein Blatt Aristo- oder Celloidinpapier verwendet werden, wenn man vorher mittels verdünnter Salzsäure jede Spur Gelatine bzw. Arrowroot aus dem Papierfilz entfernt, hierauf das Papier auswässert und trocknet.



158 Unsichtbare Bilder, die nach Belieben sichtbar gemacht werden.

einer schwachen Gelatinelösung (etwa 1:25), die bis zu 27° C. erwärmt wird, schwimmen, bis es so viel als möglich von der Lösung aufgenommen und hängt es dann zum Trocknen auf. Hierauf läßt man es 3—4 Minuten auf einem Bade, bestehend aus einer Lösung von 4 g doppeltchromsaurem Ammon in 100 ccm Wasser schwimmen und trocknet es dann im Dunkeln. Dieses Papier belichtet man unter einem kräftigen Negativ in der gewöhnlichen Weise, d. h. bis ein deutliches braunes Bild auf dem gelben Grunde wahrnehmbar ist, und wäscht es dann erst in kaltem, dann in warmen, mehrmals erneuertem Wasser, dem jedesmal ein wenig kohlen-saures Natron zugesetzt wird, aus. Dieser Zusatz hat den Zweck, der Kopie den hellgrünen Ton, den sie noch besitzt, zu nehmen und ein farbloses Gelatinebild zurückzulassen. Nach genügend langem Auswaschen wird das Papier getrocknet. Bisweilen ist in diesem Stadium noch ein ganz schwaches Bild sichtbar, es läßt sich aber leicht beseitigen, wenn man das Papier mit einer wässerigen Lösung von Natriumsulfit, die mit Schwefelsäure angesäuert wurde, behandelt. Wenn das Papier trocken ist, bemerkt niemand eine Spur des Bildes darauf; man braucht es aber nur einige Sekunden lang in Wasser zu legen oder anzufeuchten, um das Bild sichtbar zu machen. Der Vorgang erklärt sich dadurch, daß die Chromgelatineschicht an den belichteten Stellen unlöslich und für Wasser undurchdringlich geworden ist, während die übrigen Teile des Papiers, die Lichte des Bildes, Wasser einsaugen und durchsichtig werden. Nach dem Trocknen des Papiers verschwindet das Bild wieder. Der Prozeß kann beliebig oft wiederholt werden.

Im Winter lassen sich diese Zauberphotographien zu einer hübschen Überraschung verwenden, indem man sie an die Fensterscheiben klebt, wo sie, je mehr ein Zimmer sich mit Menschen füllt, deren Ausdünstungen auf die kalten Fensterscheiben sich niederschlagen, desto deutlicher sichtbar werden. Besonders in Ländern, wo die brodelnden Teemaschinen die Besuchszimmer mit Wasserdampf anfüllen, dürfte dieser Kunstgriff am Platze sein.

Auch die folgende Methode liefert Bilder, die für gewöhnlich unsichtbar sind, und erst sichtbar werden, wenn man sie erwärmt.

Man verwendet dazu am besten mit Gelatine präpariertes Übertragungspapier, wie es zum Pigmentdruck benutzt wird, sensibilisiert es in der bekannten Weise mit einer Lösung von doppeltchrom-



saurem Kali und läßt dann das Papier, wenn dessen Schicht nahezu trocken ist, auf einem Bade, bestehend aus Wasser 90 ccm, Kobaltchlorid 10 g, schwimmen. Nach dem Trocknen belichtet man das Papier im Kopierrahmen unter einem Negativ und wässert es hierauf in lauwarmem Wasser aus. Das Chlorid wird teils mit den löslichen Teilen entfernt, teils bleibt es in den unlöslichen Teilen zurück. Schließlich wäscht man das Papier gut in kaltem Wasser aus und trocknet es.

Ein anderes hierher gehöriges hübsches Verfahren ist das folgende:

Man verschafft sich ein konvexes Uhrglas *V* (Fig. 128) oder ein Konvexglas, wie man es zur Photochromie gebraucht, reinigt es gut und gießt in die Höhlung des Glases eine durch Erwärmung hergestellte Mischung von weißem Wachs und Schweineschmalz. Die Masse muß bis an die Ränder des Glases reichen. Nachdem dieselbe erkaltet ist und sich infolgedessen verfestigt hat, legt man auf die Oberfläche eine runde, ebene Glasplatte *P*, deren Dimensionen so gehalten sind, daß sie genau in das Konvexglas paßt. Die beiden Gläser befestigt man mit Hilfe einer Goldschlägerhaut *B*, die man an den Rändern des Glases, wie es die Skizze angibt, mit dickem Leim festklebt.



Fig. 128. Nach Belieben sichtbar oder unsichtbar zu machende Porträts.

Auf der Platte *P* klebt man sodann mit Gelatinelösung ein photographisches Porträt (Papierabdruck) fest, so zwar, daß das Gesicht desselben nach unten, d. h. nach der Seite des Konvexglases, zu liegen kommt. Das Zauberbild ist dann fertig. Wenn man das Glas erwärmt, schmilzt das darin untergebrachte Wachs und wird durchsichtig; das Porträt wird infolgedessen von der konvexen Seite des Glases aus sichtbar. Läßt man es dann wieder abkühlen, so verliert die Wachsschicht ihre Transparenz und wird wieder weiß und undurchsichtig; das Porträt verschwindet infolgedessen. Man kann den Versuch natürlich beliebig oft wiederholen.

—————



### Photographisch hergestellte Wetterbilder.

Die bei den bekannten Papierfensterbildern verwendete Eigenschaft des Chlorkobalts, je nach dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft Farbenveränderungen zwischen Rot und Blau zu zeigen, kann man zur Verzierung photographischer Diapositive (Fensterbilder) verwenden. Am besten eignen sich dazu solche Diapositive, die einen zarten rötlich-braunen Ton zeigen. Man übergießt sie, nachdem sie mit Schutzglas und Mattscheibe versehen worden sind, auf der Außenseite des Schutzglases — also der dem Beschauer zugewendeten Seite — mit folgender Mischung: in 40 g Wasser werden 3 g Gelatine gelöst und 1 g Chlorkobalt sowie 10 Tropfen wasserfreien Glyzerins hinzugefügt. Das Aufgießen der Mischung geschieht in der Weise, wie man Platten mit Kollodium oder Negativlack überzieht; man legt die Platte bis zum Erstarren des Gusses wagrecht und stellt sie dann zum Trocknen an einen mäßig warmen Ort. — Wenn man Diapositive wählt, die Landschaften, Parkansichten mit Gebäuden und mit viel wolkenlosem Himmel und Wasser zeigen, so ergeben sich durch die Mischung des rötlichen Grundtones mit der wechselnden Farbe des Aufgusses prächtige Farbenmassen, die die ganze Skala zwischen Sommergrün, Himmelsbläue und herbstlichen Stimmungen durchlaufen. Zur Belebung kann man noch ein Ziegeldach schwach ziegelrot kolorieren. Solche Bilder eignen sich sehr gut zu Geschenken, und sind als ganz zuverlässige Zimmerhygrometer, die stets prompt den Feuchtigkeitsgehalt der Luft anzeigen (blau: trocken, rot: feucht), ein stets interessantes Beobachtungsobjekt.

### Cryptographie (Geheimschrift).

Verschiedene der in der photographischen Praxis gebräuchlichen Chemikalien lassen sich zur Ausübung der Geheimschrift verwenden. Es mögen hier nur die folgenden angeführt werden:

1. Chlorgold (welches zum Ansetzen von Tonbädern gebraucht wird), stark mit Wasser verdünnt, läßt beim Schreiben auf Papier keine Spur zurück. Die Schriftzeichen werden erst sichtbar, nachdem man das beschriebene Blatt etwa eine Stunde lang kräftigem Tageslichte ausgesetzt hat. Sie nehmen erst einen rötlich-violetten, dann einen rotbraunen Ton an und werden zuletzt ganz schwarz



2. Salpetersaures Silberoxyd (Silbernitrat), das früher viel benutzt wurde, um das Kopierpapier lichtempfindlich zu machen, liefert in sehr stark verdünntem Zustande gleichfalls eine sympathetische Tinte; die anfangs unsichtbare Schrift wird nach längerer Belichtung am Sonnenlichte deutlich sichtbar.

Diese Substanzen bilden jedoch keine sonderlich wertvollen Mittel, um ein Geheimnis zu wahren, denn sobald das damit beschriebene Papier durch Zufall im Lichte liegen bleibt, werden die Schriftzeichen auch den Uneingeweihten sichtbar. Sicherer ist in dieser Beziehung die folgende Methode:

Man schreibt mit möglichst schwarzer Tinte auf ganz dünnes, transparentes Papier und benutzt dieses letztere dann als Negativ, indem man unter demselben z. B. ein Stück Bromsilbergelatinepapier im Kopierrahmen bei künstlichem Lichte belichtet. (Das beschriebene Blatt verkehrt auflegen!) Das belichtete Bromsilberpapier muß natürlich vorsichtig in schwarzem Papier (sogen. Nadelpapier) verpackt verschickt werden und der in das Geheimnis Eingeweihte darf den Umschlag nur im Dunkeln bzw. im Dunkelzimmer öffnen. Die Geheimschrift wird dann durch Entwicklung des Papiere sichtbar gemacht.

Würde das Papier vor der Entwicklung einem Uneingeweihten in die Hände fallen und von diesem bei Tageslicht betrachtet werden, so würde hierdurch das Papier bei der nachfolgenden Entwicklung so stark schleiern, daß von der Schrift nichts mehr wahrzunehmen wäre.

### Lebende Photographien (Thaumatrope).

Der nachfolgende Versuch kann als der Vorläufer oder Ausgangspunkt des jetzt allgemein bekannten Kinematographen angesehen werden. Auch bei diesem letzteren beruht, wie bei dem hier beschriebenen einfachen Versuche, die Wirkung darauf, daß unser Auge den empfangenen Lichteindruck noch einige Zeit länger zurückbehält als die Umwechslung des ersten Bildes mit dem zweiten in Anspruch nimmt. (Näheres hierüber besagt der weiter unten folgende Abschnitt über „Stroboskopphotographie“.)

Man macht zwei Aufnahmen von ein und derselben Person, aber in zwei verschiedenen Stellungen; z. B. von einer Frau, welche Wasser aus einer Pumpe entnimmt. Auf dem ersten Bilde hält die-



selbe die Arme hoch, auf dem zweiten hat sie die Arme gesenkt. Die Stellung des Schwengels der Pumpe ist auf beiden Bildern natürlich eine dementsprechende. Man fertigt nun von jedem Negativ einen Abdruck und klebt die beiden Bilder auf einen Karton, das eine auf die Vorderseite, das andere auf die Rückseite desselben. Den Karton befestigt man oben in der Mitte an einem Faden. Dreht man dann diesen sehr schnell zwischen den Fingern, so macht der Karton die Drehung mit und man gewinnt beim Betrachten des Bildes den Eindruck, als sähe man eine Frau, welche wirklich Wasser pumpt. Man kann natürlich auch andere Sujets zu dem Versuche wählen.

### Selbstleuchtende Photographien.

Um Photographien herzustellen, die im Dunkeln von selbst in schönem grünlichen oder violetten Licht leuchten, kann man in verschiedener Weise verfahren.

Als phosphoreszierende Substanz benutzt man am einfachsten die käufliche Balmainische Leuchtfarbe.\*)

Diese besteht im wesentlichen aus phosphoreszierendem Kalziumsulfid, das im reinen Zustande zwar nur gelblich leuchtet, durch entsprechende Behandlung in der Glühhitze und Zusatz eines Wismuthsalzes aber violett leuchtend gemacht werden kann.

Um solche Leuchtfarbe auf Papier zu streichen, löse man 10 g rein weiße Gelatine in 50 ccm heißem Wasser und setze 30 g Leuchtfarbe und 1 ccm Glyzerin zu. Diese Flüssigkeit muß während des Streichens warm gehalten und stets sehr gut umgerührt werden. Zweimaliges Auftragen genügt für alle Fälle.

Die Präparation kann auch in folgender Weise vorgenommen werden: Man legt ein Blatt Gelatine- oder Eiweißpapier mit der Rückseite auf feuchtes Saugpapier (die Schicht wird dadurch klebrig), besprengt es mit dem Leuchtpulver, verteilt das letztere mit einem Baumwollbausch und trocknet das Papier am Ofen. Dies muß im Dunkeln geschehen, da das Papier im Licht die Eigenschaft annimmt, im Dunkeln zu leuchten. Man belichtet das präparierte Papier unter einem Diapositiv in der Sonne einige Sekunden, bei Magnesiumlicht etwas länger. Im Dunkeln zeigen dann die Lichter des Bildes einen

\*) Jetzt überall im Handel erhältlich.



fahlen, eigenen Glanz, während die Schatten durch das Fehlen dieses Glanzes sichtbar werden.

Oder man bringt einen gewöhnlichen Abdruck auf Chlorsilberpapier in optischen Kontakt mit einer Glasplatte, indem man wie folgt verfährt: Man reinigt gutes, weißes Glas sehr gründlich, beschneidet den Abdruck ringsherum etwas kleiner und legt ihn, zusammen mit dem Glas, in eine warme Lösung von 5 g gereinigter Gelatine in 100 ccm Wasser. Sobald der Abdruck flach liegt, bringt man ihn unter der Lösung mit der Bildseite in Kontakt mit dem Glase, hebt das Ganze heraus und läßt einen Augenblick lang abtropfen. Man legt die Glasplatte dann auf einen Tisch, geht mit einem Kautschukquetscher über den Druck, um die überschüssige Gelatine wegzunehmen, reinigt dann die Rückseite des Glases mit einem in heißes Wasser getauchten Schwamm und läßt trocknen. Man reibt nun das Papier von der Rückseite mit Bimssteinpulver so weit ab, daß nur noch die Bildschicht am Glase bleibt und bestreicht letztere dann mit Kanadabalsam, den man mit Terpentin verdünnt hat. Hierauf bestreicht man die Rückseite des Bildes mit Leuchtfarbe und setzt das Ganze dem Lichte aus.

Eine andere Methode ist folgende: Man bestreicht einen Karton so gleichmäßig als möglich mit einer dünnen Schicht von Stärkekleister und streut, so lange derselbe noch klebrig ist, das phosphoreszierende Pulver darüber; damit es überall haftet, streicht man noch mehrmals mit einem Pinsel über die klebrige Schicht. Der Kleister darf indessen nicht sauer sein, da er sonst das Pulver zersetzt. Andererseits tränkt man einen ziemlich hell kopierten, in der gewöhnlichen Weise getonten und fixierten Abdruck mit (nichttranzigem) Rizinusöl und wischt den Überschuß mit einem reinen Lappen ab. Hierauf klebt man den transparenten Abdruck auf die präparierte Seite des Kartons und trocknet das Ganze in der Nähe eines Ofens. Wenn man ein solches Bild des Tags über dem Licht aussetzt, so leuchtet es im Dunkeln einige Stunden lang, wobei es sein allgemeines Aussehen im wesentlichen beibehält, da die Belichtung des Pulvers notwendigerweise nach Maßgabe der stärkeren oder geringeren Intensität der Töne des Bildes stattfindet und die Lichter deshalb sehr stark, die Schatten hingegen sehr schwach leuchten. Der Effekt ist überraschend, insbesondere bei Porträts.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß gewöhnliche Silberdrucke



durch Schwefel bei direkter Berührung bald angegriffen und mit gelben Flecken bedeckt werden. Sollen sich solche Bilder halten, muß man sie mit dünnen zarten Kohlediapositiven oder Kollodiumhäutchen herstellen. Man kann dann folgendermaßen verfahren: Man bestreicht oder bestreut einen Karton in oben beschriebener Weise mit der leuchtenden Substanz und satiniert ihn gut nach vollständiger Trocknung. Andererseits kopiert man das Negativ auf eine mit Chlor-silberkollodium präparierte Glasplatte, zieht dann das Kollodiumhäutchen in der bekannten Weise vom Diapositiv ab und befestigt es mit Damarfirniß auf dem selbstleuchtenden Anstrich.

Von René Rousseau wird das folgende Verfahren empfohlen:

Man überzieht ein erwärmtes Kartonblatt mit einer für das Einstäubeverfahren vorgeschriebenen Gummi-Zucker-Chromat-Lösungen, z. B. mit

Gummi arabicum . . . . .	5 Teile
Zucker . . . . .	15 „
Ammoniumbichromat . . . . .	6 „
Wasser . . . . .	100 „

läßt bei 15° C. trocknen, kopiert in der Sonne unter einem Negativ bis das Bild braun erscheint, läßt dann den Druck einige Zeit im Dunkeln in feuchter Luft liegen und behandelt nun, analog dem Einstäubeverfahren, das Bild statt mit Farbpulver mit Balmainischer Leuchtfarbe. Die Bilder zeigen im Dunkeln ein kräftiges, länger dauerndes und immer wieder neu hervorrufbares Nachleuchten.

Leichter wie Papierbilder lassen sich Diapositive selbstleuchtend herstellen und zwar entweder indem man das Diapositiv gegen einen mit Balmainischer Leuchtfarbe bestrichenen Karton legt (man hat dann im hellerleuchteten Raume anscheinend eine gewöhnliche Photographie, die aber im Dunkeln durch Selbstleuchten ihrer hellen Stellen ebenfalls sichtbar ist), oder so, daß man die Rückseite (Glasseite) des Diapositives direkt mit leuchtender Farbe bestreicht. Für diesen Zweck gut brauchbare, rötlich, grünlich oder orangefarbig leuchtende Ölfarben lassen sich nach folgenden Vorschriften herstellen:

1. Grün.

Baryumsulfat . . . . .	10 Teile
Chromgrün . . . . .	8 „
Einfach Schwefelkalzium . . . . .	34 „
Öllack . . . . .	48 „



## 2. Rot.

Baryumsulfat . . . . .	8 Teile
Feiner Krapplack . . . . .	2 „
Realgar . . . . .	6 „
Einfach Schwefelkalzium . . . . .	30 „
Öllack . . . . .	60 „

## 3. Orange.

Baryumsulfat . . . . .	17,5 Teile
Indischgelb . . . . .	1 Teil
Krapplack . . . . .	1,5 „
Einfach Schwefelkalzium . . . . .	38 Teile
Öllack . . . . .	48 „

Die festen Substanzen werden auf das feinste gepulvert, gemischt und mit dem Öllack auf das Innigste verrieben. Der Anstrich kann nach dem Trocknen zum Schutze mit Papier überklebt werden.

Der Vollständigkeit wegen sei noch angeführt, daß es (nach Gustave Hermite) bei Verwendung eines lichtstarken Objektivs und bei sehr guter Beleuchtung sogar gelingt, auf einfachen (nicht mit Bromsilbergelatineemulsion präparierte) Glasplatten, die man mit einem Überzuge von Leuchtfarbe versehen hat, direkte leuchtende Landschaftsbilder in der Camera zu erzeugen. Die Belichtungsdauer muß natürlich eine viel längere sein als bei photographischen Aufnahmen, aber man kann die Leuchtkraft des entstandenen Bildes verstärken, wenn man es anhaucht oder stark erwärmt.

## Reproduktionen magnetischer und akustischer Erscheinungen.

Photographische Abbildungen magnetischer Erscheinungen, der magnetischen Kurve usw., lassen sich folgendermaßen einfach herstellen:

Man legt vier Hufeisenmagnete auf einen Tisch, so zwar, daß deren Pole ein Viereck bilden und jeder Nordpol einen Südpol zum unmittelbaren Nachbar hat. Auf die Magnete legt man eine Gelatineplatte, mit der Schichtseite nach oben, und bestreut sie mit feinen Eisenfeilspänen. Unter dem Einfluß der Magnete bilden letztere eine bestimmte Figur, deren Entstehen erleichtert wird, wenn man gelinde gegen die Platte klopft. Es geschieht dies natürlich beim roten Lichte des Dunkelzimmers. Man dreht hierauf eine senkrecht über



der Platte befindliche Gasflamme einen Augenblick lang auf (ein Kerzenlicht genügt auch) und belichtet hierdurch die Platte. Entwickelt wird, nachdem die Eisenfeilspäne sorgfältig abgepinselt worden sind, in der gewöhnlichen Weise.

Je nachdem man Magnete anders zusammenlegt (Nordpol neben Nordpol oder in Form eines Dreiecks usw.) erhält man andere Erscheinungen.

Schöner als mit Eisenfeilspänen fällt der Versuch mit gepulvertem Magneteisenstein aus, der wegen seines geringen spezifischen Gewichtes die Linien besser erkennen läßt.

In ähnlicher Weise lassen sich die hübschen, zierlichen Klangfiguren photographisch fixieren, die entstehen, wenn man mit einem Violinbogen gegen die Ränder einer mit feinem Sand bestreuten, dünnen, elastischen Metall- oder Spiegelglasplatte streicht. Für den vorliegenden Zweck wird man statt des gewöhnlichen Zweckes besser eine gröbere Sorte von Schmirgelpulver verwenden. Um die Figuren auf der eingespannten Glasplatte\*) zu fixieren, überzieht man sie vorher mit einem spirituösen Kolophoniumlack. Nachdem die Figuren sich gebildet haben, erwärmt man die Glasplatte vorsichtig, bis die Kolophoniumschicht schmilzt; dann läßt man die Platte erkalten und kann sie dann im Kopierrahmen auf eine Gelatineplatte (noch besser auf einen Bromsilbergelatinefilm) bei Lampenlicht kopieren. Man erhält ein Negativ, nach welchem man beliebig viele positive Abdrücke anfertigen kann. Auf Eisenblaupapier kopiert, machen sie sich besonders schön.

---

\*) Die dazu erforderlichen Klangscheiben nebst Klemmschrauben liefert u. a. die Firma Ernst Leybold Nachf. in Cöln.



Dritter Abschnitt.

## Das Photographieren mit eigenartigen Hilfsmitteln.

Lochcamera-Aufnahmen.

(Ersatz des Objektivs durch eine feine Öffnung.)

Das photographische Objektiv hat bekanntlich die Eigenschaft, die von den einzelnen Punkten des aufzunehmenden Gegenstandes ausgehenden Lichtbündel wieder in einem Punkte zu vereinigen und so ein scharfes Bild des Gegenstandes auf der Platte zu liefern. Ersetzt man das Objektiv durch eine einfache, sehr kleine Öffnung, so findet eine Vereinigung der eindringenden Lichtstrahlen in einem Punkte nicht mehr statt, die einzelnen Lichtbündel nehmen vielmehr eine größere, dem Durchmesser des Loches entsprechende Fläche ein und das Bild auf der Platte besteht gleichsam aus lauter sich teilweise deckenden Bildscheibchen. Von absoluter Schärfe kann deshalb bei Bildern, die durch kleine Öffnungen erzeugt werden, nicht die Rede sein, diese wird aber gegenwärtig, wo wir durch die künstlerischen Photographien an die Unterdrückung der allzu großen Schärfe gewöhnt sind, gar nicht mehr unbedingt verlangt. Im Gegenteil bildet gerade die allgemeine Weichheit der Konturen, die die Lochcamera liefert, und die namentlich bei größeren Bildern sehr angenehm wirkt, einen Vorzug der Lochcamera. Diese darf daher keineswegs als bloßes Spielzeug betrachtet werden. Diese einfache Vorrichtung besitzt aber dem Objektiv gegenüber — ganz abgesehen davon, daß die Herstellungskosten fast gleich Null sind — noch andere Vorzüge; sie liefert z. B. ein Bildfeld bis zu  $120^{\circ}$ , infolge dessen es möglich ist, auch aus großer Nähe sehr hohe oder breite



Gegenstände auf jedem beliebigen Plattenformat aufzunehmen; ferner gibt sie, vorausgesetzt, daß sie während der Aufnahme genau horizontal stand, Bilder ohne Verzeichnung und bis an den Rand des Bildes gleichmäßig verteilte relative Schärfe.

Ein Nachteil der Lochcamera besteht darin, daß man das Bild vor der Aufnahme seiner sehr geringen Helligkeit wegen auf der Mattscheibe nicht einstellen und die richtige Entfernung des Loches von der empfindlichen Platte nur durch Berechnung ermittelt werden kann. Diese Entfernung bildet außer dem Durchmesser der Öffnung, der Empfindlichkeit der Platte und der Beschaffenheit des Lichtes

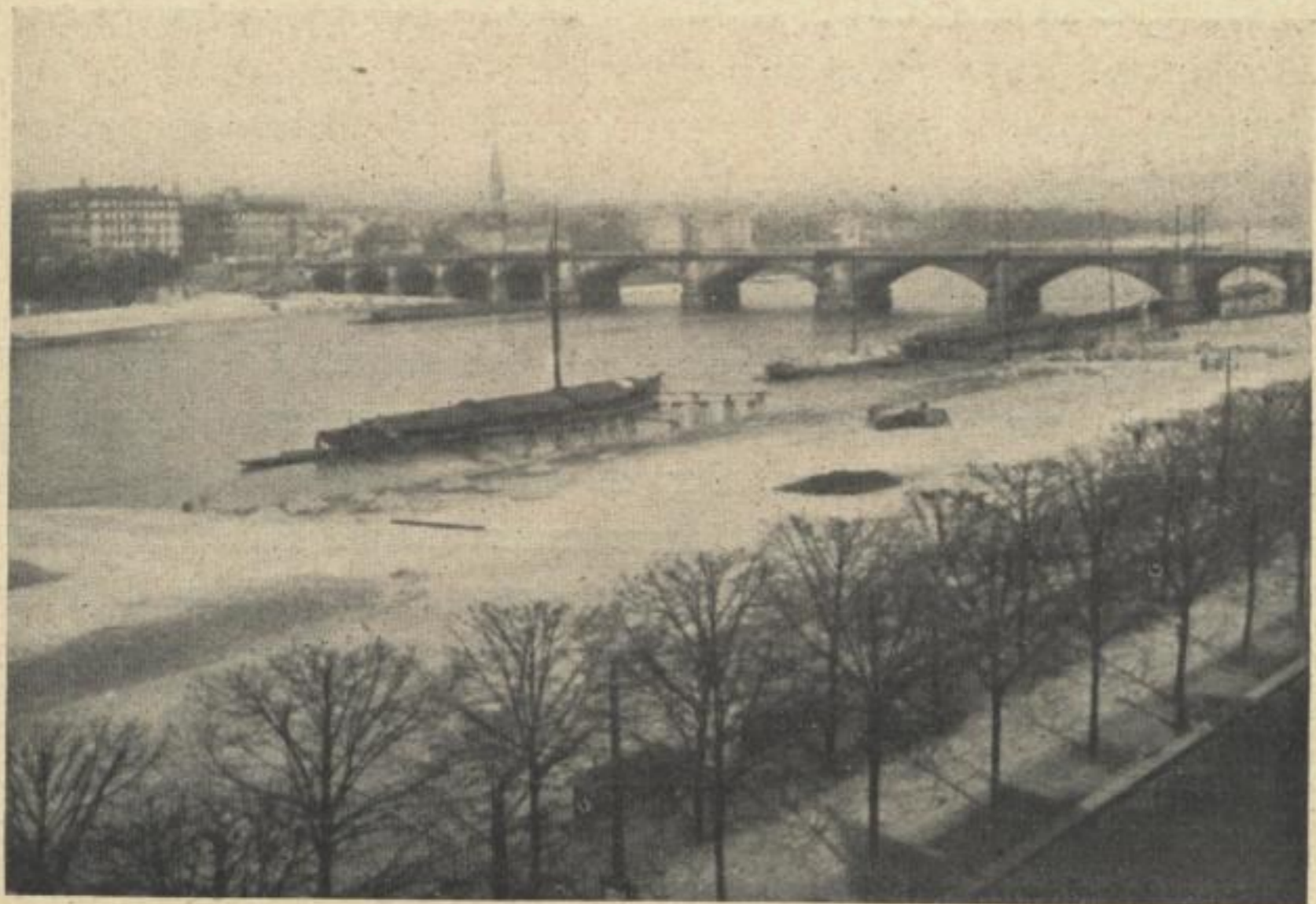


Fig. 129. Blick auf die Elbe bei Dresden.

Aufnahme mit Lochcamera von Herm. Schnauß. Loch 0,4 mm Durchm. Brennweite 160 mm.  
Exp. 1 Min. April, 12 Uhr mittags.

einen Faktor, der bei der Abschätzung der Belichtungsdauer berücksichtigt werden muß. Sehr erleichtert wird diese Berechnung durch Zuhilfenahme der Tabelle von Léon Vidal und von Méheux, die wir auf S. 169 und 172 wiedergeben. Es geht aus ihr hervor, daß bei einer Entfernung der Öffnung von 5, resp. 6, 7, 8, 9 und 10 cm, einer Öffnung von  $\frac{3}{10}$  mm Durchmesser und unter Verwendung hochempfindlicher Platten eine Belichtung von 5 resp. 6, 10, 13, 16 und 20 Sekunden bei hellem Sonnenlicht genügt. Die mit dieser Öffnung herstellbaren Bilder schwanken im Format zwischen  $8 \times 8$  cm



und  $15 \times 15$  cm; das erstere Format entspricht einer Brennweite (d. h. einem Abstand der Platte von der Öffnung) von 5 cm, das

Durchmesser der Öffnung	Brennweite	Belichtungsdauer für die verschiedenen Lichtintensitäten nach Léon Vidals Photometer										
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1*)	
		M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.	M. S.
$\frac{3}{10}$ mm	5 cm	— 5	— $5\frac{1}{2}$	— 6	— 7	— 8	— 10	— 12	— 16	— 25	— 40	— 40
	6 "	— 7	— 8	— 9	— 11	— 12	— 14	— 16	— 20	— 35	— 50	1 10
	7 "	— 10	— 12	— 15	— 16	— 18	— 20	— 25	— 30	— 50	— 60	1 40
	8 "	— 13	— 15	— 18	— 22	— 24	— 28	— 35	— 45	— 60	— 80	1 50
	9 "	— 16	— 18	— 20	— 26	— 28	— 32	— 47	1 —	1 20	— 30	2 40
	10 "	— 20	— 22	— 25	— 29	— 33	— 40	— 50	1 6	1 40	— 40	3 20
	11 "	— 24	— 26	— 30	— 34	— 39	— 48	1 —	1 19	2 —	— 40	4 —
	12 "	— 29	— 32	— 36	— 41	— 48	— 58	1 12	1 36	2 25	— 50	4 50
	13 "	— 34	— 37	— 42	— 48	— 56	1 8	1 25	1 53	2 50	— 60	5 40
	14 "	— 39	— 43	— 48	— 55	1 4	1 18	1 37	2 9	3 15	— 70	6 30
$\frac{4}{10}$ mm	15 "	— 45	— 49	— 56	1 3	1 14	1 30	1 52	2 29	3 45	— 80	7 30
	16 "	— 52	— 57	1 5	1 13	1 26	1 42	2 10	2 53	4 20	— 90	8 40
	18 "	1 5	1 11	1 21	1 32	1 47	2 10	2 42	3 36	5 25	— 100	10 50
	20 "	1 2	1 8	1 17	1 28	1 52	2 4	2 35	3 26	5 10	— 110	10 20
	22 "	1 15	1 22	1 33	1 46	2 4	2 30	3 7	4 9	6 15	— 120	12 30
	24 "	1 30	1 40	1 52	2 7	2 29	3 —	3 45	5 —	7 30	— 130	15 —
	26 "	1 45	1 55	2 11	2 29	2 54	3 30	4 22	5 49	8 45	— 140	17 30
	28 "	2 2	2 14	2 32	2 53	3 24	4 4	5 5	6 46	10 10	— 150	20 20
	30 "	1 52	2 3	2 20	2 39	3 5	3 44	4 40	6 12	9 20	— 160	20 20
	32 "	2 8	2 20	2 40	3 —	3 32	4 16	5 20	7 6	10 40	— 170	21 20
$\frac{5}{10}$ mm	34 "	2 24	2 38	3 —	3 24	4 —	4 48	6 —	8 —	— 180	24 —	
	36 "	2 42	3 —	3 22	3 50	4 28	5 24	6 45	9 —	— 190	27 —	
	38 "	3 —	3 18	3 42	4 15	4 58	6 —	7 30	10 —	— 200	30 —	
	40 "	3 20	3 40	4 10	4 44	5 32	6 40	8 20	11 6	16 30	— 210	33 —
	42 "	3 40	4 20	4 35	5 12	6 6	7 20	9 10	12 12	18 —	— 220	36 —
	44 "	3 20	3 40	4 10	4 44	5 32	6 40	8 20	11 6	16 30	— 230	33 —
	46 "	3 38	4 —	4 32	5 9	6 —	7 16	9 5	12 5	18 10	— 240	36 20
	48 "	4 —	4 24	5 —	5 40	6 38	8 —	10 —	13 19	20 —	— 250	40 —
	50 "	4 24	4 50	5 30	6 14	7 18	8 48	11 —	14 39	22 —	— 260	44 —
	52 "	4 37	5 —	5 46	6 33	7 39	9 14	11 32	15 22	23 5	— 270	46 10
$\frac{6}{10}$ mm	54 "	5 —	5 30	6 15	7 6	8 18	10 —	12 30	16 39	25 —	— 280	50 —
	56 "	5 17	5 48	6 36	7 30	8 46	10 34	13 12	17 35	26 30	— 290	53 —
	58 "	5 50	6 25	7 17	8 17	9 41	11 40	14 35	19 25	29 10	— 300	58 20
	60 "	5 20	5 52	6 40	7 30	8 51	10 40	13 20	17 45	26 20	— 310	53 20
	62 "	5 42	6 16	7 7	8 5	9 27	11 24	14 15	19 —	28 30	— 320	57 —
	65 "	6 16	6 53	7 50	8 53	10 24	12 32	15 40	20 25	31 —	— 330	1 St. 2 M.
	68 "	7 —	7 42	8 45	9 56	11 37	14 —	17 30	23 18	35 —	— 340	1 „ 10 „
	71 "	7 25	8 9	9 16	10 31	12 29	14 50	18 22	24 41	37 —	— 350	1 „ 14 „
	74 "	8 —	8 48	10 —	11 21	13 16	16 —	20 —	26 38	40 —	— 360	1 „ 20 „
	77 "	8 44	9 36	11 —	12 24	14 29	17 28	21 30	28 44	43 —	— 370	1 „ 27 „
80 "	9 30	10 27	11 52	13 29	15 46	19 —	24 —	31 38	48 —	— 380	1 „ 35 „	

\*) 10 entspricht hellem Sonnenschein; 1 entspricht einem zehnmal schwächeren Lichte.

letztere Format einer solchen von 10 cm. Bei etwas bedecktem Himmel (ungefähr  $\frac{1}{2}$  Lichtkraft des direkten Sonnenlichtes) würde unter den angeführten Umständen die Belichtung 10, resp. 14, 20,



28 und 32 Sekunden betragen müssen und bei schwachem Lichte (ungefähr  $\frac{1}{10}$  Lichtkraft des direkten Sonnenscheins) 40 Sekunden resp. 1 Minute 10 Sekunden, 1 Minute 40 Sekunden, 1 Minute 50 Sekunden und 2 Minuten 40 Sekunden.

Lange Brennweiten und entsprechend große Plattenformate erfordern verhältnismäßig lange Belichtungen, bei Anwendung kleiner Formate hingegen und kurzer Abstände zwischen Platte und Öffnung ist unter Umständen eine sehr kurze Belichtung genügend.



Fig. 130.



Fig. 131.

Lochcamera-Aufnahme von A. Wittascheck.

(Fig. 130: Loch 0,2 mm Durchm., Brennw. 8 cm, Belichtung 15 Min.; Fig. 131: Loch 0,2 mm, Brennw. 8 cm, Belichtung 10 Min.)

Eine eigentümliche Eigenschaft der Lochcamera hat man bei der Reproduktion von Stichen oder Holzschnitten beobachtet. Die im Original in Strichen oder Punkten ausgeführten Schattierungen erscheinen nämlich im Negativ als vollkommene, zart verwaschene Halbtöne.

Die Lochcamera ist ein so einfacher Apparat, daß er leicht von Jedermann angefertigt werden kann. Eine Zigarrenkiste oder eine Pappschachtel ist, wenn man sie nur vollkommen lichtdicht macht, für den Zweck durchaus genügend. Der Apparat wird am besten



am hinteren Ende, wo die Platte ihren Platz findet, so konstruiert, daß er sich aufklappen und wieder lichtdicht verschließen läßt, um die Platte bequem einlegen zu können. Die Platte wird entweder in Falzen, durch Stifte oder sonstwie festgehalten.

Die Vorderseite der Camera erhält in der Mitte einen kleinen Ausschnitt, über dem eine sehr dünne geschwärzte Metallplatte oder ein Stück schwarzes Papier angebracht wird, das genau in der Mitte die kleine Öffnung enthält, die sich durch einen beliebigen Verschuß bedecken läßt. Dieses Loch muß kreisrund und mit absolut scharfen Rändern versehen sein. Man verwendet deshalb, falls man das Loch in schwarzem Papier anbringt, mit Vorteil eine rot glühende Nadel, mit welcher man das Papier durchsticht. Soll das Loch aber

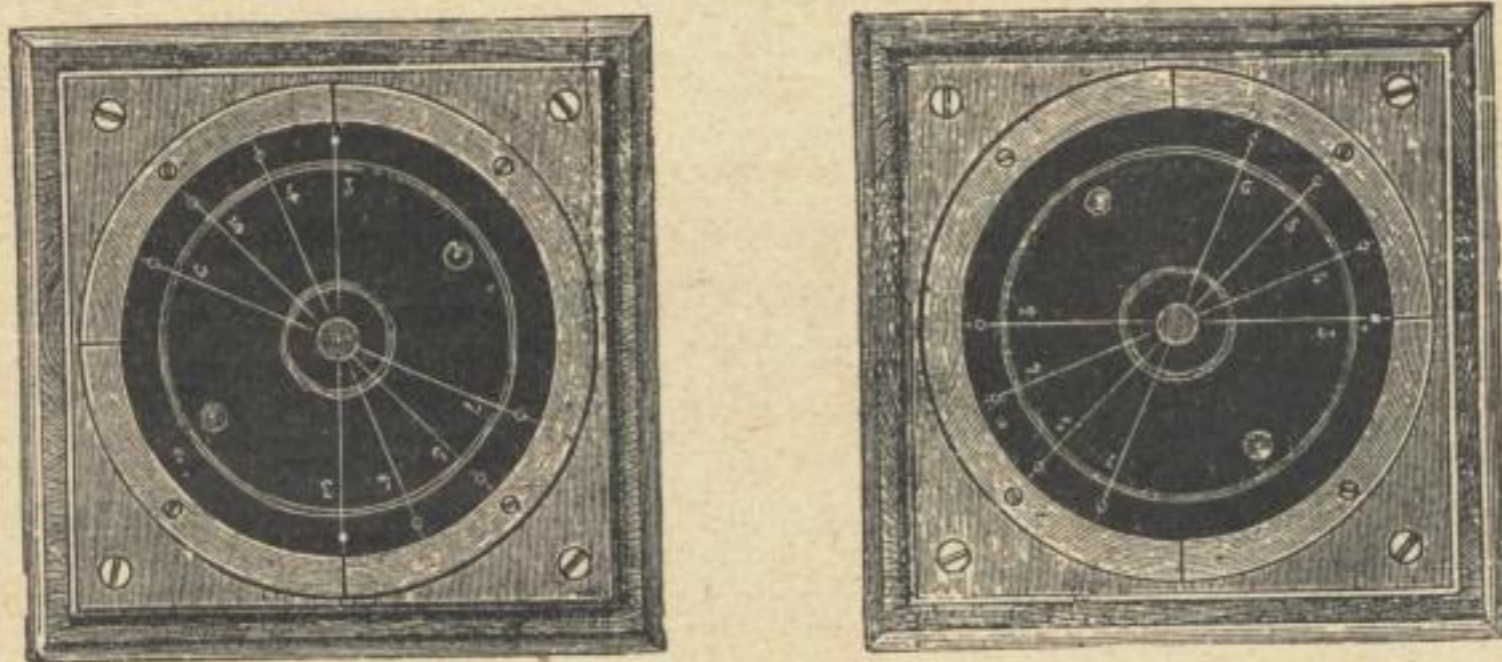


Fig. 132 und 133. Verschußscheibe für Lochcameras.

Stellung für einfache  
Aufnahmen.

Stellung für Stereoskop-  
Aufnahmen.

in einer Metallscheibe angebracht werden, so muß man dabei einen Drillbohrer verwenden. Damit die Öffnung möglichst fein wird, bohre man die (etwa 2 mm dicke) Metallplatte nicht ganz durch, sondern stelle die Öffnung vielmehr durch Anfeilen der Platte auf der Rückseite her. Die Größe des Loches muß sich nach dem Abstand desselben von der empfindlichen Platte richten; bei einem Abstand von 30 cm erhält man die besten Resultate mit einem Loch von  $\frac{5}{10}$  mm Durchmesser, bei einer Entfernung von 8 cm mit einem solchen von  $\frac{3}{10}$  mm; es sollte aber in der Regel nicht größer als 5 mm und nicht kleiner als  $\frac{1}{4}$  mm sein.

Die Entfernung des Loches von der lichtempfindlichen Platte, d. h. die Brennweite, kann nach der folgenden, von Méheux berechneten Tabelle bestimmt werden:



Durchmesser der Öffnung.	Entfernung von der Platte.
0,2 mm	50 mm
0,3 „	100 „
0,4 „	200 „
0,5 „	300 „
0,6 „	440 „
0,7 „	610 „
0,8 „	800 „

Je kürzer der Abstand, desto schärfer die Bilder.

Die Camera stellt man am besten, wenn man kein Stativ besitzt, auf eine Mauer, Fensterbank oder sonstigen Stützpunkt, hüte sich aber, sie während des Öffnens des Verschlusses zu verschieben.

Bei entsprechender Anordnung zweier Öffnungen im Vorderbrett des Kastens und Einschaltung einer geschwärzten Scheidewand

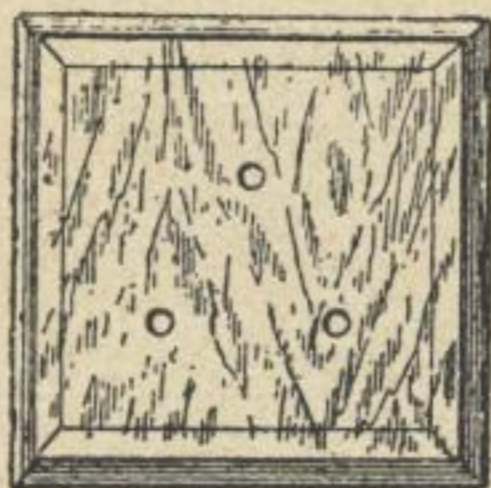


Fig. 134. Wechselbrett von außen gesehen.

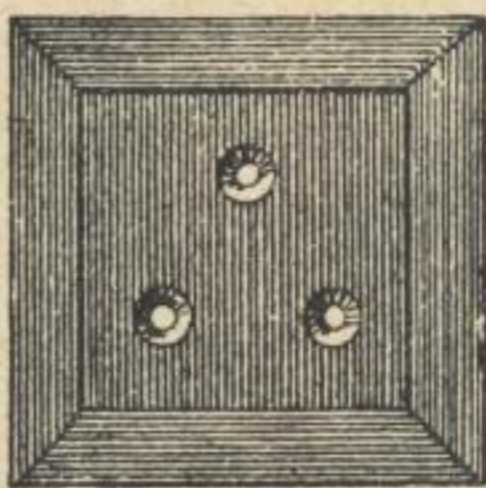


Fig. 135. Wechselbrett von innen gesehen.

in der Camera, durch welche diese in vertikaler Richtung in zwei Hälften geteilt wird, kann man auch Stereoskopbilder mit der Lochcamera herstellen. Die beiden Öffnungen müssen gleich groß sein, auf einer horizontalen

Linie liegen und ungefähr 65 mm weit von einander entfernt sein (entsprechend dem durchschnittlichen Abstände der Achsen der beiden menschlichen Augen).

In Frankreich ist eine Lochcamera im Handel, bei der die Einrichtung der Vorderseite derselben recht sinnreich ist. Sie ist nämlich gleichzeitig für einfache und für Stereoskopaufnahmen eingerichtet, sowie für Öffnungen von verschiedenem Durchmesser. Die Vorrichtung besteht aus einer Metallscheibe, in die mit Sorgfalt eine Reihe von verschiedenen großen Löchern gebohrt ist. (Vgl. Fig. 132 und 133.) Der Durchmesser der letzteren schwankt zwischen 0,3 und 1 mm. Die Metallscheibe, welche drehbar ist, ist am Wechselbrett der Camera befestigt; durch Drehen mit kleinen Knöpfen kann man ein beliebiges der eingebohrten verschieden großen Löcher vor eine entsprechende, im Wechselbrett angebrachte Öffnung bringen.



Wenn man ausschließlich einfache Aufnahmen machen will, ist eine einzelne Öffnung im Wechselbrett genügend; will man aber auch Stereoskopaufnahmen fertigen, so muß man sich eines Wechselbrettes bedienen, das mit drei im Dreieck angeordneten Öffnungen versehen ist (Fig. 134 u. 135). Diese Öffnungen müssen konisch zulaufen, mit der Basis (dem weiteren Ende) nach innen. Die obere Öffnung, welche die Spitze des Dreiecks bildet, dient für einfache Aufnahmen, die beiden unteren Öffnungen, die die Basis des Dreiecks bilden, für Stereoskopaufnahmen.

Die Erzeugung von Zerrbildern mit Hilfe der Schlitzcamera. — Im nachstehenden soll eine eigentümliche Anwendung der Camera ohne Objektiv, nämlich zur Erzeugung von Zerrbildern, nach Art der auf Seite 100 abgebildeten beschrieben werden.

Wenn man Lichtstrahlen in einen verdunkelten Raum, resp. in eine Camera eindringen läßt, nicht durch ein feines Loch, wie es bei der eigentlichen Lochcamera der Fall ist, sondern durch den Kreuzungs-

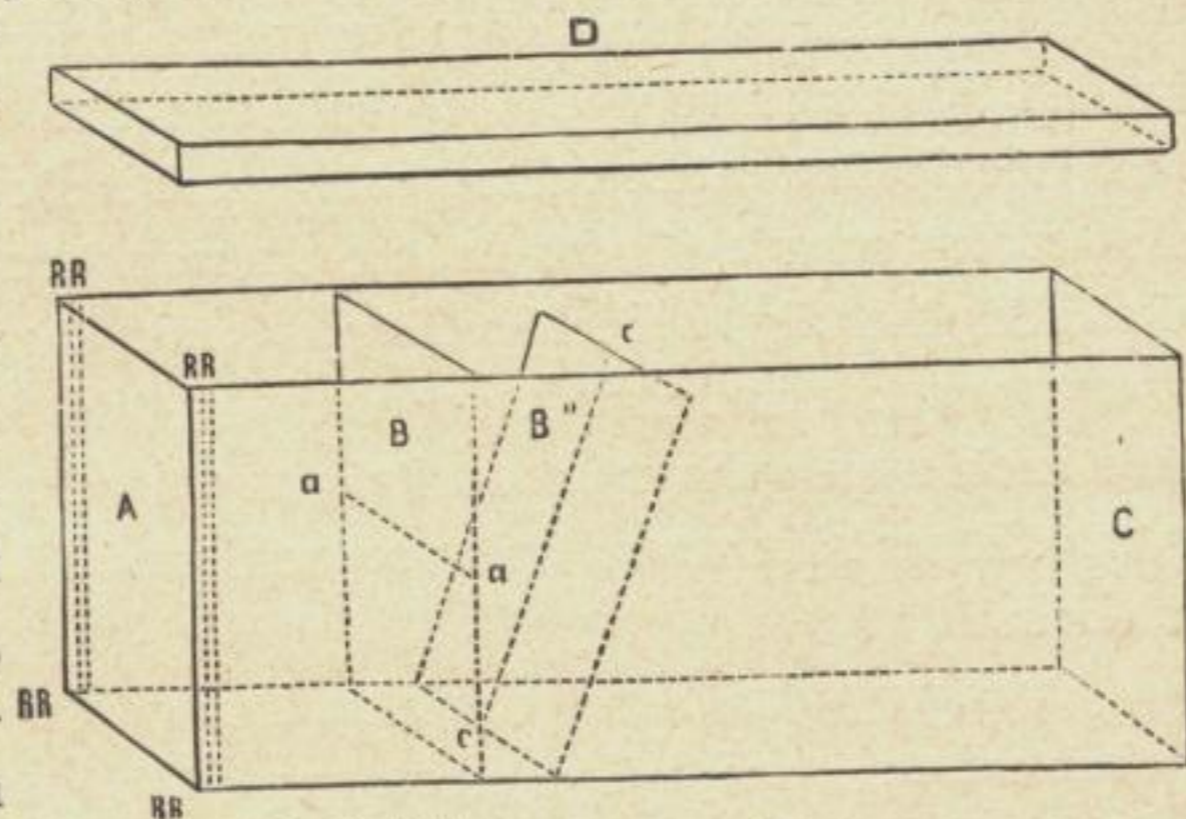


Fig. 136. Schlitzcamera zur Erzeugung von Zerrbildern.

punkt zweier sehr enger Schlitze, die in verschiedenen Richtungen laufen und deren Abstand von einander beliebig verändert werden kann, so erscheinen in dem dadurch erzeugten Bilde die relativen Verhältnisse vollständig vertauscht. Auf diesem Prinzipie beruht die in Rede stehende Methode, die man in Frankreich, wo sie aufgefunden ist, mit „Transformismus“ bezeichnet.

Der hierzu erforderliche Apparat ist sehr einfach und von der gewöhnlichen Lochcamera wenig verschieden. Er besteht in einem viereckigen, innen schwarz ausgepolsterten Kasten, in dessen Vorderwand A (Fig. 136) ein aus einem einfachen Brettchen bestehender Verschuß in den Nuten RR, RR gleitet. BB'' sind zwei Platten, die mit den Spalten aa, cc versehen sind. C ist die Hinterwand der Camera, an welcher die lichtempfindliche Platte, resp. Kassette Platz



findet. Wenn man die Aufnahmen nicht direkt nach der Natur fertigen, sondern eine vorhandene Photographie reproduzieren will, so wird diese, d. h. das Glasdiapositiv, in die Nuten *RR*, *RR* der Vorderwand *A* eingeschoben.

Je nach der Anordnung der Spalte fallen die entstehenden Verzerrungen verschieden aus. Ist z. B. der erste Spalt ein vertikaler und der zweite, d. h. der dem Bilde am nächsten befindliche, ein horizontaler, so wird das Bild, im Vergleich zum Original, der Länge nach verzerrt erscheinen. Oder wenn der eine Spalt keine gerade Linie, sondern eine Kurve bildet, so wird das Bild, je nachdem der Spalt ein vertikaler oder horizontaler ist, entweder der Länge nach oder in seitlicher Richtung entsprechend gekrümmte Linien aufweisen. Auch je nachdem die eine der Spaltplatten mehr oder weniger geneigt in den Kasten eingelassen ist, verändert sich die Form der Bilder.

Die Spalten müssen sehr genau gearbeitet sein, vor allem müssen sie absolut scharfe Ränder haben, da sich jede Unregelmäßigkeit auf das Bild überträgt. Die Spaltbreite kann etwa 0,35 mm betragen; macht man sie zu schmal, so wird das Bild stumpfer statt schärfer. Am leichtesten gelingt die Anfertigung der Spalte, wenn man sie in ganz dünnes schwarzes Papier schneidet und letzteres auf Glasplatten aufklebt.

In bezug auf diese, der Herstellung von Zerrbildern dienende Schlitzcamera schlägt Gy (Photograph 1906, Nr. 1) vor, sich einen solchen Behelf in der Weise zu verschaffen, daß man eine kurze Pappröhre vorne und hinten durch Kartonscheiben verschließt, die je mit einem schmalen, durch die Mitte gehenden Schlitz versehen werden; die letzteren müssen senkrecht zueinander stehen. Die Größe der Verzerrung ist abhängig von der Länge der Schlitzes und ihrem gegenseitigen Abstand; die Schlitzbreite aber ist von der Größe des zu entwerfenden Bildes abhängig und soll keinesfalls weniger betragen als der Durchmesser des kleinsten Loches bei der Lochcamera. Beispielsweise möge man dem Rohr eine Länge und einen Durchmesser von 4 cm geben, dem Spalt eine Breite von  $\frac{1}{10}$  mm. Bei größerer Länge von Rohr und Spalt ist auch die Breite des letzteren zu vergrößern. Grundbedingung ist, daß die Ränder der Spalte sehr scharf sind. Man tut daher am besten, diese durch zwei sehr gerade geschnittene Metallstreifen oder auch Uhrfedern zu bilden, die man bis zur gewünschten Breite nähert (event.



ein entsprechend dickes Stückchen Blech dazwischenklemmt) und sie dann erst lichtdicht am Rohr befestigt. Selbstverständlich ist hier die Belichtungszeit ähnlich wie bei der Lochcamera ziemlich reichlich zu wählen; sehr empfehlenswert ist daher ein Belichtungsmesser, bei dem man die Belichtungszeit genau bestimmen kann. Die sich bei solchen Aufnahmen ergebende Unschärfe ist nicht allzu groß, und sind die damit erzielten Resultate für viele Zwecke völlig ausreichend. Auf jeden Fall ist dieser Übelstand in Rücksicht auf die minimalen Anschaffungskosten eines solchen Instrumentes leicht in Kauf zu nehmen.

### Aufnahmen mit Hilfe eines Brillenglases.

Das Objektiv läßt sich in gewissen Fällen mit Vorteil durch ein einfaches Brillenglas (Meniskus) ersetzen. A. B. Reed fertigte schon im Jahre 1885 auf solche Weise eine wohlgelungene Landschaftsaufnahme im Format  $13 \times 21$  cm, bei 40 Sekunden Belichtung, mit wenig empfindlicher Platte. Das plankonvexe Brillenglas war mit der konvexen Seite der Mattscheibe zugewendet in die Camera eingesetzt worden, die Brennweite desselben betrug 240 mm, die relative Öffnung ungefähr  $f:90$ .

Zu derartigen Aufnahmen benutzt man meist als Objektiv eine periskopische Linse aus einfachem Spiegelglas von langer Brennweite. Für das Format  $13 \times 18$  cm soll die Brennweite etwa 40 cm betragen, bei einem Linsendurchmesser von 45—50 mm. Diese Linse wird in folgender Weise gefaßt: Man befestigt sie in einem geschwärzten Papprohr von etwa 9 cm Länge nahe dem einen Ende so, daß die gewölbte Seite nach außen steht. Die andere Seite des Rohres wird mit einem Pappdeckel versehen, ähnlich dem Deckel einer Pillenschachtel, von dem man sich mehrere, ebenfalls geschwärzte Exemplare anfertigt, die, mit kreisförmigen zentralen Ausschnitten versehen, als Blenden dienen. Die größte Öffnung, die man nur zum Einstellen gebraucht, kann einen Durchmesser von 16 mm haben, die kleineren Blenden wähle man 11, 8,  $5\frac{1}{2}$ , 4 mm groß. Man muß dann für jede folgende Öffnung etwa doppelt so lange belichten als für die vorhergehend größere.

Zu berücksichtigen ist, daß diese unkorrigierten Linsen mit der sogenannten „Fokussdifferenz“ behaftet sind, d. h. daß deren optischer



und chemischer Brennpunkt in verschiedene Ebenen fallen; man muß deshalb, nachdem man das Bild scharf mit der größten Blende eingestellt hat, die matte Scheibe vor der Aufnahme um eine gewisse Länge der Linse nähern. Diese Länge beträgt etwa  $\frac{1}{48}$  der Cameralänge (von Linse bis Platte gemessen), also in unserem Falle etwas mehr als 8 mm. Es kommt übrigens auf 3—4 mm nicht an, da bei der starken Ablendung so leicht keine Unschärfe zu befürchten ist.

Prof. Hans Watzek hat sich vielfach mit Aufnahmen mittels eines einfachen Brillenglases (Monokel von zirka 4 cm Durchmesser) beschäftigt. Bei den von ihm verwendeten bikonvexen Gläsern betrug die Fokusdifferenz  $\frac{1}{25}$  des Cameraauszuges nach dem Einstellen. Die Linse muß auf  $\frac{1}{20}$  ihrer Brennweite abgeblendet werden; bei sonnigen Landschaften kann die Ablendung aber auch  $\frac{1}{100}$  und mehr betragen, doch darf der Blendendurchmesser nicht unter 1 mm sein, da sonst störende Beugungserscheinungen auftreten. Je größer der Winkel ist, unter dem der Gegenstand auf der Mattscheibe abgebildet wird, desto störender treten die perspektivischen Verkürzungen im Bilde auf. Der Bildwinkel sollte daher nie über  $30^{\circ}$  genommen werden. Bei ruhiger sonniger Landschaft und bei Ablendung auf  $\frac{1}{150}$  der Brennweite ist eine Belichtung von 1 Sekunde auf Platten mittlerer Empfindlichkeit genügend. Derartige Linsen sind zufolge ihrer geringen Dicke lichtstärker, als man voraussetzen möchte. Die allgemeine Weichheit und Unschärfe, die die Monokellinsen liefern, machen sie geeignet zur Aufnahme künstlerischer Photographien, insbesondere solcher größeren Formates, und tatsächlich sind sie zu diesem Zwecke vielfach verwendet worden.

Interessant ist auch die Verwendung von Brillengläsern zum Zwecke der Änderung der Objektivbrennweite beim Vergrößern in der Camera, wie sie H. Bellieni in Nancy (Phot. Revue XVI, No. 14) beschrieben hat. Diese Methode wird besonders denen willkommen sein, deren Camera zum Vergrößern keinen genügend langen Auszug hat, denn durch Hinzufügung eines Brillenglases wird die Brennweite des Objektivs erheblich verkürzt.



## Aufnahmen mit Hilfe des Fernrohrs.

Es gibt zwar gegenwärtig vortreffliche Objektive, die direkt vergrößerte Aufnahmen weit entfernter Gegenstände bei verhältnismäßig kurzem Cameraauszug zulassen (die sog. Fern- oder Teleobjektive), aber man kann derartige Aufnahmen im Notfall auch unter Anwendung eines gewöhnlichen Fernrohrs fertigen, das man an Stelle des Objektivs oder vor dem Objektiv an der Camera anbringt. Dies läßt sich mit Hilfe einer Platte *A* (Fig. 137) bewirken, welche bei *B* auf die Objektivfassung aufgeschraubt wird. *C* ist eine Blende mit großer Öffnung. Lacombe, welcher erfolgreiche Versuche dieser Art anstellte, benutzte ein Fernrohr, welches Vergrößerungen von ungefähr 15fachem Durchmesser lieferte; die Entfernung des Aufnahmegegenstandes betrug annähernd 2 km; zur Aufnahme dienten Objektive von 26, resp. 29, 33 und 35 cm Brennweite, und zwar wurde bald das eine, bald das andere derselben benutzt, da die Unterschiede in der Brennweite keinen Einfluß auf das Resultat auszuüben scheinen.

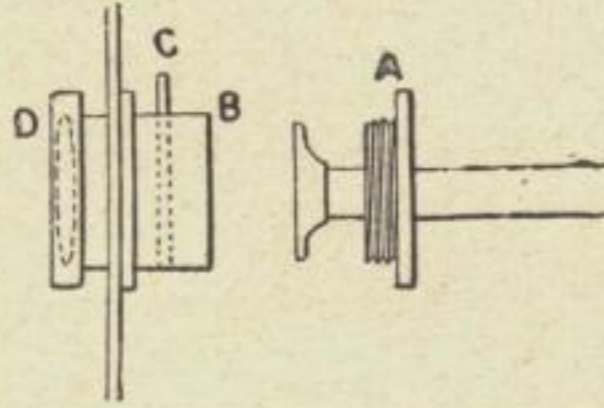


Fig. 137. Anordnung des Fernrohrs.

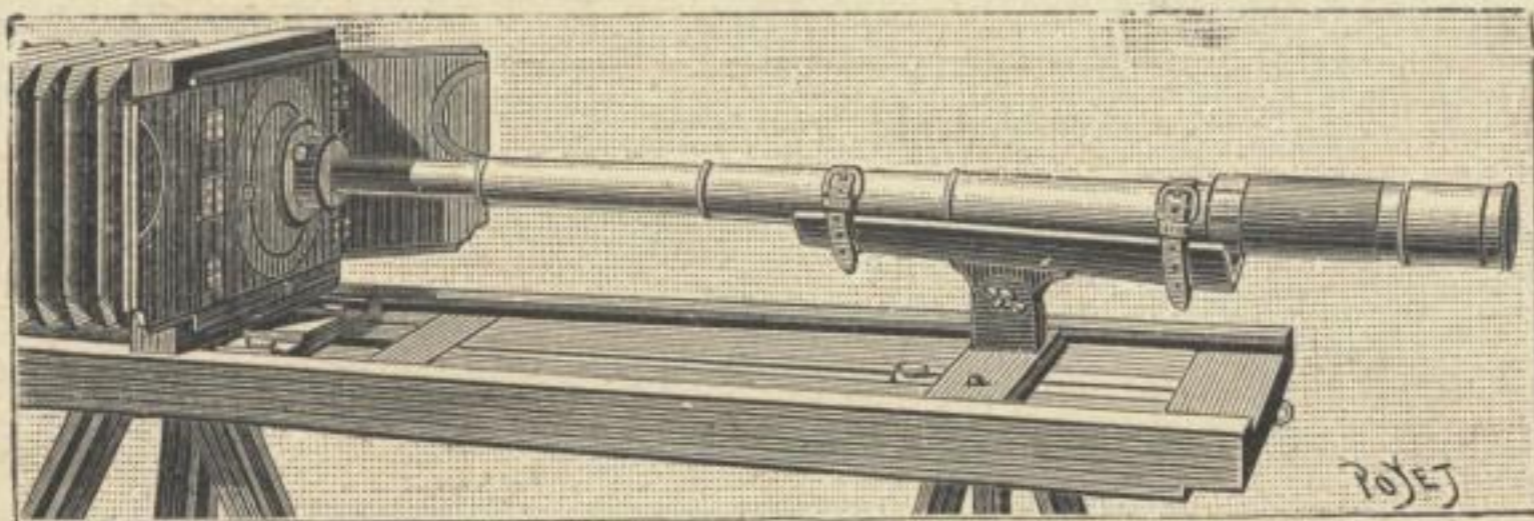


Fig. 138. Camera mit Fernrohr, nach M. Lacombe.

Die Größe des Bildes hängt von der Auszugslänge der Camera ab; je länger dieser ist, desto größer, aber auch desto unschärfer wird das Bild. Das Einstellen erfolgt durch Regulierung der Entfernung des Okulars vom Objektiv des Fernrohrs (Fig. 138). Um dieses Einstellen zu erleichtern, wird das Fernrohr am besten mit einer Zahnstange verbunden. Die Verwendung eines photographischen Objektivs scheint nicht unbedingt nötig zu sein; denn Lacombe hat auch ohne ein solches Bilder, allerdings nur schwache,



erhalten. Es genügt ein absolut achromatisches Fernrohr ohne chemischen Focus. Letzterer verursacht Unschärfe, obwohl auch stets der die Fernsicht störende Duft hier mitwirkt. Allein trotz der etwas mangelhaften Schärfe dürften sich derartige Aufnahmen auf große Entfernungen für gewisse Zwecke nützlich erweisen, da sie zahlreiche Gegenstände und Einzelheiten aufweisen, welche mit unbewaffnetem Auge gar nicht wahrnehmbar sind.

Ähnlich verfährt E. Mathieu. Nachdem dieser den photographischen Apparat eingestellt hat, nähert er das Fernrohr dem Objektiv und verbindet es mit letzterem durch Umwicklung mit einem schwarzen Stoffstreifen.

Fig. 139 stellt die Aufhängungsweise des Fernrohres dar, wie sie Mathieu im Innern einer Wohnung anzuwenden pflegt, da sie

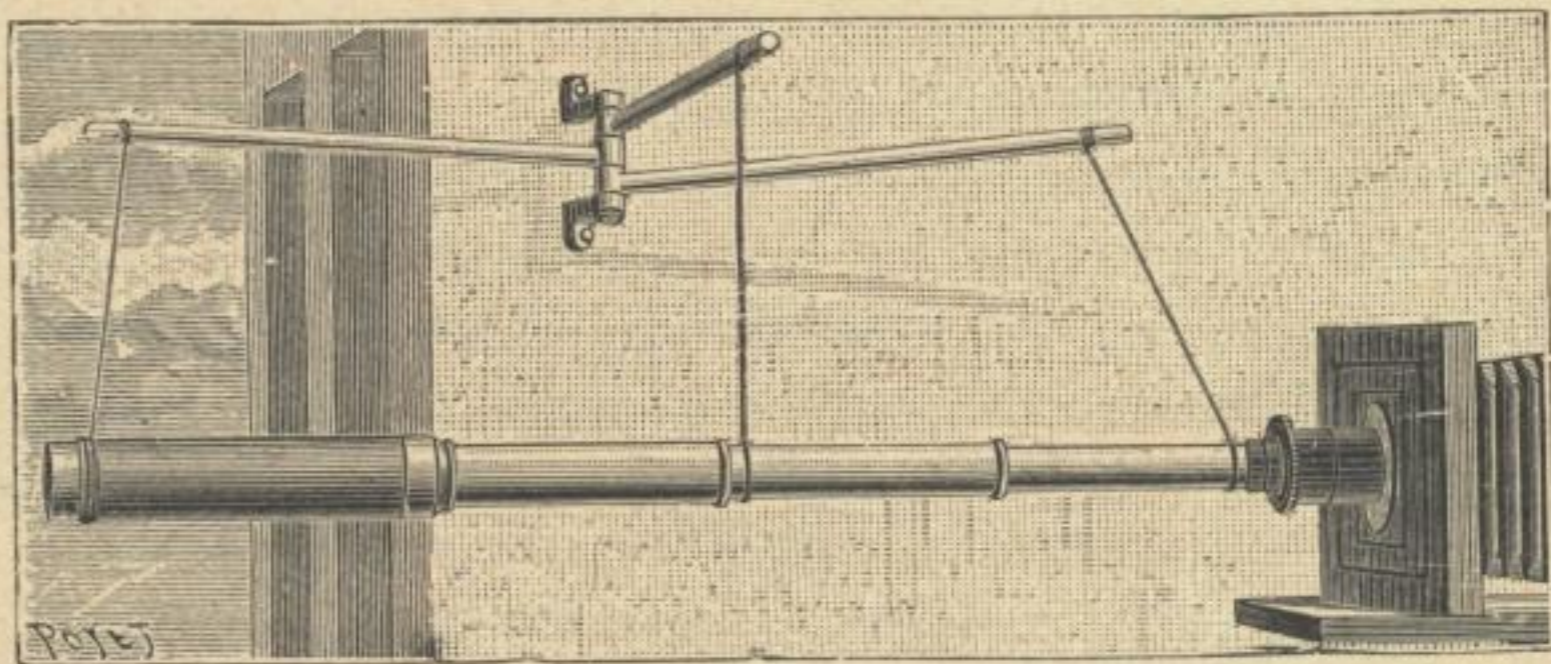


Fig. 139. Objektiv mit Fernrohr, nach E. Mathieu.

leicht die Herstellung einer Horizontalrichtung gestattet. Das Fernrohr hängt an sehr feinem Messingdraht, der zur Erreichung der Vertikalrichtung um verstellbare Stäbe gewickelt ist.

Mathieu arbeitet mit einem Fernrohr, das sich bis 60 cm Länge ausziehen läßt. Auf diese Weise wurde u. a. eine Aufnahme des Schlosses La Fléchère auf 1200 m Entfernung gefertigt. Bei solchen Aufnahmen sind nach Mathieus Ansicht hauptsächlich zwei Bedingungen zu erfüllen: 1. darf nicht der geringste Lichtstrahl zwischen dem Fernrohr und dem Objektiv in die Camera eindringen; 2. muß die Belichtungsdauer richtig abgeschätzt werden. Mit einer Camera für Platten von  $13 \times 18$  und einem Darlotschen hemisphärischen Kugelobjektiv Nr. 2 wurde eine Aufnahme der Umgebung von Culoz (Ain), in welcher sich auch das oben erwähnte Schloß La Fléchère befindet, zuerst ohne Anwendung des Fernrohres,



bei 5 Sekunden Belichtungszeit gefertigt, bei einer Blendenöffnung von 2 mm Durchmesser. Von demselben Standpunkte aus und unter denselben Verhältnissen wurde sodann unter Verwendung des Fernrohrs das Schloß allein aufgenommen, wobei 90 Sekunden lang belichtet wurde. Die Gelatineplatten waren von mittlerer Empfindlichkeit.

Mathieu gibt noch an, daß er in dieser Weise Aufnahmen selbst bis auf 6 km Entfernung mit ziemlichem Erfolge gemacht habe.

Otto Müller, welcher auf Veranlassung vorstehend beschriebener Versuche zwei Fernaufnahmen gemacht hat, äußert sich über deren Anfertigung wie folgt: „Das für die Aufnahme gewählte Objekt ist die Kirche in Höngg,  $4\frac{1}{2}$  km von meinem Wohnorte entfernt, wo sie unter einem Winkel von  $\frac{1}{2}^{\circ}$  erscheint. Die eine

Photographie ist ein Übersichtsbild, aufgenommen mit

Gruppenantiplanet von 24 cm Brennweite; auf diesem Bilde mißt die Kirchturmhöhe 2 mm. Die andere Photogra-

phie, um die es sich hauptsächlich

handelt, wurde folgendermaßen gemacht: Dem Objekte zugekehrt wurde eine Camera mit Weitwinkelaplanat für Reproduktionen von 60 cm Brennweite; nach der Einstellung an diesem Apparat wurde die Visierscheibe entfernt und das Bild der Kirche durch einen Gruppenantiplanet von 14 cm Brennweite aufgefangen und vergrößert, indem ich dazu die Zeißsche mikrophotographische Camera mit vollem Auszuge von  $1\frac{1}{2}$  m benutzte. Auf diesem Bilde mißt die Kirchturmhöhe 6 cm, also 30mal mehr als bei der Aufnahme mit Gruppenantiplanet von 24 cm Brennweite, und es sind zugleich alle Einzelheiten fast wie bei Fernrohrbeobachtung sichtbar. Die Aufnahmen wurden auf farbenempfindlichen Bromsilberplatten gemacht, und es wurde für die Übersichtsaufnahme ein Kupferchromfilter, für die andere eine Lösung von Pikrinsäure verwendet. Die Schärfe dieser Aufnahmen bei starker optischer Annäherung

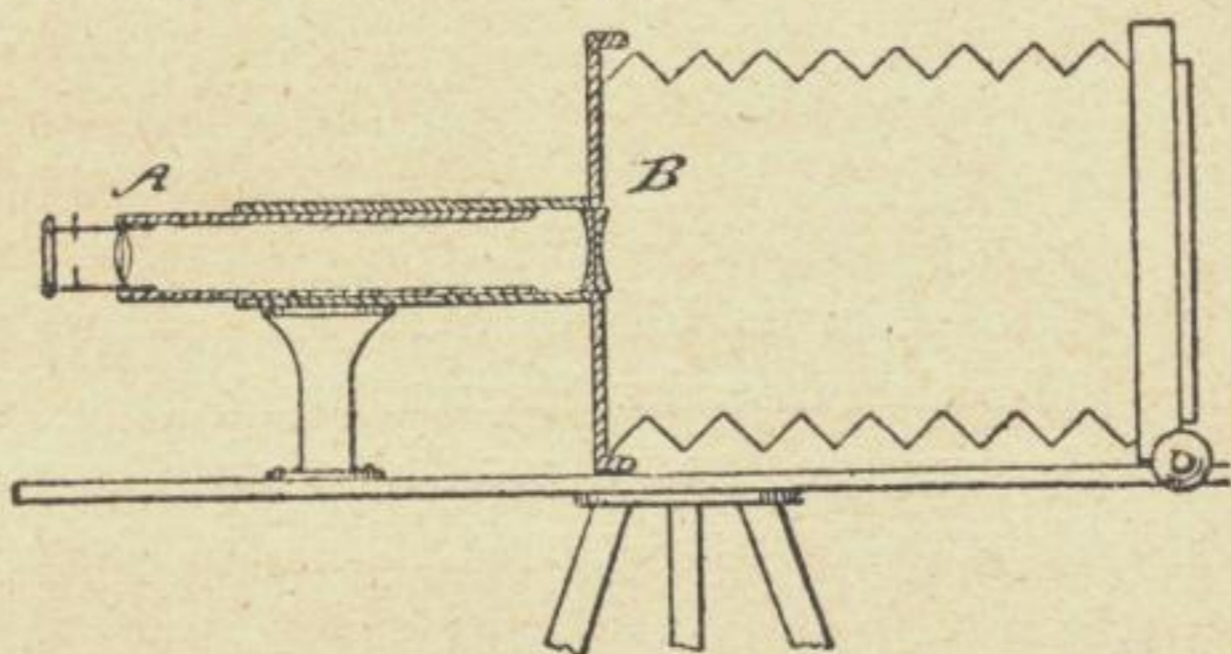


Fig. 140. Camera in Verbindung mit dem Fernrohr, nach Fretwell.



wird durch Luftschwankungen nicht unerheblich beeinträchtigt. Im allgemeinen dürfte es sich empfehlen, dem Objekte eine Linse mit sehr langer Brennweite zuzukehren und den in Frage stehenden Teil des Bildes mit einem Objektiv kurzer Brennweite nur schwach vergrößert weiter zu projizieren, statt ein Objektiv von weniger

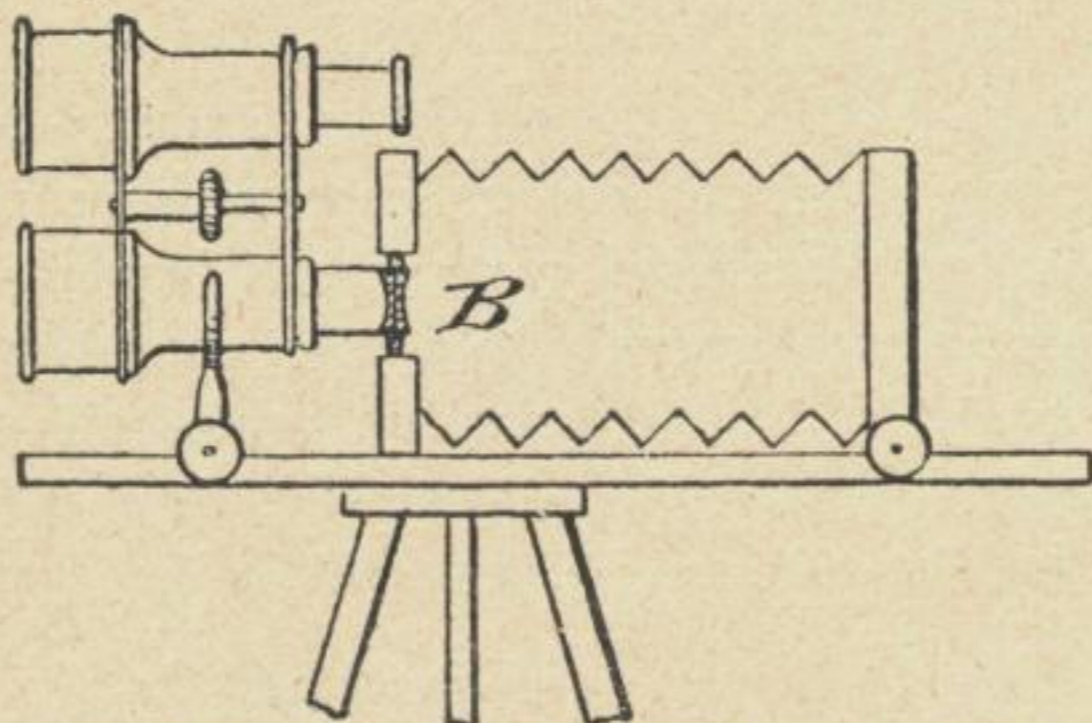


Fig. 141. Camera in Verbindung mit dem Opernglase, nach Fretwell.

langem Focus zu verwenden und das Bild stark zu vergrößern.“

Eine ähnliche Methode gab J. Fretwell an. Er benutzte zu seinen Versuchen eine gewöhnliche Camera von nur 30 cm Auszugslänge und als Objektiv zuerst das Okular eines Opernglases, später gewöhnliche Brillen-

gläser, wie sie um billiges Geld von jedem Optiker erhältlich sind.

Die obenstehenden Skizzen (Fig. 140 u. 141) dürften genügen, um die einfache, leicht von jedem ausführbare Methode zu veranschaulichen. Es sei bemerkt, daß die Bilder bei Anwendung von

Blenden beträchtlich schärfer ausfallen.

Fig. 142. Camera in Verbindung mit dem Opernglase, nach O. G. Mason.

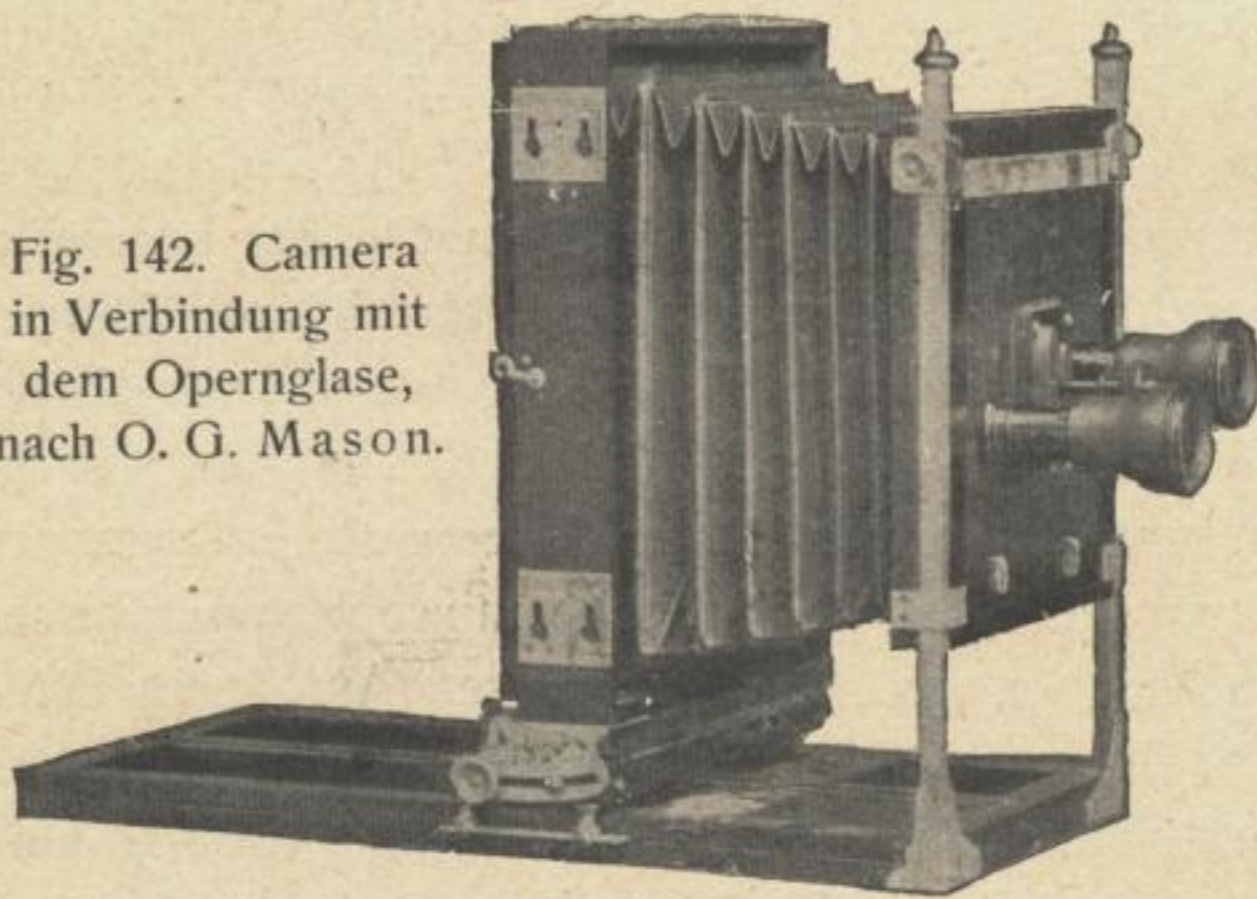


Fig. 140 zeigt die Camera in Verbindung mit dem Fernrohr. Letzteres kann man sich selbst herstellen mit Hilfe zweier Kartonröhren (wie sie zum Versenden nichtaufgeklebter Photographien in Rollenform benutzt werden), die ineinandergleiten und die beide mit Leinwand verkleidet sind, sowie mittels zweier Linsen, von denen die eine bikonvex, die andere bikonkav sein muß.

*B* (Fig. 140) stellt die bikonkave, einfache Linse, *A* die bikonvexe



Linse vor; die vor *A* angebrachten vertikalen Striche bezeichnen den Blendenschlitz. Die Dimensionen sind so gewählt, daß ein Raum von ungefähr 75 cm von dem Punkte *A* bis zur Mattscheibe bleibt. Je mehr der Abstand zwischen *A* und *B* verringert wird, um so größer wird das optische Bild auf der Mattscheibe.

Fig. 141 zeigt die Verbindung der Camera mit einem Opernglase, das ebenfalls ganz leidliche, wenn auch wegen der Kürze des Rohres nur geringe Vergrößerungen liefert.

Die Belichtungszeit, die unter gewöhnlichen Umständen zwischen 15 und 20 Sekunden schwankt, hängt natürlich vom Gutdünken des Operateurs ab, allein es empfiehlt sich stets, eher etwas zu lange als zu kurz zu exponieren, da der Lichteindruck ein verhältnismäßig schwacher ist. Momentaufnahmen sind selbst mit den empfindlichsten Plattensorten nicht möglich.

Fretwell gibt an, daß man mit einer Camera von ungefähr 25 cm Länge und einem Fernrohr von 20 cm Länge

das gleiche Resultat erhalte, das unter Anwendung eines gewöhnlichen Objektivs eine Cameralänge von ungefähr 84 cm erfordern würde.

Eine Kirchturmuhre wurde auf 300 m Entfernung zuerst mit Hilfe eines einfachen Landschaftsobjektivs von 25 cm Brennweite photographiert; der Durchmesser der Uhr betrug auf dem Bilde 3 mm. Dann wurde dieselbe vom gleichen Standpunkte aus mit der in Fig. 141 abgebildeten Vorrichtung aufgenommen, und diesmal hatte die Uhr im Bilde einen Durchmesser von 25 mm, auch

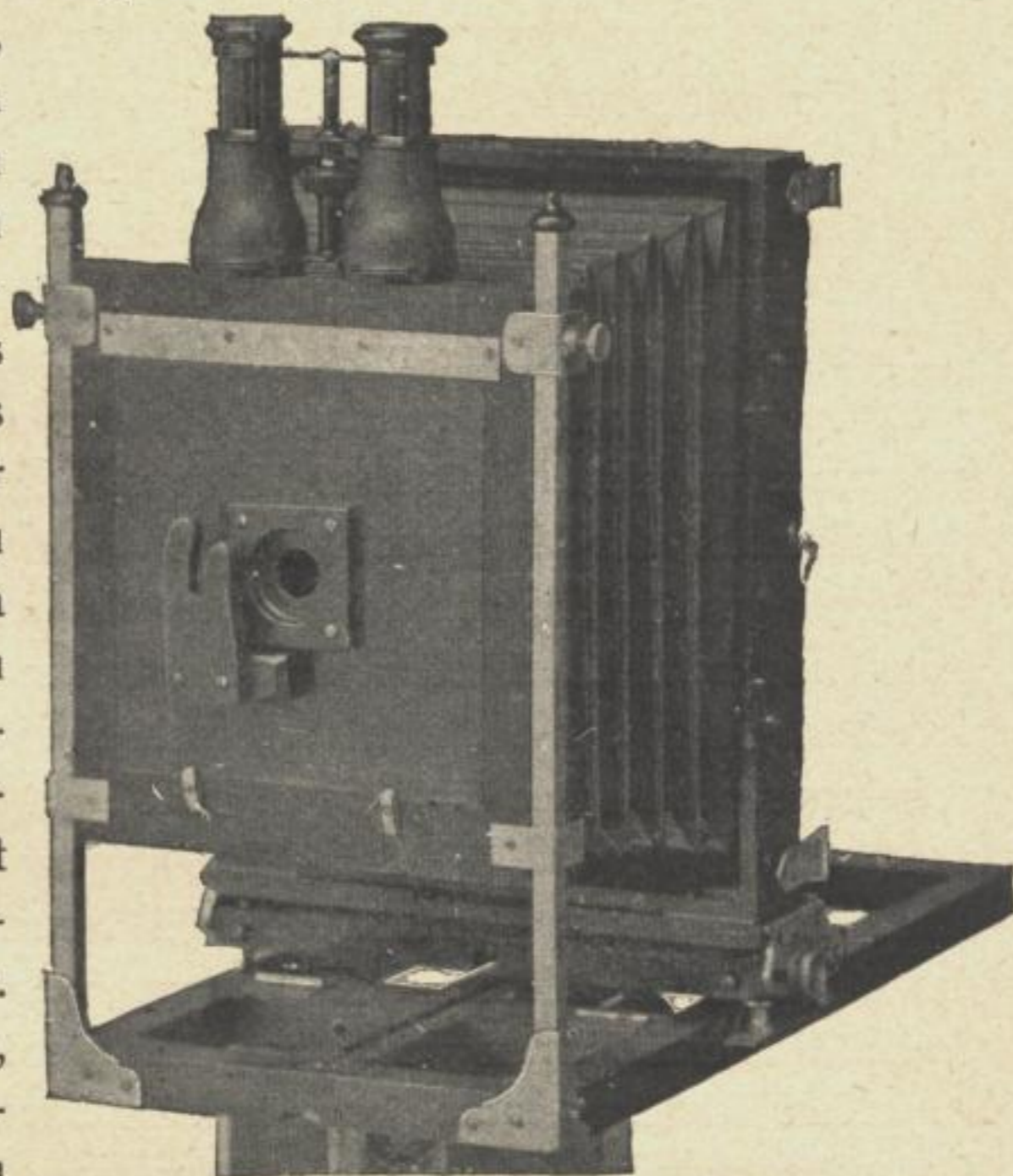


Fig. 143. Camera mit Einrichtung für Benutzung des Opernglases, nach O. G. Mason.



ließ sie eine große Menge Details erkennen, die im vorhergehenden Falle nicht sichtbar waren.

Die Figuren 142 und 143 veranschaulichen eine Einrichtung, die der amerikanische Amateur O. G. Mason an seiner Camera hat anbringen lassen, um in Verbindung mit derselben ein Opernglas benutzen zu können.

### Stereoskopaufnahmen mit nur einem Objektiv.

Ein photographisches Stereoskopbild kommt bekanntlich dadurch zustande, daß von dem darzustellenden Gegenstande zwei Aufnahmen gemacht werden, von denen die eine mehr von der rechten Seite, die andere mehr von der linken Seite des Gegenstandes zeigt. Betrachtet man die beiden, in der richtigen Anordnung nebeneinander liegenden Teilbilder im Stereoskop, so verschmelzen sie sich in unserem Auge zu einem einzigen Bilde, das den Eindruck der Körperlichkeit macht.

Für gewöhnlich benutzt man zu solchen Aufnahmen eine Camera mit zwei identischen, nebeneinander angeordneten und entsprechend dem Abstände der menschlichen Augen (6,5 bis 7 cm) voneinander entfernten Objektiven, mit denen man die erforderlichen zwei Aufnahmen zu gleicher Zeit auf ein und derselben Platte machen kann. Eine solche Camera ist unerläßlich, wenn es sich um Aufnahmen belebter oder bewegter Szenen handelt, die nur durch Momentbelichtung aufgenommen werden können.

Nun ist aber nicht jedermann imstande, sich eine besondere Stereoskopcamera zuzulegen, die ihrer zwei Objektive wegen natürlich teurer ist als eine gewöhnliche Camera gleicher Größe, und es müßten deshalb viele Amateure auf das Vergnügen, Stereoskopaufnahmen anzufertigen, verzichten, wenn es nicht möglich wäre, solche Aufnahmen auch mit der gewöhnlichen, „einäugigen“ Camera zu machen, allerdings nur von solchen Szenen oder Gegenständen, die sich in Ruhe befinden, bei denen es nichts ausmacht, wenn zwischen den beiden Aufnahmen ein Zeitraum von mehreren Sekunden verstreicht. Aber solche Szenen gibt es zum Glück in Hülle und Fülle, sowohl in der freien Natur (Architektur- und Städteansichten, Landschaften ohne Staffage, Gebirgsaufnahmen usw.), als auch in geschlossenen Räumen (Innenaufnahmen, Stilleben usw.)



und es wird deshalb denen, die eine der nachfolgend beschriebenen Methoden versuchen wollen, nicht an interessantem und angenehmem Stoff mangeln.

Ohne jede weitere Vorbereitung läßt sich das Verfahren in folgender Weise ausüben: Man versieht sich zum Ausfluge mit einer gewöhnlichen, nur mit einem Objektiv versehenen Camera und einer Anzahl von Doppelkassetten. Oft bietet sich schon vom Hotelfenster aus ein schöner Blick auf eine Szenerie, die der Wiedergabe wert ist. In einem solchen Falle verfährt man einfach wie folgt: Man verwendet die Camera ohne Stativ, stellt sie an die rechte Seite des Fensters, stellt scharf ein und exponiert, indem man dabei die Platte benutzt, die in der mit 1 bezeichneten Hälfte der Doppelkassette liegt. Das Fensterbrett benutzt man nun als Laufbrett und schiebt die Camera zur linken Seite, und zwar um so mehr, je entfernter die aufzunehmenden Objekte sich befinden (für nahe Gegenstände genügen 7 cm, für entferntere ca. 10 und sehr entfernte bis 60 cm). Nun geht die zweite Aufnahme mit der in der Kassettenhälfte Nr. 2 liegenden Platte vor sich. Der Stützpunkt der Camera muß natürlich nicht gerade ein Fensterbrett sein, in vielen Fällen wird ein Gartentisch, eine Bank und dergleichen sehr gute Dienste leisten. Es ist auch ganz gut möglich, dieselbe Methode unter Anwendung des Stativs auszuüben, indem man einfach das Stativ zwischen den beiden Aufnahmen auf einer horizontalen Ebene um eine bestimmte Entfernung verschiebt, allein im Freien ist dies nur auf sehr ebenem Terrain durchführbar, das nicht immer zur Verfügung steht. Vor der Entwicklung der Platten oder gleich beim Einlegen derselben in die Kassetten bezeichnet man die Platte 1 in einer Ecke mit *R*, um sie von der zur linksseitigen Aufnahme verwendeten Platte zu unterscheiden. Die von diesen Platten erhaltenen Papierabzüge werden auf passendem Karton nebeneinander, und zwar die rechtsseitige Aufnahme rechts, die linksseitige links aufgezogen. Glasstereoskopbilder,\*) die zu einigen der in diesem Buche beschriebenen Versuche nötig sind, kopiert man am einfachsten auf den käuflichen Bromchlorsilbergelatineplatten. War die Entfernung der Camera zwischen beiden Aufnahmen zu gering, so tritt das Bild im Ste-

\*) Eine genauere Anleitung hierzu findet man in: H. Schnaub, Diapositive, 5. Aufl. 1906. E. Liesegang Verlag, M. Eger, Leipzig.



reoskopapparat zu wenig plastisch hervor, war sie zu groß, entstehen übertrieben plastische Wirkungen und Verzerrungen. Einige Versuche werden sehr leicht das Richtige finden lassen.

Nicht immer wird man jedoch gerade an der Stelle, von der aus man die Aufnahme machen möchte, einen geeigneten Stützpunkt für die Camera vorfinden, und wenn dies zufällig eintreffen sollte, wird es sich fragen, ob der Augenpunkt nicht zu hoch oder zu tief liegt und das Bild auch richtig auf die Visierscheibe kommt. Auf einen unbedingt sicheren Erfolg wird in solchen Fällen schon deshalb nicht zu rechnen sein, weil beim Verschieben des Apparates die seitliche Richtung unmöglich genau eingehalten werden kann, bei der geringsten Abweichung aber eine bedeutende Verschiebung des Gesichtsfeldes bedingt wird. Verlässlicher ist deshalb ein von A. Brunner angegebenes Verfahren, das nur geringer Vorbereitungen bedarf.

An Vorrichtungen hierzu, außer dem gewöhnlichen Apparate, sind nötig: 1. ein Diaphragma aus dünnem schwarzen Karton; 2. eine Verschiebungsvorrichtung. Die Größe der Platten sollte mindestens 9 : 12 cm betragen.

Das Format der Stereoskopbilder beträgt nämlich zumeist in der Breite 7,5 bis 8 cm, in der Höhe 8 bis 10 cm. Hinsichtlich der Wahl des Formates sind die Maßverhältnisse des Stereoskopes, mit welchem die Bilder betrachtet werden sollen, maßgebend; für die gewöhnlichen Stereoskope wird man daher die Verhältnisse  $7\frac{1}{2} : 8$ , für amerikanische Stereoskope (ohne Kasten) die Maße 8 : 10 cm wählen.

Nach diesen vorher festgestellten Maßen schneidet man aus schwarzem Karton ein Diaphragma mit domförmigem oder rechteckigem Ausschnitte aus und setzt es in den Hinterteil des Apparates, wo die Kasette eingelegt wird, ein, nachdem man vorher eine schmale Nut von der Dicke des Kartons ausgeschnitten hat, welche das leichte Einsetzen und Wegnehmen ermöglicht.

Die Verschiebungsvorrichtung besteht aus einer schmalen, schwalbenschwanzförmig zugehobelten Holzleiste (Laufschiene), die in einer, dem Profile derselben genau angepaßten, hölzernen Führungsschiene läuft und in derselben sicher und leicht hin- und hergeschoben werden kann (Fig. 144).

Die Laufschiene steht mit dem oberen Rande über die Füh-



runngsschiene um einige Millimeter vor. Dies hat den Zweck, das im Falle des unmittelbaren Aufliegens des Apparates auf die Führungsschiene notwendig entstehende Bremsen zu vermeiden.

An einem Ende der Laufschiene ist ein kleines, 2 mm starkes Eisenplättchen, mit einem schmalen Schlitz versehen, aufgeschraubt und an dem entgegengesetzten Ende läuft bis ungefähr zur Hälfte der Länge der Schiene ein in das Holz geschnittener Schlitz.

Diese Schlitzausschnitte dienen dazu, den Apparat mittels einer in den Laufboden der Camera eingetriebenen Holzschraube mit rundem Kopfe durch Einschieben in den Schlitz zu befestigen, während der andere Schlitz am entgegengesetzten Ende den Zweck hat, den Apparat mittels eines gleichfalls in den Boden der Camera eingetriebenen kurzen Stiftes in seitlicher Richtung festzuhalten. Das Einsetzen der Schraube und des Stiftes geschieht in folgender Weise:

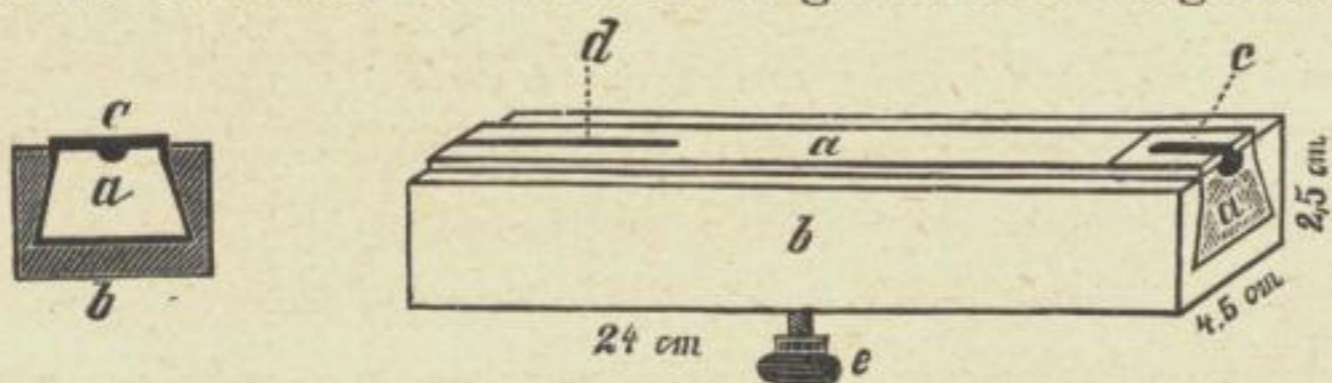


Fig. 144.

Verschiebungsvorrichtung zur Anfertigung von Stereoskopaufnahmen.

*a* Laufschiene, *b* Führungsschiene, *c* Eisenplättchen mit Nut, *d* Holznut, *e* Schraube zur Befestigung auf dem Stativ.

Man zieht den Aufnahmeapparat auf die normale Brennweite des Objektivs aus und setzt die mit Platten versehene Doppelkassette ein; den auf diese Weise zur Aufnahme adjustierten Apparat setzt man auf eine feststehende Kante (allenfalls auf ein in einen Schraubstock gespanntes Lineal) und ermittelt den Wagepunkt der Camera, bezeichnet ihn und zieht durch diesen eine gerade Linie quer durch den Laufboden. An dem rechten Ende dieser Linie wird nun die erwähnte Holzschraube bis auf 2 mm vom Schraubkopfe und am linken Ende ein ca. 2 cm langer Stift bis auf etwa 1 cm eingetrieben.

Das Ermitteln des Wagepunktes hat den Zweck, jedes Bremsen der Vorrichtung zu verhüten, da die seitliche Bewegung des Apparates ganz sanft und nicht stoßweise erfolgen muß.

Hat man in dieser Weise den Apparat ein für allemal hergerichtet und will man eine Stereoskopaufnahme machen, so befestigt man die Laufvorrichtung auf dem Stative in gleicher Weise, wie sonst die Camera, zu welchem Zwecke, je nach der Einrichtung



des Stativs, eine Schraube oder eine Schraubenmutter in den Boden der Vorrichtung eingelassen wird. Die Befestigung des Apparates auf der Laufschiene andererseits geschieht einfach dadurch, daß man den Apparat auf die Schiene hebt, so daß Schraubenkopf und Stift in die hierzu bestimmten Schlitzte kommen. Der Apparat steht sodann vollkommen fest und kann durch leichten Druck seitlich verschoben werden. Hat man das Diaphragma eingesetzt und das Bild eingestellt, so macht man zuerst die Aufnahme mit Platte Nr. 1, verschiebt bei geschlossenem Objektiv den Apparat (bei nahen Gegenständen um 65 bis 80 mm, bei entfernteren noch weiter nach links) und macht, selbstverständlich mit der gleichen Expositionszeit, die zweite Aufnahme auf der Platte Nr. 2.

Man hat nun zwei Bilder von demselben Gegenstande in gleicher horizontaler und vertikaler Linie aufgenommen, von denen das linke Bild, infolge der seitlichen Verschiebung, etwas mehr von dem Aufnahmeobjekt wiedergibt, als das andere, worauf die plastische Wirkung im Stereoskope beruht. Man merke sich die Nummer der Kassette, mit welcher die erste, dann die zweite Aufnahme gemacht wurde, damit man später beim Aufkleben der Bilder die richtige Stellung trifft.

Beim Kopieren der Negative erscheinen die Bilder infolge der Abdeckung durch das erwähnte Diaphragma von einem schwarzen Rande umgeben. Man hat daher nur die Bilder diesem Rande nach auszuschneiden und in derselben Lage, wie sie aufgenommen worden sind, d. h. das rechts aufgenommene Bild zur rechten Seite, das andere zur linken auf den Karton zu kleben.

Grundbedingung für den sicheren Erfolg bei diesem Verfahren ist, daß die Laufschiene genau horizontal gestellt wird, daß sie exakt gemacht ist und sich leicht verschieben läßt, ohne in der Führung zu wackeln, was unbedingt störende Abweichungen im Gesichtsfelde hervorrufen würde.

### Benutzung der gewöhnlichen Camera zu Panorama-Aufnahmen.

Bisweilen kommt man in die Lage, lang ausgestreckte Ortschaften von einer Anhöhe oder eine Stadtansicht von einem Turme aus, oder ähnliche ausgedehnte Objekte, die nur zum Teil auf die



Platte gehen, oder, wenn man noch weiter mit dem Apparate zurücktreten wollte, zu klein im Bilde werden würden, aufnehmen zu müssen. In solchen Fällen kann man die Ansicht abteilungsweise (in zwei, drei oder mehr Abteilungen) aufnehmen und die nach den einzelnen Negativen gewonnenen Abdrücke nebeneinander aufkleben, sodaß als Ergebnis ein Panorama entsteht. Dies läßt sich mit der gewöhnlichen Camera ganz gut ausführen. Es sind hierzu zwei Brettchen nötig, von denen das untere *B* (Fig. 145 und 146) sich bei *E* auf ein Stativ schrauben läßt; das obere Brett *A* bewegt sich auf *B*. Um den Punkt zu finden, um welchen das Brett *A* sich dreht, muß man das Zentrum des Objektivs suchen, welches sich in dem Blendenausschnitte befindet. Fig. 147 zeigt den aufgestellten Apparat. Das Brett dreht sich hier um *C* in vertikaler Richtung mit der Blende des Objektivs. Den Apparat kann man nach Belieben auf dem Brettchen befestigen, die Leiste *F* bildet eine Hem-

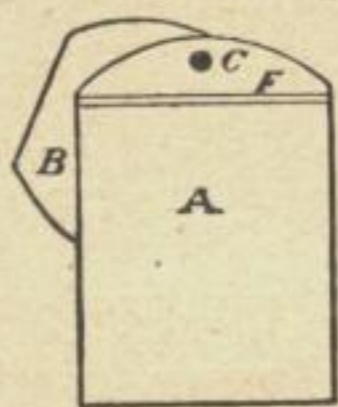


Fig. 145.

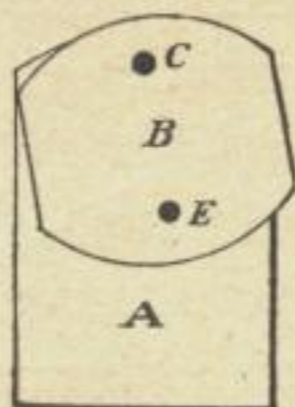


Fig. 146.

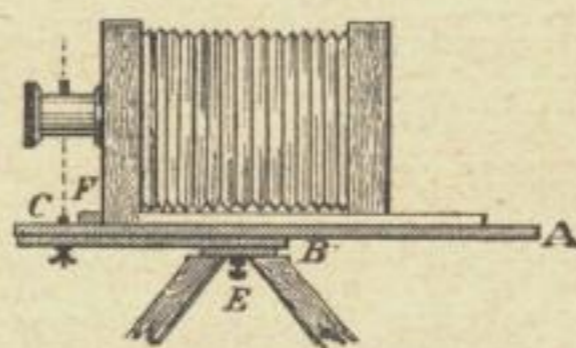


Fig. 147.

Vorrichtung zur Aufnahme von Panorama-Ansichten.

mung. Will man die Aufnahme bewerkstelligen, so wird die zur Aufnahme bestimmte Panorama-Ansicht eingestellt und die einzelnen Teile derselben werden der Reihe nach aufgenommen, ohne daß man die Mattscheibe verstellt; andernfalls würden die Linien nicht mehr miteinander übereinstimmen.

Emil Jordan bemerkt zu diesem Gegenstande Folgendes:

Hat man bezüglich des passenden Standpunktes, wenn möglich etwas erhöht, seine Wahl getroffen, so betrachtet man auf der Visierscheibe, indem man den Apparat langsam dreht, die ganze Gegend, die aufgenommen werden soll; durch Auf- oder Niederschieben des Objektivbrettes findet man bald die richtige Stellung des Bildes, damit nicht zu viel Himmel oder auch nicht zu viel Vordergrund aufgenommen wird, und sorgt nun dafür, daß sich das Stativ nicht



mehr verrücken kann, worauf man mit dem Einstellen des linken ersten Bildes beginnt.

Nach vollzogener Belichtung dreht man, indem man die Visierscheibe genau beobachtet, und dafür sorgt, daß das Stativ immer auf der gleichen Stelle feststehen bleibt, den Apparat so viel nach rechts, daß irgend ein Gegenstand, sei es die Front eines Hauses, ein Baum, ein Strauch oder dergl., der vorher den Abschluß der rechten Seite gebildet hat, noch einmal mit an der Grenze der linken Seite erscheint, und fertigt nun das zweite Bild an, resp. belichtet die zweite Platte. In derselben Weise wird die dritte, vierte Platte usw. belichtet. Es werden daher mit Ausnahme der Anfangs- und Endbilder alle andern an beiden Seiten einen kleinen Streifen mit dem anschließenden Bilde gleich haben, was beim nachherigen richtigen Beschneiden und Aneinanderpassen von großer Wichtigkeit ist.

Beim Belichten beobachte man ebenfalls die größte Vorsicht; eine genau gleich lange Exposition bei allen Aufnahmen ist durch aus notwendig. Ebenso erfordert das Entwickeln die volle Aufmerksamkeit hinsichtlich gleicher Dichte; sollte die eine oder die andere Platte in der Durchsicht etwas variieren, muß verstärkt oder abgeschwächt werden, und endlich sehe man beim Tönen auf eine vollständig gleiche Nuance bei allen Teilbildern.

Beim Aufkleben der fertigen Abdrücke empfiehlt sich folgender Vorgang: Man spannt auf ein gewöhnliches Reißbrett einen Bogen dünnes Schreibpapier, etwas größer, als das fertige Panorama ausfallen soll, in bekannter Weise gut angefeuchtet und die Ränder mit Gummi bestrichen, auf und sorgt durch Anziehen dafür, daß sich keine Falten bilden können. Nach dem Trocknen klebt man vorsichtig die vorher an den Seiten beschnittenen Bilder auf und beobachtet genau das vollständige und richtige Aneinanderpassen der Zeichnung. Nach dem Trocknen beschneidet man nochmals das ganze Bild, klebt es auf einen großen Karton, verbessert etwaige Flecken, satiniert, und das Werk ist vollendet.

Vielfach pflegt man die einzelnen Teilbilder nicht ganz dicht aneinander zu kleben, sondern einen Zwischraum von einigen Millimetern zu lassen. Man bemerkt auf diese Weise weniger die etwa in der Aufnahme vorhandenen perspektivischen Unrichtigkeiten, ohne aber die Gesamtwirkung des Bildes zu beeinträchtigen.



A. W. H. Weston (The Photogram 1905 S. 254) macht bezüglich der Ausübung dieses Verfahrens folgende Angaben:

Der Stativkopf muß in Bezug auf die auf demselben drehbare Camera vollkommen horizontal sein. Falls das verschiebbare Objektivbrett die Ansicht nicht in die richtige Höhenlage zu bringen vermag, und vorausgesetzt, daß die Stativschraube so lang ist, daß sie diese Hinzufügung erlaubt, sollte man ein dünnes Brett *A* (Fig. 148), etwas kleiner als der Cameraufboden *B*, zwischen die Camera und den Stativkopf *C* legen und zwischen dieses Brett und die Camera ein paar kleine Keile einschieben.

Die abteilungsweisen Aufnahmen auf  $9 \times 12$  Platten geben ein Panoramabild von etwa  $8 \times 33$  cm, ein ganz gutes Format und die bequemste Anzahl von Teilbildern.

Nachdem die erste Abteilung des Bildes eingestellt und belichtet worden ist, wird die Camera gedreht, bis nur noch ein etwa 13 mm breites Stück vom ersten Teilbilde am Rande der Mattscheibe sichtbar ist. Dann wird die zweite Abteilung genau so lange und mit derselben Blendenöffnung exponiert wie die erste, und dasselbe geschieht mit den übrigen Abteilungen. Wenn dabei gegen die Sonne

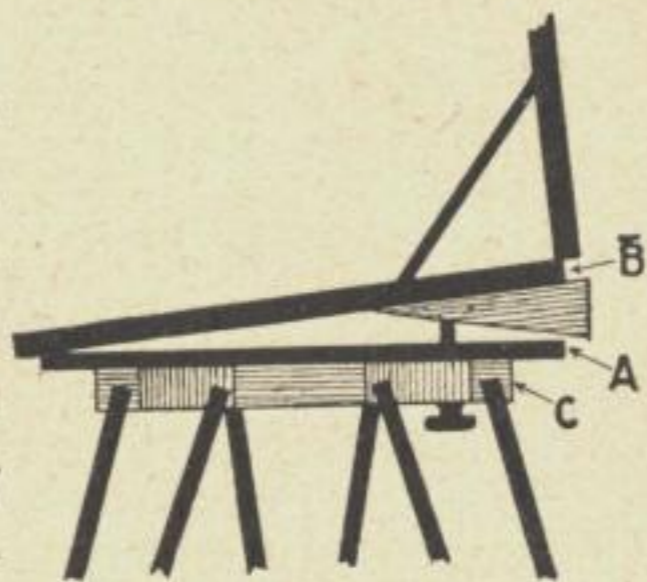


Fig. 148. Schema der Panorama-Camera von A. W. H. Weston.

photographiert werden muß, so muß man das Objektiv gehörig beschatten oder mit einem Tubus versehen, damit kein direktes Sonnenlicht in das Innere der Camera fallen kann.

Zum Belichten bedient man sich am besten eines Momentverschlusses, damit die Expositionszeiten gleichmäßig ausfallen. Wenn man diese Vorsichtsmaßregeln gebraucht, die einzelnen Teilaufnahmen zusammen in einer Schale entwickelt und sie durchaus als ein einziges Negativ behandelt, erreicht man leichter, daß im fertigen Bilde die Trennungslinien nicht bemerkt werden.

Mit Hilfe der folgenden Kopiermethode läßt sich dies ohne viel Mühe erreichen. Ein Stück schwarzes Papier von der Länge des gewünschten Panoramabildes und 14 mm breiter, teilt man mit einem scharfen Federmesser bis an den überstehenden 14 mm breiten Rand in so viele Abteilungen, als Negative vorhanden sind. Jede Abteilung muß so breit sein, wie der Teil des entsprechenden Negativs, der



kopiert werden soll, und das Ganze wird durch den unzertheilten überstehenden Rand zusammengehalten.

Man verbindet nun dieses schwarze Papier mit einem gleich großen Stück Auskopierpapieres, indem man beide längs des überstehenden Randes zusammenklebt. Man sehe zu, daß die Schnitte im schwarzen Papier dicht aneinander liegen, wenn es mit dem empfindlichen Papier zusammengepreßt wird, und lasse dann das Klebmittel trocknen.

Falls es sich um drei Negative handelt, muß das mittlere Stück des durchschnittenen schwarzen Papieres *B* (Fig. 149) fast so breit sein wie die ganze vom zweiten Negative umschlossene Ansicht. Dieses zweite Negativ wird zuerst kopiert, indem man das mittlere Stück des schwarzen Papiers zurückschlägt und die Ränder des Negativs

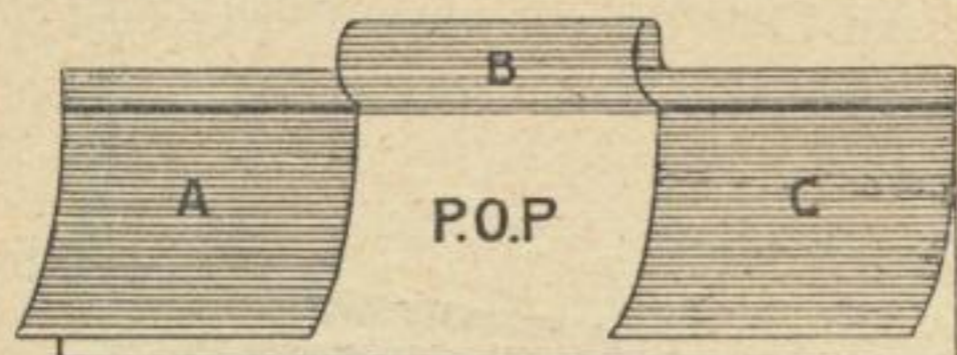


Fig. 149. Kopieren der Panoramabilder.

mit den anderen beiden Stücken des schwarzen Papiers (*A* und *C*) zudeckt.

Um nun dieses Teilbild nach dem Kopieren mit dem nächsten zu verbinden, schlage man das schwarze Papier gänzlich

zurück und bringe den überstehenden Teil des Bildes mit dem nicht entsprechenden Teil des angrenzenden Negativs in Deckung, indem man Papier und Negativ gegen starkes Lampenlicht hält. Man legt dann das Ganze in den Kopierrahmen (beim Kopieren von  $9 \times 12$  Negativen muß man einen Kopierrahmen für  $13 \times 18$  oder  $18 \times 24$  cm benutzen), befestigt die Federn desselben, öffnet dann immer nur eine Seite des Deckels und zieht das schwarze Papier herunter, damit die bereits kopierten oder noch lichtempfindlichen Teile geschützt werden. Da das schwarze Papier an der Kopie befestigt ist und ursprünglich ein Ganzes bildete, sind die Trennungslinien im fertigen Bilde nur in Gestalt feiner weißer Linien sichtbar, die sich durch Retouche leicht zudecken lassen.

### Aufnahmen aus der Vogelperspektive mit Hilfe des Drachens und des Papierballons.

Das Photographieren vom Luftballon aus gilt schon längst als ein schätzbares Hilfsmittel bei topographischen Vermessungen, militärischen Rekognoszierungen usw. Vielfach hat man versucht, den



Fesselballon in solchen Fällen durch einen einfachen Papierdrachen, der wohl Jedem aus der Kinderzeit her bekannt ist, zu ersetzen. Es würde außerhalb des Rahmens dieses Büchleins, das in erster Reihe der Unterhaltung gewidmet ist, liegen, wollten wir hier auf diese seriösen Arbeiten eingehen, zu denen der Drachen herangezogen worden ist. Nur solche Versuche sollen in den nächstfolgenden Zeilen angegeben werden, deren Wiederholung dem Gelegenheitsphotographen mit einfachen Mitteln möglich ist. A. Batut und E. Wenz in Frankreich haben mit dem Drachen besonders viel gearbeitet und sind dabei zu verhältnismäßig ganz günstigen Resultaten gelangt. Es sei hier an der Hand einer Mitteilung von E. Wenz angegeben, wie man sich die dazu erforderlichen Gebrauchsgegenstände anfertigen kann.

Den „Drachen“ fertigt man am besten zum Auseinandernehmen, damit man ihn nicht immer in seiner ganzen Größe zu tragen braucht. Er muß daher auch möglichst leicht, trotzdem aber sehr fest sein. Seine Länge beträgt etwas über 2 m. Man lötet am besten zwei kupferne Röhren von gleichem Durchmesser in Form eines Kreuzes zusammen und steckt in jede von innen ein Bambusrohr mit konischer kupferner Zwinge. Im Ganzen gebraucht man also vier Bambusstäbe, von denen einer 2 m, ein zweiter 0,5 m und zwei je 85 cm lang sind. Die vier Enden der Stäbe werden durch einen Bindfaden miteinander verbunden. Man hat dann das Rahmenwerk des Drachens fertig. Während Batut Papier über dasselbe spannt, zieht Wenz für diesen Zweck Leinwand vor, weil sie dauerhafter ist. Dieselbe wird an den Enden der Bambusstäbe durch kleine starke Taschen befestigt und außerdem durch kurze Bindfaden an verschiedenen anderen Stellen der Stäbe.

Die Camera ist ein einfacher, leichter Kasten aus Holz und Karton, ohne jegliche Mechanik, nur mit einem Türchen am hinteren Teil, zur Aufnahme der Platte oder besser des Films. Als Objektiv wird für Platten von  $12 \times 16$  cm eine einfache Landschaftslinse verwendet, für Platten von  $18 \times 24$  cm ein Weitwinkel mit Aluminiumfassung. Die Camera wird nicht mit dem Drachen fest verbunden, sondern einfach in die Schnur eingehängt, an der er befestigt ist. Diese Einrichtung hat verschiedene Vorzüge, besonders aber den, daß die Camera die Drehungen des Drachens um seine eigene Achse nicht mitmachen kann; sodann hat die Camera an



zwei Seiten je zwei Befestigungspunkte und man kann sie infolgedessen in jedem beliebigen Winkel neigen. Der richtige Winkel muß durch Versuche ermittelt werden; er ist, je nachdem man eine perspektivische Ansicht oder nur eine senkrechte Ansicht (aus der Vogelschau) machen will, verschieden. Als Momentverschluß verwendet Wenz einen einfachen Fallverschluß, der im Innern des Objektivs angebracht ist und durch Kautschukbänder betrieben wird. Er wird durch eine dünne Schnur geschlossen gehalten, während

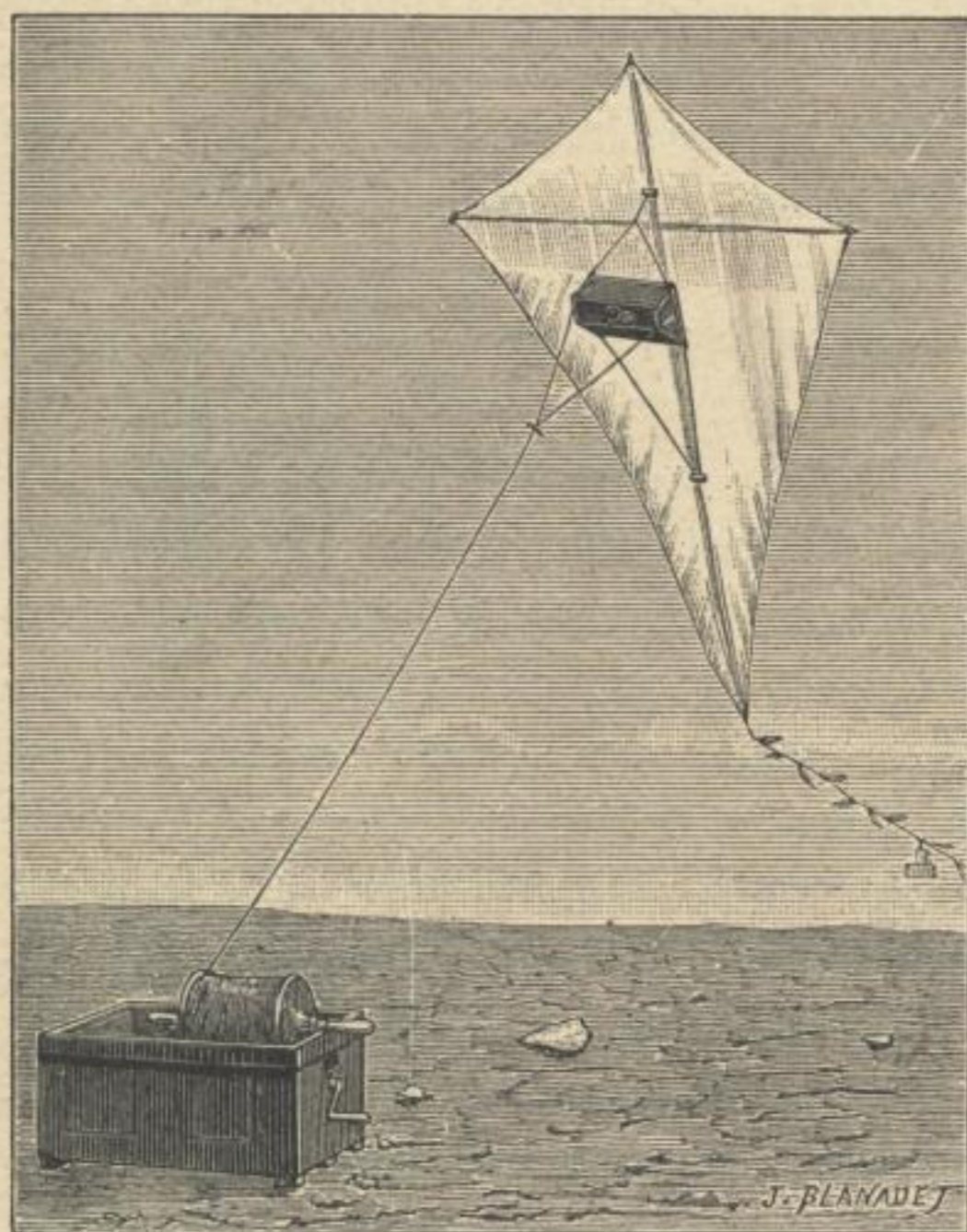


Fig. 150. Photographie mittels des Drachens.

tut man gut, sich eine Einrichtung anfertigen zu lassen, wie die nachstehend beschriebene. Die Befestigungsschnur des Drachens, die z. B. eine Länge von 2000 m haben soll und durch Knoten in Längen von je 25 m abgeteilt ist, wird um eine Winde gewickelt, die an einem Ende mit einer dicken Kautschukscheibe (5 cm Durchmesser) montiert ist. Wenn die Welle mit ihren Enden in dem dafür bestimmten Zapfenlager ruht, liegt die Kautschukscheibe auf einem gußeisernen Rade auf, welches im Innern der Kiste (s. Fig. 150) an einer der schmalen Seiten derselben angebracht ist und durch eine außen angebrachte Kurbel in Drehung

eine an derselben angebrachte Lunte dazu bestimmt ist, diese Schnur durchzubrennen und dadurch den Verschluß auszulösen. Praktischer ist es jedoch, das Auslösen durch eine zweite, mit der Erde in Verbindung stehende Schnur bzw. auf elektrischem Wege zu bewirken, da in diesem Fall die Aufnahme in dem geeignet scheinenden Augenblick vorgenommen werden kann.

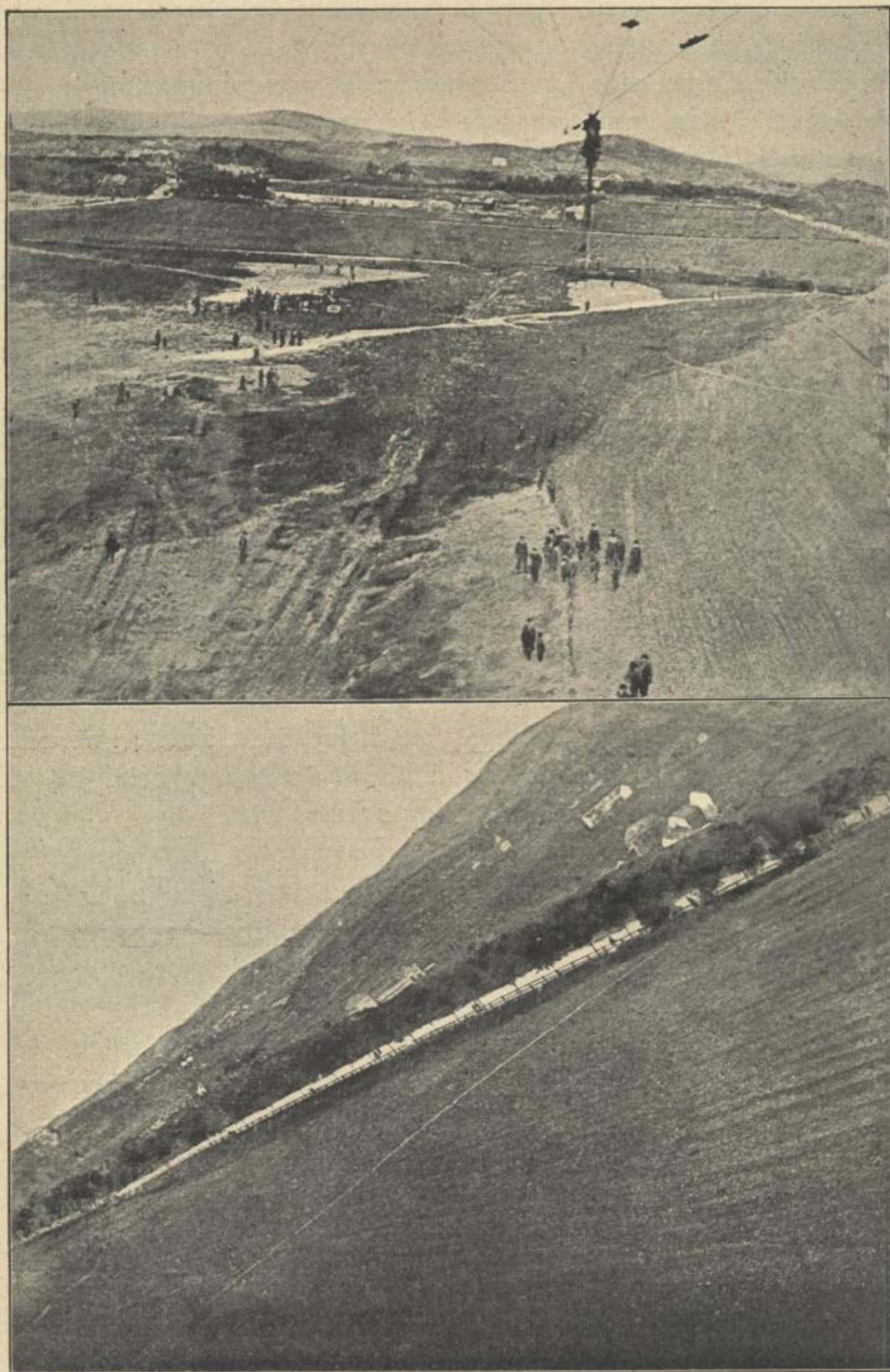
Will man die Aufnahmen aus bedeutenden Höhen, z. B. von 1000 bis 2000 m anfertigen, so



versetzt werden kann. Der Durchmesser des Rades und der Kautschukscheibe ist so berechnet, daß die Welle in derselben Zeit, in der die Kurbel eine Umdrehung macht, sechs Umdrehungen gemacht hat. Man erreicht dadurch eine große Geschwindigkeit beim Aufwickeln der Schnur. Die Kiste, die die Welle enthält, ist so eingerichtet, daß man in ihr gleichzeitig alles nötige Material: die Camera, die Platten, die Welle, den Drachen (außer den Bambusstäben, die man bequem in der Hand trägt) unterbringen und sie auch zum Wechseln der Platten benutzen kann.

Alois Schießer benutzte zu Aufnahmen aus der Vogelschau einen kleinen „Musterballon“, wie man ihn aus den größeren Papierhandlungen ganz billig beziehen kann. Nach diesem Musterballon kann man sich leicht einen Papierluftballon in beliebiger Größe selbst herstellen. Für kleinere Größen benutzt man als Material starkes Seidenpapier, für größere Formate jedes beliebige, jedoch etwas elastisches Papier. Schießer bemerkt, daß er sich auf diese Weise Papierballons in Größen von  $1\frac{1}{2}$ , 3 und sogar einen von 5 m Höhe selbst angefertigt habe, den letzteren aus starkem roten Affichenpapier. Oben, wo bei den großen Luftballons das Ventil sich befindet, muß eine „Schlupfe“ aus Leinenband befestigt werden, zum Senkrecht halten des Ballons mittels Hakenstange beim Füllen desselben. Zur Füllung wird Leuchtgas oder, weil billiger und einfacher, erhitzte Luft verwendet, und zwar nicht durch brennende Wattebausche (die zu feuergefährlich sind und einen zu kleinen Feuerherd bilden), sondern in folgender Weise: In ein großes, flaches Blechgefäß (Durchmesser je nach Größe des Ballons bzw. des „Halses“ desselben, also etwa 10 bis 30 cm) wird ungefähr  $\frac{1}{4}$  Liter Spiritus gegossen. Dann wird der zusammengefaltete Ballon mittels der „Schlupfe“ und einer genügend langen Stange wagerecht über das Gefäß gehalten. Eine zweite und event. dritte Person fassen den Ballon beim „Hals“, der möglichst weit sein und z. B. bei einer Höhe von 3 m einen Durchmesser von mindestens 50 cm haben muß. Damit der Hals immer zylinderförmig offen steht, wird er beim Anfertigen des Ballons mit langen, dünnen und sehr leichten Rohrstäbchen (der Länge nach geschnitten!) eingesäumt. Dies muß deshalb geschehen, damit beim Füllen mit erhitzter Luft der Hals nicht Feuer fängt. Sodann wird — das untere Ende des Ballons ist in diesem Augenblicke noch zwei Spannen höher als das Spiritus-





Th. Scheinflug, Wien.

Fig. 151. Drachen-Photographie von K. K. Hauptmann.



gefäß — der Spiritus angezündet. Nun wird der Hals des Ballons von den Personen, die ihn halten, fast ganz über das Gefäß gesenkt, sodaß keine Hitze entweicht. Ganz darf der Hals das Gefäß nicht bedecken, da das Feuer sonst keinen Luftzug hat und flackert, wodurch der Ballon leicht in Flammen gesetzt werden könnte. (Bei Wind soll die Füllung nicht vorgenommen werden.)

Bei einiger Vorsicht ist diese Gefahr übrigens gering. In zwei bis vier Minuten hat das intensive Feuer den ganzen Ballon mit heißer Luft gefüllt und es kann dann das Zeichen: „los!“ gegeben werden. Die Triebkraft eines derartigen Ballons ist viel größer als man annehmen möchte.

Man kann den Ballon als „Fesselballon“ oder frei fliegend steigen lassen. Zweckmäßiger wird aber natürlich immer der Fesselballon sein. Die Befestigung der ganz einfachen Camera am Ballon und das Auslösen des Momentfallverschlusses geschieht genau so, wie oben (Seite 192) angegeben.



## Vierter Abschnitt.

## Photographisch-optische Unterhaltungen.

### Stroboskop-Photographien.

Wir haben bereits in einem früheren Abschnitte die stroboskopische Scheibe erwähnt, jenen sinnreichen Apparat, der die abgebildeten Personen oder Gegenstände scheinbar in ihren natürlichen Bewegungen darstellt. Der Apparat ist nichts weiter, als eine um eine horizontale Achse drehbare Scheibe von 20 bis 25 cm Durchmesser, in deren Rand eine Anzahl (9 bis 12) viereckiger Löcher in gleichen Abständen eingeschnitten ist. In der Mitte der Scheibe befindet sich eine Zeichnung, die einen und denselben Gegenstand in verschiedenen Stellungen vorführt; diese Bilder sind um die Achse angeordnet, so daß unter jeder Öffnung sich ein Bild befindet. Die Reihenfolge der Bilder stellt eine Reihenfolge von Bewegungen dar. Nehmen wir z. B. eine Dame mit einer Kaffeetasse an; im ersten Bilde wird die Dame die Tasse ergreifen, im zweiten sie etwas gehoben haben, im dritten mehr, im vierten wird der Mund erreicht sein, im fünften wird sie trinken, im sechsten, im siebenten, achten und neunten die Tasse wieder allmählig absetzen. Wo es sich um rasche Bewegungen, wie das Schlagen mit dem Hammer u. dgl. handelt, kommt man schon mit zwei Bewegungen aus, die man dann abwechseln läßt.

Die Scheibe wird so vor einen Spiegel gehalten, daß sich die Bilder darin spiegeln; dabei sieht man durch eines der Löcher in den Spiegel, und setzt die Scheibe in rotierende Bewegung. Sogleich scheint sich die Figur zu bewegen. Die dunkeln Zwischenräume zwischen den Löchern verschwinden, weil das Auge momen-



tane Lichteindrücke auf kurze Zeit behält, und die verschiedenen Zeichnungen kombinieren sich auf diese Weise zu einer andauernden Bewegung. Dieselbe Eigenschaft des Auges ist es, die bewirkt, daß die Spitze eines brennenden Spans, den man in der Hand schwingt, einen feurigen Kreis zu beschreiben scheint.

Zur Herstellung der Bilder für das Stroboskop eignet sich die Photographie ganz vorzüglich, seitdem die Momentphotographie das Auffangen und Fixieren selbst der schnellsten Bewegungen gestattet. Die Anfertigung kann nun nach A. Linde in folgender Weise geschehen:

Im Stroboskop sehen wir einen Gegenstand 5-, 7-, 8-, 9 fach, je nach der Anordnung, die wir gewählt haben; die Anzahl der Bilder ist also willkürlich, und jedes dieser Bilder muß von einem anderen Standpunkt oder in einem anderen Bewegungsmoment dargestellt sein.

Wir müssen also von einem Objekt, von dem wir eine Stroboskop-Photographie anfertigen wollen, so viel Aufnahmen machen, als die Anordnung, die wir gewählt haben, verlangt, und jede Aufnahme von einer anderen Seite oder in einem anderen Bewegungsmoment.

Nehmen wir an, wir hätten die Anordnung zu neun Bildern getroffen; wie stellen wir diese nun auf die bequemste und rascheste Weise her? Bei raschen und kürzeren Bewegungen, z. B. beim Schlagen mit einem Hammer, Blinzeln der Augen, Öffnen des Mundes, Trinken usw. sind nur zwei oder drei Aufnahmen nötig, man muß dann von jeder Aufnahme drei, vier, fünf Kopien machen.

Diese Kopien werden dann auf eine runde Scheibe von Kartonpapier geklebt (die Größe der Scheibe richtet sich nach der Größe der Bilder und der Anzahl derselben) und zwar so (wie auf Fig. 152), daß die verschiedenen Bilder abwechselnd zu stehen kommen (also 1, 2, 1, 2, 1, 2 usw.); bei dieser Anordnung werden die Bilder sehr rasche Bewegungen machen; zu verlangsamten sind dieselben, wenn man die Bilder in der Reihenfolge von 1, 1, 2, 2, 1, 1, 2, 2; oder 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3 anordnet. Noch langsamere Bewegungen erhält man, wenn man mehr Aufnahmen macht, mit mehr Bewegungsübergängen.

Ist man nun dazu gelangt, die zu einem solchen Bilde nötigen Kopien gefertigt zu haben, so ist die zweite, schwierigere Aufgabe



die des Aufklebens der Bilder. Die Teile jedes Bildes, die den Zustand der Augen behaupten sollen, müssen unter sich und zur Achse des Drehungspunktes in gleich weiten Abständen stehen. Um dies zu ermöglichen, muß man Kartonscheiben von der nötigen Größe schneiden und diese mit folgenden Einteilungen versehen: Der Radius des Kreises wird in neun gleiche Teile geteilt und von diesen Teilpunkten werden Linien zur Mitte des Kreises gezogen. Man klebt nun die einzelnen Bilder so auf, daß ihre Höhe genau mit dem Rande der Scheibe abschneidet und mißt mit dem Zirkel nach, da-

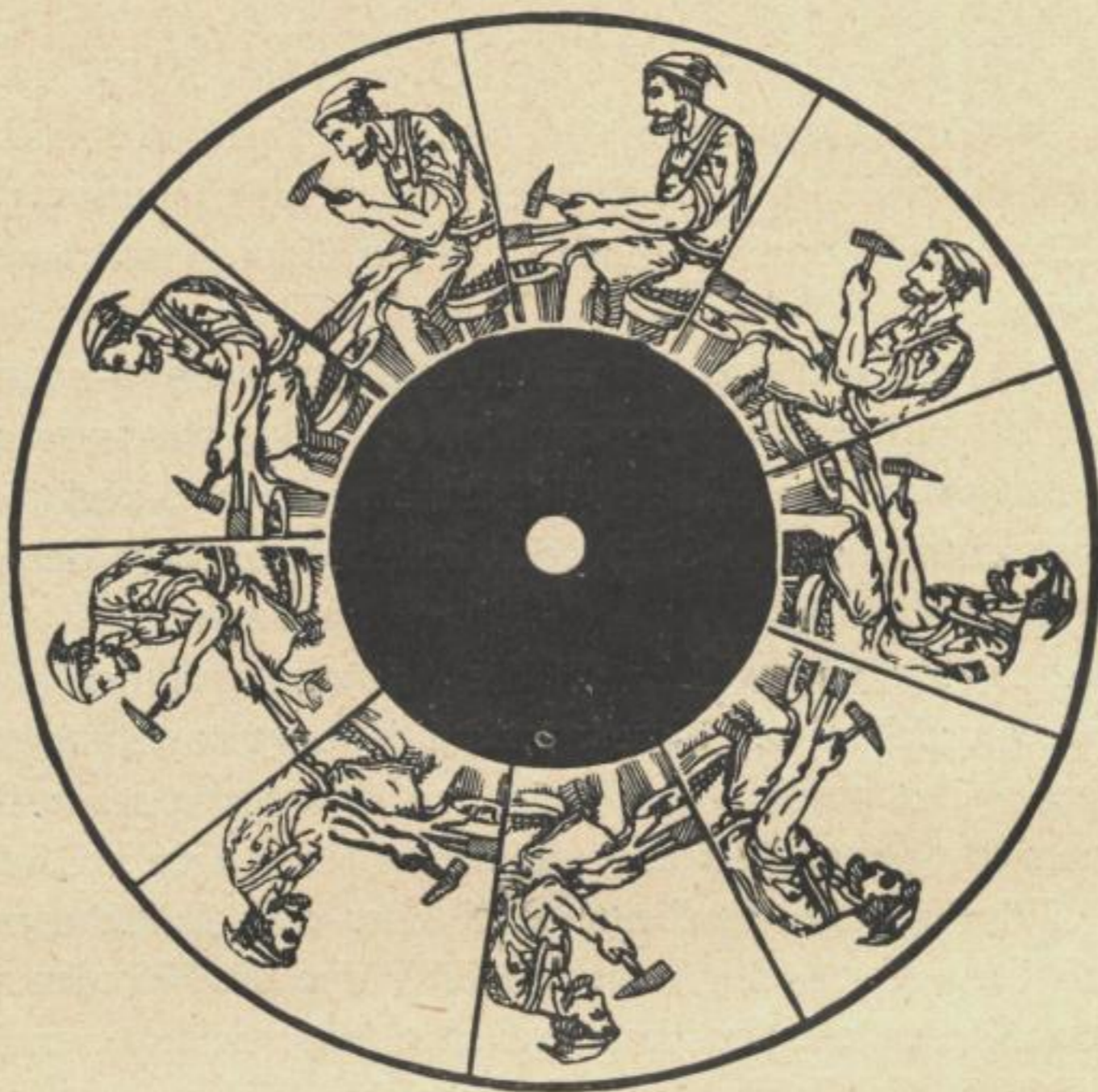


Fig. 152. Anordnung der Stroboskopbilder.

mit ein Bild genau wie das andere gleich weit von der Mitte der Scheibe zu stehen kommt; dann muß die Mitte jedes Bildes genau auf die Direktionslinie, welche zusammen mit den übrigen 8, den Kreis in 9 Teile teilt, geklebt werden. Wenn diese Regeln bei dem Aufkleben der Bilder nicht beobachtet werden, so entsteht eine allgemeine Unruhe, dadurch Unklarheit der Bilder bei der Vorführung.

Der Apparat (Fig. 153, Seitenansicht; Fig. 154 Durchschnitt), ein gewöhnlicher Stroboskopapparat, dient zum Besehen dieser Bilder; vor die Scheibe A wird die Kartonscheibe, auf der die Bilder ge-



klebt sind, gestellt, die dann durch die Kurbel *B* in Rotation versetzt wird. Sieht man nun durch die Scheibe *A* nach dem Spiegel *C* und setzt die Scheibe mittels der Kurbel in Bewegung, so werden die Bilder in rascher Aufeinanderfolge dem Auge vorgeführt. Es entsteht hierdurch der Eindruck, als ob die Figur in Ruhe bliebe, während die Teile des Bildes, die eine Veränderung unter sich haben, durch die rasche Drehung der Scheibe den Eindruck hervorbringen, als ob diese Teile des Bildes in Bewegung wären.

Ein anderer Apparat, der zum Vorzeigen der Bilder noch geeigneter ist, ist in den Fig. 155 bis 156 abgebildet. *X* ist eine runde

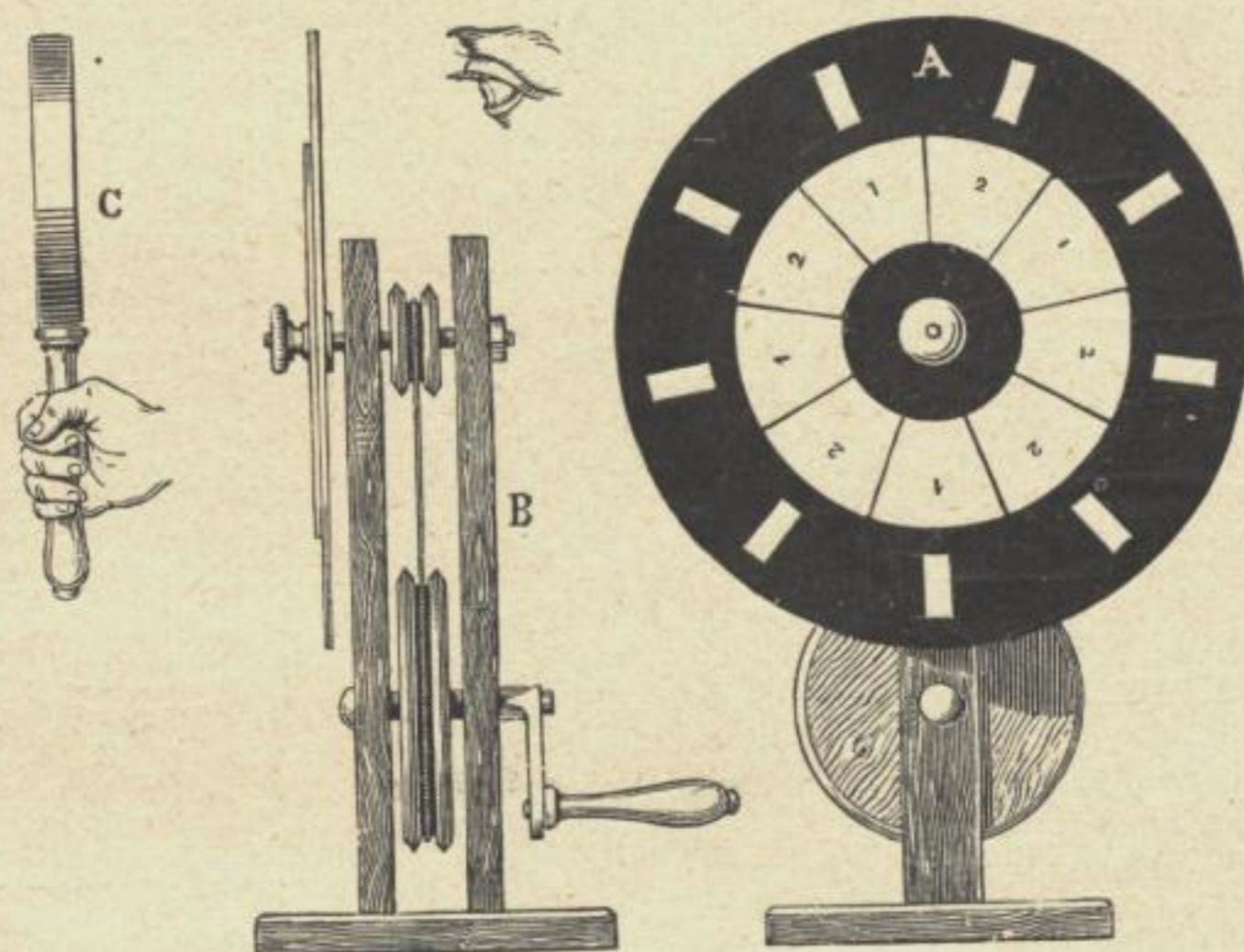


Fig. 153 u. 154. Stroboskop-Apparat.

Scheibe, deren Durchmesser 23 cm ist, auf welcher das Stroboskopbild befestigt wird; von dieser Scheibe gehen zwei Stäbe *nn* aufwärts, an welcher der Ring *o* verstellbar angebracht ist; in dem Ringe *o* sind die Einschnitte, durch die man das Bild besieht. Die Scheibe *X* wird durch irgend eine mechanische Vorrichtung zum Rotieren gebracht, wodurch sich der Ring *o* mit dreht. Das Rotieren der Scheibe muß möglichst sanft, ohne Schwankungen vor sich gehen. Am Tage fällt das Licht seitlich ein, am Abend schaltet man eine Beleuchtungsvorrichtung ein, wie sie Fig. 157 zeigt. Der Lampenschirm ist gleich als Reflektor zu gebrauchen, also von Metall anzufertigen.

Bei dem Apparat mit der Lampe Fig. 157 steht der Ring *m* den Einschnitten senkrecht, man sieht hier nicht direkt auf das



Bild, sondern auf dahinterstehende kleine Spiegel. Man sieht infolgedessen nur ein Bild, während man bei Fig. 155 die ganze Bildscheibe erblickt.

Die Aufnahmen selbst sind so scharf und prägnant als möglich zu machen, sodaß das Bild in allen seinen Teilen klar wird, und sollten möglich kontrastreich sein. Auf hellem Grund sind dunkle Gewände, Köpfe mit dunklen Haaren, auf dunklem Grund helle Objekte aufzunehmen; bei Aufnahmen auf dunklem Grund sind die Haare zu pudern, um die Kontraste zu vergrößern, u. s. f. Die Kopien sind recht hell, aber bestimmt zu halten; bei Bildern auf dunklem Grund ist auch die Kartonscheibe dunkel zu nehmen; bei

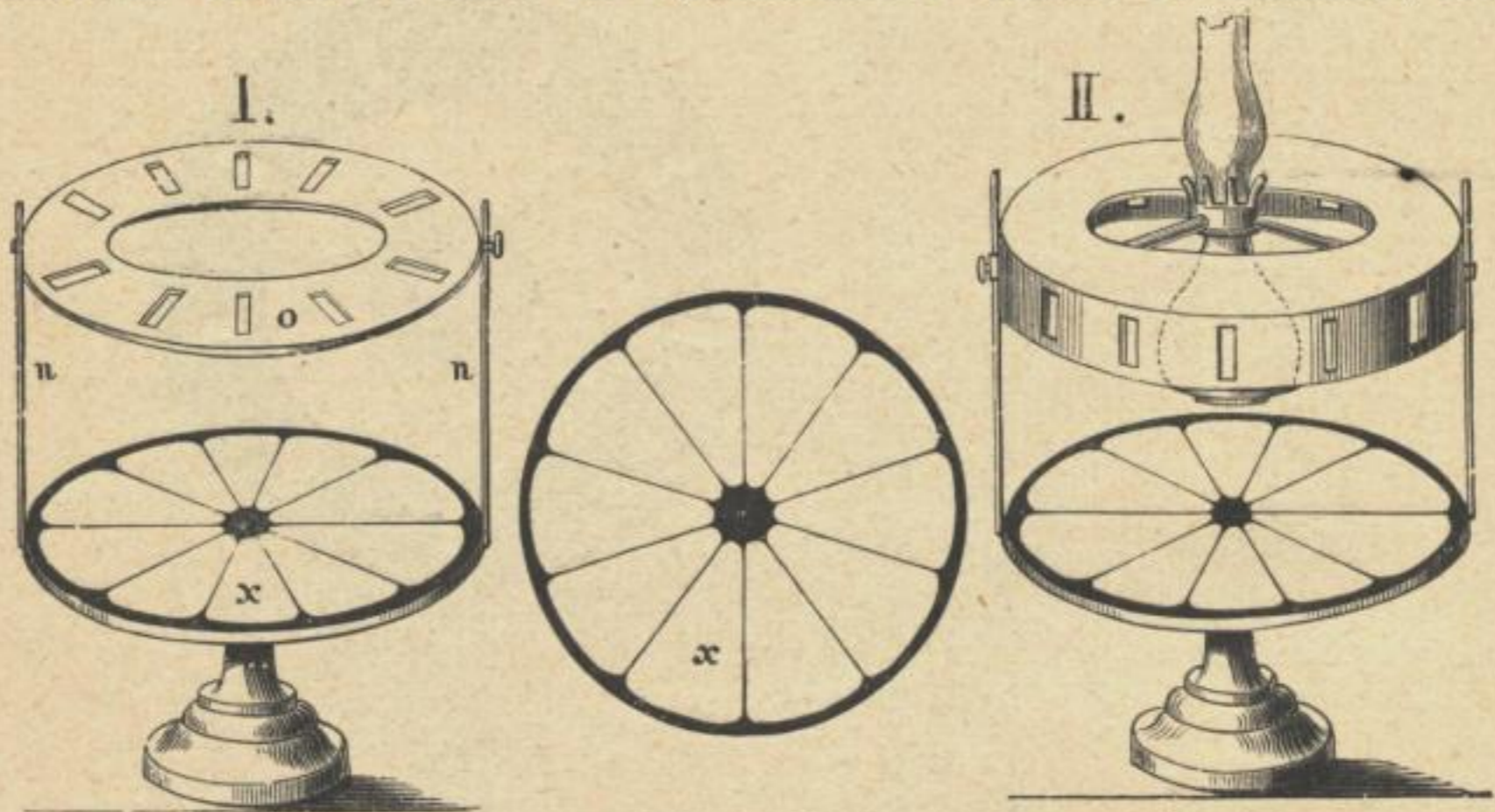


Fig. 155.

Fig. 156.

Fig. 157.

Anderer Stroboskop-Apparat.

Aufnahmen auf hellem Grund muß die Kartonscheibe hell sein; am meisten Effekt machen die Bilder, wo die Figur und das Gesicht in Ruhe bleibt und nur die Arme, Hände, Augen, der Mund usw. Bewegungen machen.

Die Größe der einzelnen Bilder ist wohl die geeignetste, wenn sie ca. 5 cm hoch sind; bei dieser Größe beträgt, wenn die Bilder ca. 4 cm Breite haben und man die Anordnung von neun Bildern getroffen hat, der ganze Scheibendurchmesser ungefähr 15 cm.

Ein nach diesem Prinzip gebauter, wesentlich vervollkommneter Schauapparat ist der „Schnellseher“ von Ottomar Anschütz, der seit längerer Zeit in einer großen und einer kleineren Ausgabe im Handel ist und zu dem man auch gleich die nötigen Bilderserien kaufen kann.



## Kaleidoskop-Bilder.

Die schönen, abwechslungsreichen Formen, die dieses bekannte, im Jahre 1814 von Sir David Brewster erfundene Instrument dem Auge vorführt, lassen sich durch photographische Aufnahmen fixieren. Die kaleidoskopischen Erscheinungen beruhen auf dem Prinzip der Katoptrik, d. h. der Reflexion des Lichtes. Wenn zwei ebene Spiegel in irgend einem Winkel zusammengestellt werden, so sieht man von einem zwischen ihnen sich befindlichen Gegenstande mehrere Bilder, deren Zahl von der Neigung der Spiegel abhängt. Sind diese unter einem Winkel von  $72^{\circ}$  geneigt ( $\frac{1}{5}$  des Kreisumfangs), so erblickt man von dem betr. Gegenstande nur vier Bilder, stoßen sie aber unter einem Winkel von  $60^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $36^{\circ}$  usw. zusammen, d. h. beträgt der Winkel, den sie bilden,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{10}$  des ganzen Kreisumfangs, so sieht man, den Gegenstand selbst mitgerechnet, 6, 8, 10 usw. Bilder. Je kleiner also der Winkel wird, um so mehr steigert sich die Anzahl der Bilder.



Fig. 158. Kaleidoskop-Bild.

Um diese Bilder direkt in der Camera zu photographieren, kann man folgendermaßen verfahren: Man verwendet da zunächst eine kleine Camera, etwa für  $9 \times 12$  Platten, mit lichtstarkem Objektiv. In die Nuten des Rahmens, in welchem sich sonst die Mattscheibe resp. Kassette befindet, wird ein dickes Brett eingelassen, mit einem runden Ausschnitt in der Mitte, in den das Kaleidoskop eingeführt wird. Die kleine Öffnung, durch welche die Bilder dieses Instrumentes betrachtet werden, kommt in das Innere der Camera und die Achse des Instrumentes genau in die Verlängerung der Objektivachse. Das Objektiv dieser Camera wird in den Objektivring einer zweiten



Camera mit langem Auszug eingeschoben und in dieser Lage befestigt. Das Ganze wird dann schräg gestellt, sodaß das unbehinderte Sonnenlicht die von den Spiegeln des Kaleidoskop reflektierten Bilder direkt beleuchtet.\*) Anstatt das Instrument behufs Erzeugung der variierten Formen zu drehen, ist es bequemer, runde Gläser anzuwenden, auf denen vorher geeigneter Muster oder dergl. befestigt worden sind. Die entstehenden regelmäßigen Figuren bilden sich auf der Mattscheibe der Camera mit langem Auszug ab; man stellt dann die direkten, also nicht reflektierten Bilder scharf ein, da diese natürlich heller beleuchtet sind, als die anderen. Es muß reichlich lange belichtet werden.

Da nun die Spiegelbilder durch die mehrfache Reflexion immer schwächer werden und sich folglich auch in der Aufnahme so zeigen,

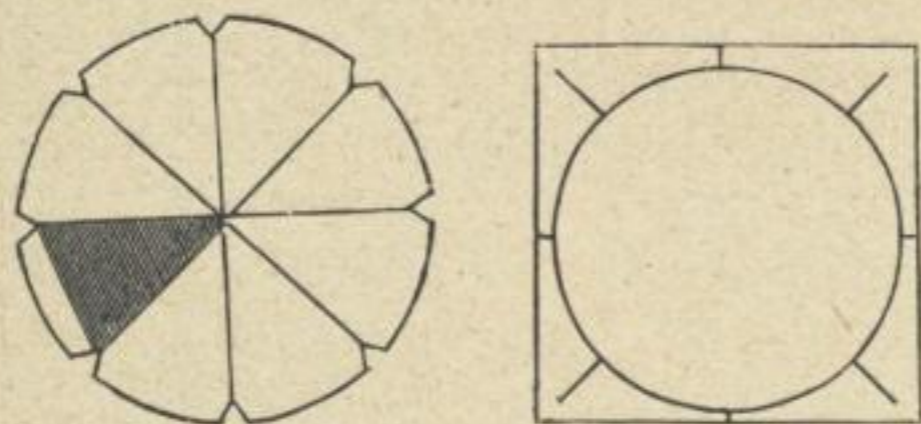


Fig. 159 u. 160. Vorrichtung zum Kopieren von Kaleidoskop-Bildern.

kann man, um einen gleichmäßig kräftigen Abdruck zu erhalten, auch folgendermaßen verfahren:

Von dem betreffenden Gegenstand wird auf einer Emulsionsfilm (Gelatine oder Celluloid) ein Negativ auf-

genommen, das man von beiden Seiten kopieren kann. Man nimmt dann ein Stück schwarzes Papier, zieht mit dem Zirkel einen Kreis darauf und teilt diesen in 8, 12 oder 16 Segmente, schneidet eines dieser Segmente aus und befestigt das Negativ daran mit etwas Gummi, wie in Fig. 159. Die Kerben bei jeder Abteilung dienen dazu, die Linien auf dem empfindlichen Papier sichtbar zu machen. Das empfindliche Papier wird ebenfalls eingeteilt, aber nur am Rand, wie Fig. 160 zeigt.

Jetzt nimmt man ein mit Flanell überzogenes Brett, legt das empfindliche Papier darauf und auf dieses das Negativ. Die beiden Zentren werden mit einer Nadel durchstoßen. Dann bringt man die Linien übereinander, legt eine Glasscheibe auf die eine Hälfte und befestigt sie mit zwei Holzklammern. Wenn das erste Segment kopiert ist, dreht man das Negativ über das dritte, dann über das fünfte, siebente usf. Hierauf wird das Negativ umgekehrt aufgelegt,

\*) Statt dessen läßt sich auch eine hinter dem Mattglas des Kaleidoskops aufgestellte kräftige künstliche Lichtquelle benutzen. D. V.



die Nadel wieder durchgesteckt und das zweite, vierte, sechste, achte usw. Segment davon kopiert.

Man erhält so ein schönes kaleidoskopisches Bild, das in allen Abschnitten gleich kräftig ist. Als Sujet kann man ein Blumenbukett, Schnitzarbeiten und manches andere benutzen.

### Photo-Anamorphosen (Verwandlungsbilder).

Die unter dem Namen Anamorphosen bekannten Verwandlungsbilder, die dem Auge bei Verwendung eines Rotationsapparates wieder in den natürlichen Proportionen erscheinen, bieten so viel Überraschendes, daß es wohl angebracht wäre, die Photographie auch auf diese Art der Bilderzeugung anzuwenden. Bis jetzt gibt es nur eine beschränkte Zahl solcher Bilder, da deren Konstruktion schwierig auszuführen, also auch nur für einfache Figuren ermöglicht ist, so wie seiner Zeit, ehe die Photographie sich des Stereoskops bemächtigt hatte, es nur einige wenige für dasselbe konstruierte Zeichnungen einfacher geometrischer Figuren gab.

Die Anamorphosen, wie sie früher im Handel waren, sind auf transparente Papierscheiben gezeichnete Figuren, deren seitliche Ausdehnungen um das drei-, vier- oder fünffache ihrer Breite auseinandergezogen sind, so daß man oft nur ein Gewirre von Linien erblickt, die sich bei einem raschen Vorüberführen mittels eines Rotationsapparates dem Auge als Bilder von richtigen Dimensionen entwirren. Wenn derartige Bilder auch nur eine physikalische Spielerei genannt werden können, so gewähren sie doch manche Stunden der Erheiterung. Und was tut man nicht alles, um dem Ernste des Lebens ein Lächeln abzurufen! Also auch die Existenz dieser Bilder findet darin eine Berechtigung.

Um derartige Bilder mit Hilfe der Photographie zu erzeugen, bedarf man nach A. Linde eines dazu konstruierten Apparates, einer photographischen Camera, deren Kasette durch einen Schnurlauf mit einer Drehscheibe in Verbindung steht.

Fig. 162 zeigt die photographische Camera in Verbindung mit der Drehscheibe, auf welcher das aufzunehmende Bild befestigt wird, *A* Camera, *B* Objektiv, *C* Rückwand der Camera, auf welcher die drehbare Kasette *D* anliegt, *E* Laufbrett der Camera, *F* die Drehscheibe.



Die punktierte Linie *H* zeigt die Achsenrichtung der Drehscheibe; die punktierte Linie *I* die Achsenrichtung des Objektivs; die punktierte Linie *K* die Achsenrichtung der Drehkassette.

Auf der Kassette *D* sitzt eine Doppelrolle mit Einschnitten, in welchen die beiden Schnüre *L* und *M* gehen. Die Schnur *L* geht über die beiden kleinen Rollen *O* und *P* zur Drehscheibe *F*, in deren Profileinschnitt diese befestigt ist, und setzt somit beim Drehen der Kassette die Drehscheibe mit in Bewegung. Die Schnur *M* geht zur Welle eines starken Uhrwerks, durch welches die Kassette in gleichmäßige Drehung versetzt wird.

Die Übertragung der Bewegung der Kassette auf der Drehscheibe muß so angeordnet werden, daß, wenn die Kassette sich einmal um ihre Achse gedreht hat, die Drehscheibe sich erst um 60 oder 90° eines Kreisbogens fortbewegt hat, und zwar in entgegengesetzter Richtung.

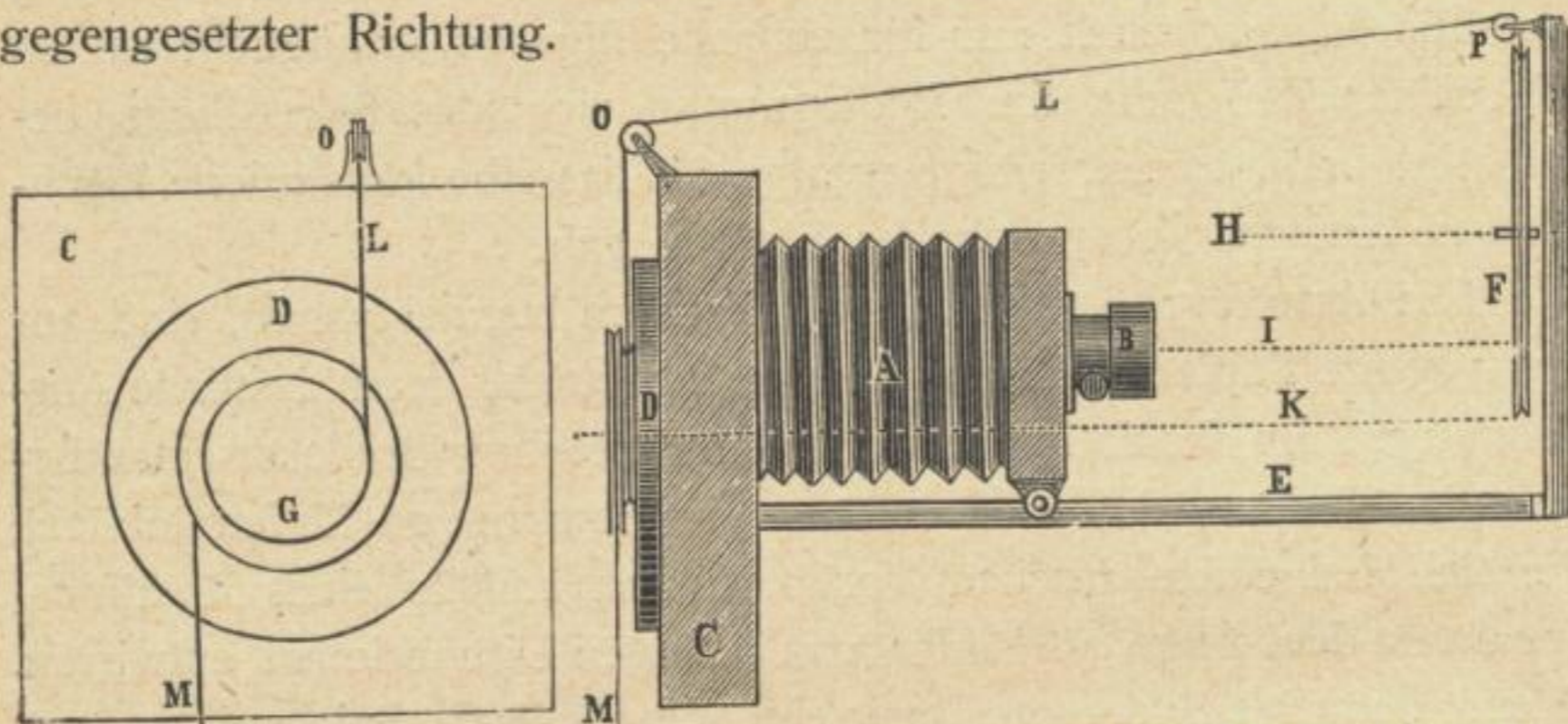


Fig. 161 u. 162. Apparat zur Anfertigung von Photo-Anamorphosen.

Das als Anamorphose aufzunehmende oder umzuwandelnde Bild wird auf der Drehscheibe befestigt, wo die Achsenrichtung des Objekts hinweist, also bei *F*.

Die Lichteinwirkung auf die empfindliche Platte findet durch einen Spalt von zirka 10 mm Durchmesser im Vorübergleiten der Kassette statt, ganz so wie bei der älteren Panoramencamera.

Fig. 161 zeigt die Kassettenseite der Camera besonders; *C* ist die Rückwand, *D* die Kassette, *G* ist die Doppelrolle für die Triebsehnuren *L* und *M*.

Die mit einem solchen Apparate erzielten Tausch- oder Verwandlungsbilder (Photoanamorphosen) kopiert man am besten auf Platinpapier oder auf Gelatine- bzw. Celloidin-Mattpapier. Die



fertige Kopie wird dann durch Wachs oder Vaseline transparent gemacht. Will man nun solche Photoanamorphosen vorführen, geschieht dies in gleicher Weise, wie mit den im Handel befindlichen Anamorphosenbildern. Man befestigt ein solches Bild an einem Rotationsapparat und gegenüber, in gleicher Achsenrichtung, eine mit einer Anzahl senkrecht zur Achse stehender Einschnitte versehene schwarze Scheibe.

Da diese Rotationsapparate im Handel sind, so kann deren Beschreibung unterbleiben; das wesentliche daran ist die Einrichtung, daß sich eine Achse des Drehapparates etwa um das vierfache rascher dreht, als die anderen. An der rascher rotierenden Achse wird die Bildscheibe befestigt, an der anderen Achse die schwarze, mit Einschnitten versehene Scheibe. Rotieren nun die Achsen, also mit ihnen die beiden Scheiben, so erblickt man durch die eingeschnittene Scheibe das Bild, welches man vorher nicht zu entziffern vermochte, in den richtigen Dimensionen. Es wird durch das viermal raschere Rotieren der Bildscheibe das Bild um das vierfache wieder zusammengezogen, kommt also, da es um das vierfache in die Breite gezogen war, wieder in die normalen Proportionen zurück durch das Drehungsverhältnis beider Scheiben.

Am geeignetsten zu diesen Bildarten sind Porträts von bekannten Personen, sowie Scherzfiguren. Man kann diesen Photoanamorphosen auch jede andere Form geben; die Scheiben- resp. Kreisform ist indessen die gefälligste.

### Das Photochromoskop.

*A* (Fig. 163) ist ein viereckiger Kasten aus Mahagoni, vorn 39 cm, hinten 33 cm hoch, 18 cm breit und 15,5 cm tief; *B* ist ein als Reflektor dienender, 15,5 cm breiter Spiegel, der in einem Winkel von  $45^{\circ}$  angebracht ist, der aber auch an einem drehbaren Stab befestigt werden kann, so daß dann mittels des hervorstehenden, am Ende des Stabes angebrachten Knopfes um seine Achse drehen muß.

*C*, die Trommel, wird folgendermaßen hergestellt: in zwei Scheiben aus Mahagoniholz von je 1 cm Dicke und 13 cm Durchmesser, bohre man durch die Mitte ein Loch von 13 mm Durchmesser, schneide aus jeder von ihnen ein Achteck aus und befestige sie an den beiden Enden eines 15,5 cm langen, 13 mm dicken



Holzstabes, der etwa 2,5 cm tief ausgebohrt ist. Nun nimmt man acht Streifen von gefärbtem Glas oder von gefärbter Gelatine — Gelb, Blau, Bläßrot, Rosa, Grün, Gold, Rot und Hellblau — schneidet sie auf etwa 2 cm Breite zu und leimt sie mit den Enden an den achteckigen Scheiben fest, in der angegebenen Reihenfolge, so daß dann das Ganze eine achteckige Trommel bildet. Die Streifen brauchen nicht dicht anzuschließen; man läßt trocknen, beschneidet die Ecken und fügt die Trommel in die Mitte des Kastens ein, wie durch die punktierten Linien CC angedeutet ist. Man verschafft sich zwei Knöpfe aus Mahagoniholz, von denen in jedem ein 5 cm langer, etwa zur Hälfte mit Schraubenwindung versehener Eisendraht steckt;

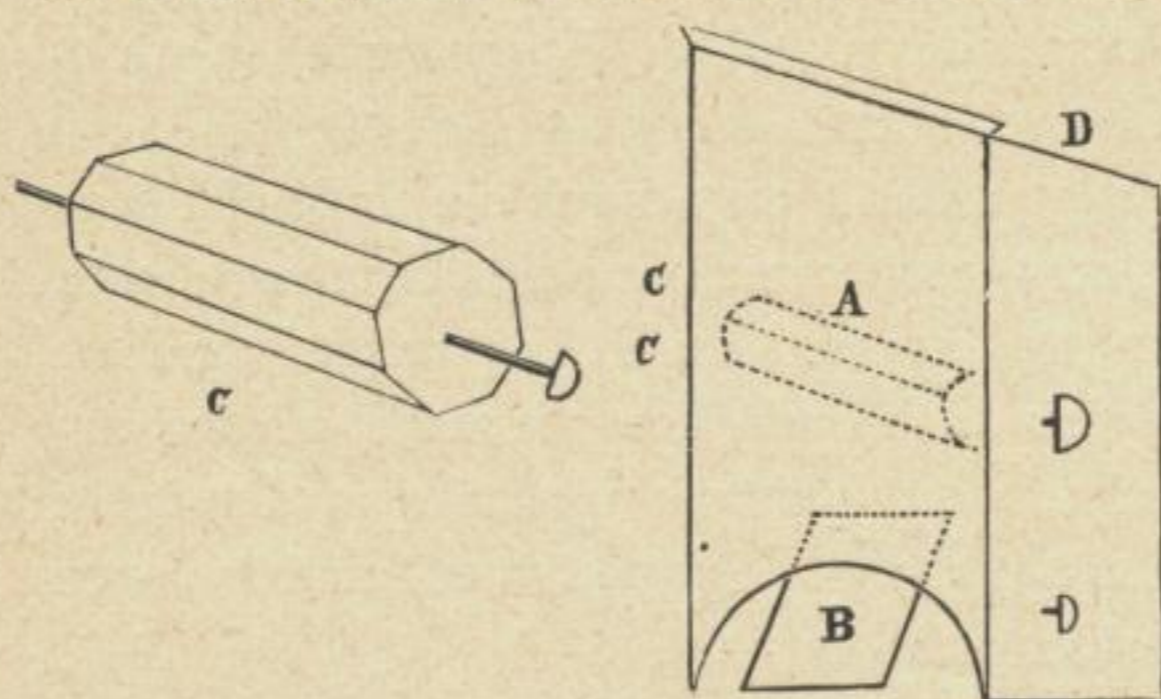


Fig. 163. Das Photo-Chromoskop.

diese steckt man durch die an beiden Seiten des Kastens befindlichen Löcher in den Holzstab der Trommel und schraubt sie so tief ein, daß die Knöpfe ziemlich dicht an den Seitenwänden des Kastens anliegen. Vermittelt dieser Knöpfe läßt sich

die bunte Trommel in Drehung versetzen. Bei D befindet sich eine matte Glasscheibe, welche den Deckel des nun fertigen Apparates bildet.

Man bringt nun ein Glasstereoskopbild in ein gewöhnliches Stereoskop\*) und stellt letzteres auf die matte Glasscheibe des Apparates, dessen Vorderseite dem Licht zugewendet sein muß. Der Spiegel B schickt die Strahlen, die er auffängt, durch die bunte Trommel, worauf sie auf der matten Glasscheibe, die sich dicht unter dem Stereoskopbild befindet, zerstreut und harmonisch verteilt werden. Die dadurch erzielte Wirkung ist prächtig.

Durch eine geringe Drehung der Trommel verändert sich die ganze Szene wie durch Zaubergewalt. Auf diese Weise lassen sich Mondscheinlandschaften vorführen, die sich in Morgenstimmungen

\*) Oder, statt dessen, ein Glaspositiv in das nachfolgend beschriebene Laternoskop; in diesem Falle braucht das Photochromoskop keine Mattscheibe zu haben.



verwandeln: das Tageslicht bricht allmählich herein und bald wird das Auge des Beschauers durch eine lange Folge von lieblichen sich abwechselnden Farbenspielen entzückt und überrascht.

### Das Pantoskop oder Laternoskop.

Dieses Instrument, das dazu dient, um die Wirkung der zu Projektionsführungen bestimmten Laterndiapositive zu beurteilen, ohne daß man dazu den Projektionsapparat selbst erst in Tätigkeit zu versetzen brauchte, ist zu billigem Preise im Handel. Das zu prüfende Glasbild wird, wie die beistehende Abbildung zeigt, in den Bildhalter, der hier in der Abbildung herausgezogen ist, und der, ähnlich wie bei einer *Laterna magica*, in den Apparat eingeschoben wird, eingesetzt. Die Mattglasscheibe im hinteren Ende wird gegen eine kräftige Lichtquelle gerichtet und das Bild durch die vorn am Apparat befindliche Linse betrachtet; es erscheint dann vergrößert und brillant beleuchtet. Der Bildhalter ist ein doppelter, so daß er ein augenblickliches Auswechseln der Glasbilder gestattet.

Es ist nicht schwierig, sich einen solchen Apparat selbst anzufertigen. Man gebraucht dazu etwas Mahagoni-

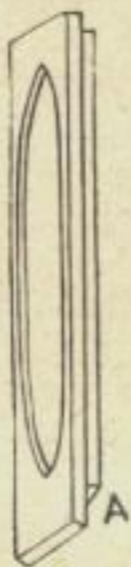


Fig. 164.

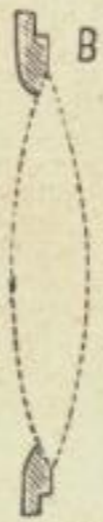


Fig. 165.

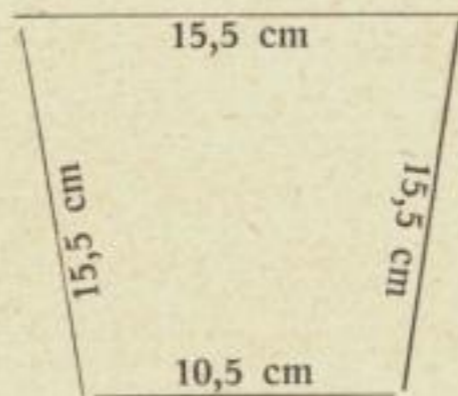


Fig. 166.

oder ein anderes, sich nicht werfendes Fournierholz, eine einfache Linse (Vergrößerungs- oder Brennglas) von ungefähr 13 cm Durchmesser und 13—15 cm Brennweite, etwas Leim, einige 1,5 cm lange Drahtstifte, eine Scheibe Mattglas von 8,5 cm im Quadrat, ein Lineal und ein scharfes Federmesser. Nützlich erweist sich dabei außerdem ein Hobel und eine gute Feile, aber unbedingt nötig sind dieselben nicht. Man bringt zunächst eines der Brettchen (von 6—7 mm Dicke) auf das Format 15,5 cm im Quadrat und versieht es an der Innenseite rings um die Ränder herum mit Fugen (siehe A in Fig. 164) von der halben Dicke des Holzes. Dann zeichnet man in die Mitte dieses Brettchens einen Kreis auf, dessen Durchmesser 6—7 mm weniger beträgt als der äußere Durchmesser der Linse, und schneidet



sorgfältig aus. Die Ränder dieses Ausschnittes werden an der Innenseite sorgfältig abgeschrägt (siehe *B*, Fig. 165), damit sie die Linse aufzunehmen vermögen. Dann schneidet man vier Brettchen, ähnlich wie in Fig. 166 angegeben, zurecht und fugt sie ringsherum aus. Angenommen, die Linse habe eine Brennweite von 15,5 cm, so müssen zwei von diesen Brettchen übereinstimmend so groß wie angegeben geschnitten werden, aber die beiden Seitenbretter müssen 6 bis 7 mm schmaler sein, damit sie in die Fugen passen. Nachdem man vorher die Linse mit Hilfe von zwei Holzklammern, die man

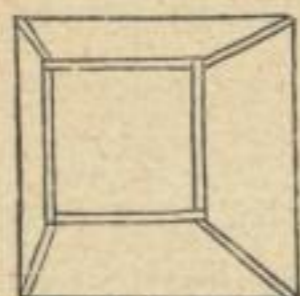


Fig. 167.

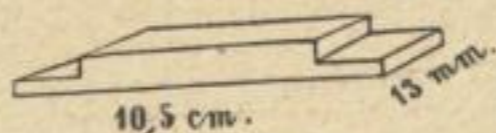


Fig. 168.



Fig. 169.

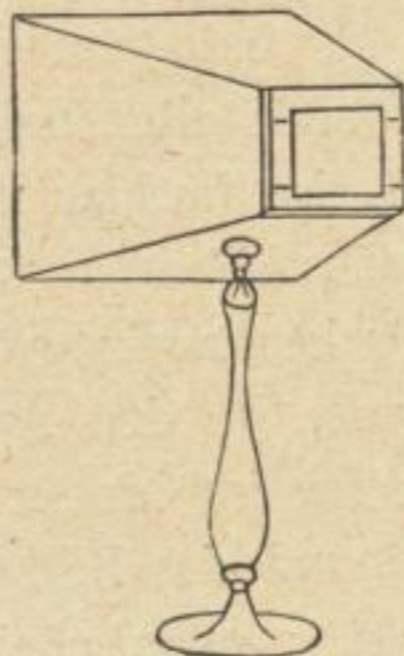


Fig. 170.

an zwei gegenüberliegenden Stellen anleimt, im vorderen Brettchen befestigt hat, bestreicht man die Fugen der Brettchen ringsum mit Leim und fügt das Ganze zusammen. Um die Haltbarkeit noch zu

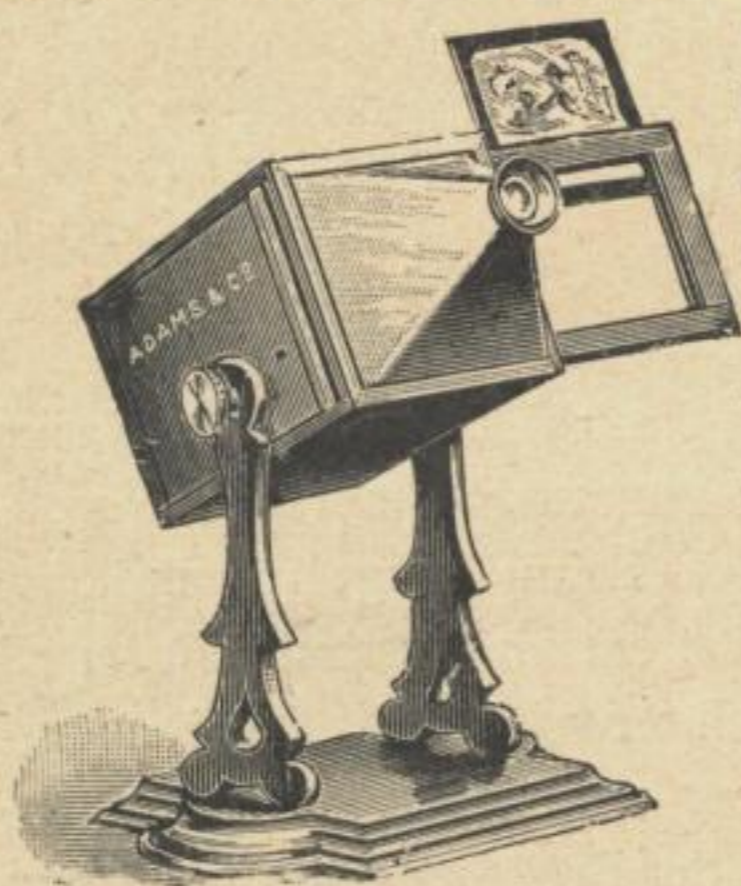


Fig. 171. Laternoskop.

verbessern, kann man außerdem die Ränder mit ein paar Drahtstiften aneinanderfügen. Der Kasten hat dann die in Fig. 167 angegebene Gestalt.

Die Behälter für die Glasbilder werden in folgender Weise zusammengesetzt: Man fertigt acht Holzstücke, 13 mm breit und 105 mm lang, und versieht jedes mit einer breiten Fuge an jedem Ende der langen Seite, ähnlich wie Fig. 168 angibt. Man vereinigt sie zu zwei quadratischen Rahmen, die man gut leimt und über Nacht unter

Beschwerung trocknen läßt. Die beiden Rahmen verbindet man oben und unten durch einen dazwischen gelegten Holzstreifen von 6 bis 7 mm Breite und 5 mm Dicke, die man mit Drahtstiften befestigt. Dann fugt man die eine Seite der Rahmen sorgfältig aus,



damit sie in den oben beschriebenen Kasten paßt, und ebenso die andere Seite inwendig, um dort die Mattglasscheibe anbringen zu können. Wenn dies im Kasten untergebracht, die Mattglasscheibe eingesetzt und das Ganze mit Sandpapier abgerieben und lackiert ist, nimmt sich das Instrument ganz zierlich aus.

Beim Gebrauche dieses Laternoskops wird das Glasbild in den Schlitz am schmalen Ende gesteckt und durch die Linse betrachtet,

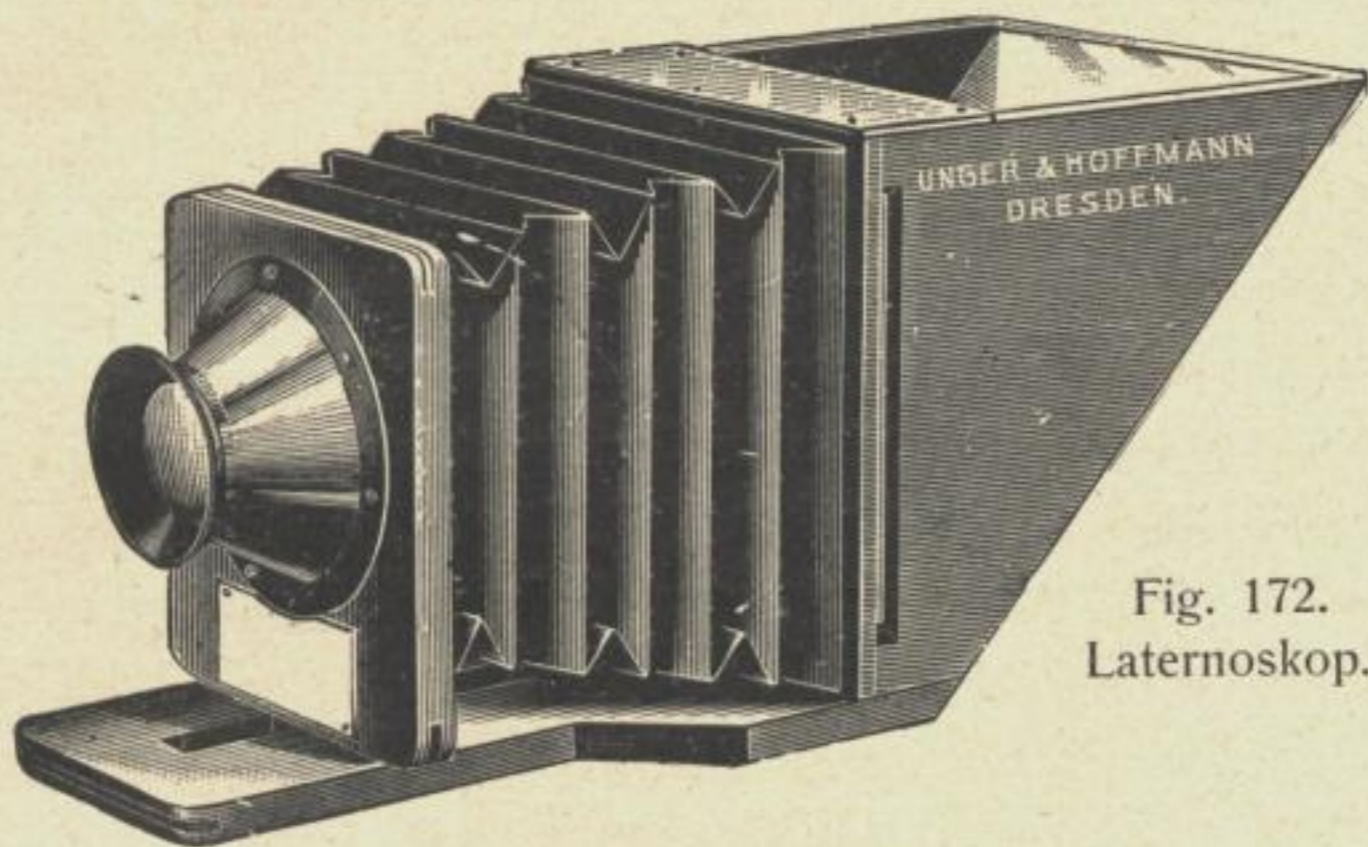


Fig. 172.  
Laternoskop.

indem man das Instrument in einer Entfernung von 15 bis 20 cm vor die Augen hält. Wenn hinter der Mattglasscheibe eine kräftige Lichtquelle steht, ist die Wirkung sehr gut. Bequemer ist es, den Apparat auf einem Fuß zu montieren (Fig. 170), man braucht ihn dann nicht mehr mit der Hand zu halten. Die Figuren 171 und 172 zeigen zwei verschiedene Modelle von Laternoskopen, wie sie im Handel sind.

### Kosmoramische Bilder.

Eine vergrößerte photographische Ansicht von 60 zu 80 cm wird von der Rückseite koloriert und dem Horizont entlang mit einem Messer genau ausgeschnitten, sodaß also die Luft ganz fortfällt. Dieses Bild wird mit Gummi auf eine Glasscheibe geklebt. Auf eine andere, mattgeschliffene Glasscheibe von derselben Größe wird mit Preußischblau und Leinöl ein Himmel gestrichen; hierzu bedient man sich eines in Hirschleder steckenden Baumwollenbausches. Mit einem andern solchen Bausch egalisiert man die Fläche. Der Himmel muß einige Millimeter tiefer gehen als die Landschaft. Der



unter Teil des matten Glases wird mit Öl durchsichtig gemacht. Wenn alles trocken ist, werden die beiden Gläser in einen Rahmen mit zwei Nuten gelegt, die 2—3 cm voneinander entfernt sind; die Photographie kommt in die vordere, der Himmel in die zweite Nute. Das Bild wird durch eine Sammellinse von 18 cm Durchmesser und 1 m Brennweite betrachtet und von der Rückseite beleuchtet. Der Himmel erscheint ganz so durchsichtig wie in der Natur; der Effekt ist überraschend.

### Das Anthrphotoskop.

Die Herrichtung dieses hübschen Apparates besteht im allgemeinen darin, daß photographische Portraits sorgfältig aus dem Hintergrunde herausgeschnitten und aufrechtstehend auf einer Scheibe befestigt werden, die sich drehen läßt; hinter den Figuren wird auf einer anderen Scheibe ein Hintergrund befestigt, der auf einer anderen Ebene liegt als die Figuren (d. h. mit diesen einen Winkel von 10 bis 12° bildet). Die Scheiben kommen dann in einen Kasten oder ein Gehäuse. Um den gewünschten Effekt zu erhalten, werden die Tableaux durch ein großes Vergrößerungsglas von langer Brennweite betrachtet, wobei Abstände vom Bruchteile eines Zolles in scheinbar große Entfernungen umgewandelt werden. Die Figuren können verschieden gruppiert und die Hintergründe beliebig verändert werden in folgender Weise:

Verschiedene Landschaften, Ansichten, Naturbilder usw., werden rings um den Rand einer flachen Scheibe von ungefähr 60 cm Durchmesser angebracht; dieser Rand ist nach hinten fazettiert, d. h. abgeschrägt, sodaß er mit der Hauptfläche der Scheibe einen Winkel von 10 bis 12° bildet, und dieser abgeschrägte Teil ist ungefähr 10 cm breit, von der Peripherie nach dem Mittelpunkte zu gemessen. Diese Scheibe wird an einer horizontalen Achse befestigt. Dicht vor dieser fazettierten Scheibe wird eine zweite Scheibe, deren Durchmesser ungefähr 20 cm weniger als derjenige der ersten beträgt, angebracht; diese dreht sich um dieselbe Achse unabhängig von der ersten. Die Peripherie dieser kleineren Scheibe reicht genau bis an den abgeschrägten Teil der größeren Scheibe. Vor der kleinen Scheibe werden wieder andere dünne Scheiben angebracht, alle parallel zur ersten, die sich unabhängig voneinander um die gemein-



same Achse drehen. Von diesen Scheiben ist die nächstfolgende jedesmal um so viel kleiner als die dahinter befindliche, so daß eine ihre Peripherien berührende Linie ungefähr denselben Winkel mit der vertikalen Fläche der Scheibe bilden würde, als die Ebene des Hintergrundes auf der großen Scheibe.

In die Peripherien oder Ränder dieser kleinen Scheiben werden schmale Nuten geschnitten, vertikal und parallel zu den Seitenflächen der Scheibe, in welche die ausgeschnittenen photographischen Brustbildporträts gesteckt werden. Die Porträts in ganzer Figur werden unmittelbar am schrägen Hintergrund der großen Scheibe befestigt (wo sie mit Hilfe kleiner Keile divergierend von der Scheibenebene festgehalten werden), während die Brustbilder dadurch in ihrer von der Ebene des Hintergrundes abweichenden Stellung befestigt werden, daß man sie, wie erwähnt, mit dem unteren Rande in die auf den Peripherien der kleineren Scheiben angebrachten Nuten schiebt. Die bezüglichen Stellungen und Winkel von Hintergrund und Porträts sind im übrigen dieselben, wie in den feststehenden Bildern.

Die Scheiben werden nun im Innern eines Kastens oder Gehäuses aufgehängt, während ein Vergrößerungsglas von ungefähr 10 cm Durchmesser und 30 bis 35 cm Brennweite in die Vorderseite des Kastens eingesetzt wird, gegenüber der Stelle, an welcher beim Drehen der Scheiben die Figuren gerade stehen. Das zur Beleuchtung erforderliche Licht kann durch eine Öffnung im Deckel oder in den Seitenwänden des Kastens zugelassen werden; es wird am besten durch Einschaltung einer gefärbten Glasscheibe in seiner Wirkung gemildert.

Die Drehung einer beliebigen Scheibe bringt verschiedene Figuren hintereinander und die Drehung der großen Scheibe versieht die Bilder jedesmal mit einem anderen landschaftlichen Hintergrund.

### Die Wundercamera.

Die sogenannte „Wundercamera“ ist ein Apparat zur Projektion undurchsichtiger Gegenstände. Eine gewöhnliche Visitenkartenphotographie läßt sich damit einem zahlreichen Publikum gleichzeitig vorführen, und zwar unter günstigen Umständen, d. h. bei Anwendung einer genügend kräftigen Lichtquelle, in starker Ver-



größerung. Chromolithographien aller Art, Ansichtspostkarten usw. wirken in dieser Weise vergrößert sehr schön.

Als Unterhaltungsmittel besitzt dieser Apparat der bekannten Laterna magica gegenüber den Vorzug, daß die zur Projektion sich eignenden Gegenstände, wie Photographien, Zeichnungen, Münzen, Medaillen usw. und namentlich die dem Photographiealbum entnommenen Porträts, die stets besonderes Vergnügen bereiten, sich überall vorfinden, also nicht erst gekauft zu werden brauchen.

Eine solche Wundercamera läßt sich nun in einfacher Weise anfertigen; sie besteht im wesentlichen aus einem Holzkasten mit

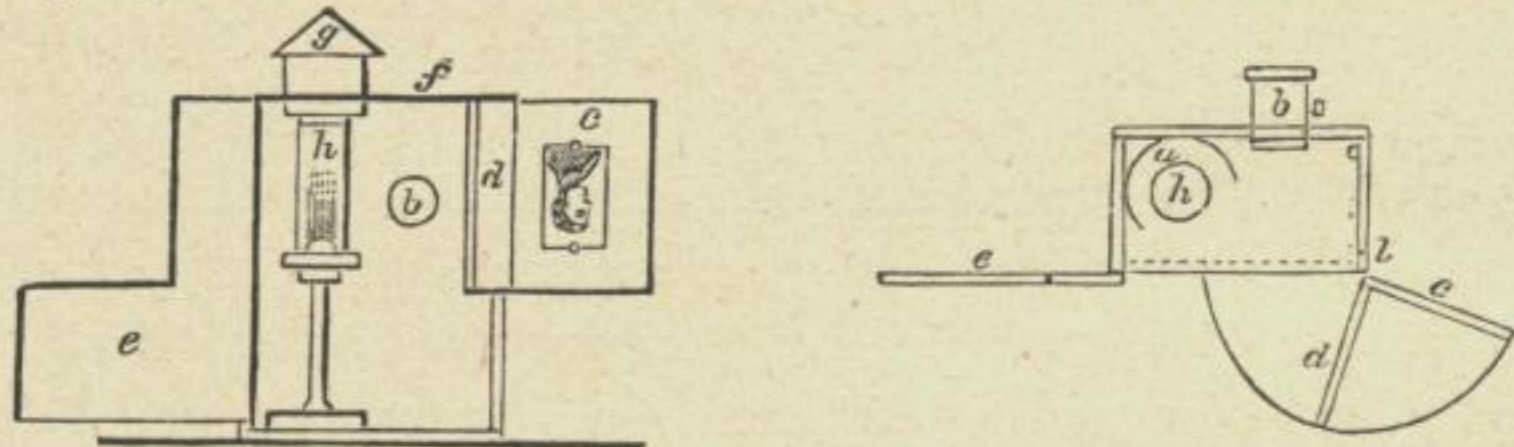


Fig. 173 und 174. Wundercamera.

Durchschnitt.

Grundriß.

einem Deckel aus Eisenblech und einem Schornstein aus dem gleichen Material. Als Linse dient ein gewöhnliches lichtstarkes Objektiv. An der Hinterseite des Kastens befinden sich in Charnieren zwei Türen (*d* und *e* in Fig. 173 und 174). Wenn der Apparat in Gebrauch

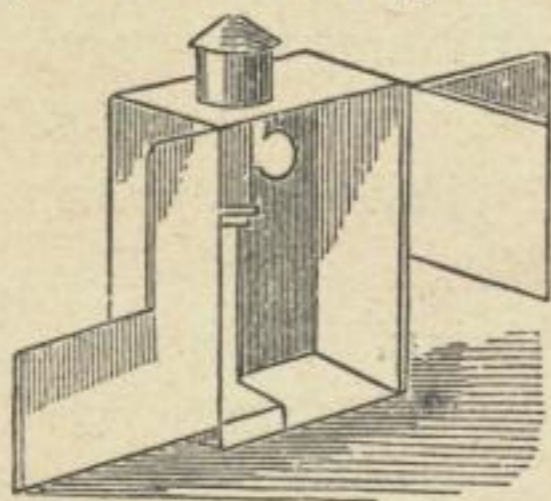


Fig. 175.

Perspektivische Ansicht.

ist, bleibt *e* geschlossen. Die andere Tür besteht aus zwei Flügeln, die einen rechten Winkel miteinander bilden; dies hat den Zweck, die Öffnung in der Tür *e* auszufüllen, während das Bild bei *c* befestigt wird. Wenn man den Flügel *c* an diese Stelle, dem Objekt gegenüber, bringt, macht der Flügel *d* die Vierteldrehung mit und legt sich dann gegen die innere Seitenwand des Kastens an.

Falls Stereoskopbilder vorgeführt werden sollen, kann in *e* ein Spalt angebracht werden, durch den man die Bilder einschieben kann, ohne den Kasten öffnen zu müssen.

Die Tür *e* muß unten etwas verkürzt werden, damit die Luft freien Zutritt hat. Die Lichtquelle befindet sich bei *h*, dem Bilde so genau wie möglich gegenüber. Es muß, wie bereits erwähnt, ein sehr kräftiges Licht verwendet werden, wenn die Bilder auf dem



Schirm einigermaßen hell ausfallen sollen, und zwar am besten elektrisches Bogenlicht. Beim Bau des Apparates muß dann allerdings auf die starke Hitze, die die Lichtquelle entwickelt, Rücksicht genommen werden. Das von  $h$  ausgehende Licht fällt, wenn die Türen geschlossen sind, auf das Bild bei  $c$ , wird von hier durch das Objektiv  $b$  nach dem Schirm reflektiert.

Dimensionen sind hier nicht angegeben worden, weil sich diese nach der Brennweite des Objektivs und der Höhe der Lampe richten. Wenn der Kasten geschlossen ist, muß der Abstand zwischen Objektiv und  $c$  genau gleich der Brennweite des Objektivs sein.\*)

### Spiegelphotographien.

Die mit dem Pigmentverfahren vertrauten Leser können mit der nachstehend beschriebenen Methode die vor Jahren im Handel befindlichen sogen. „Spiegelphotographien“ nachahmen. Diese waren so hergestellt, daß versilberte Glasspiegel auf der Metallseite statt des gewöhnlich darauf befindlichen undurchsichtigen Firniß- oder Lacküberzuges eine positive Photographie auf Kollodium als Überzug (mit der Bildseite dem Metall zugekehrt) trugen. Bei auffallendem Lichte wurde eine Spiegelphotographie als Spiegel benutzt, bei durchfallendem Lichte trat die Photographie, freilich nur sehr schwach und undeutlich, zum Vorschein.

Viel besser lassen sich diese Spiegelphotographien nach folgender Methode herstellen: Man versilbert zunächst eine sauber gereinigte Glasplatte, indem man die folgenden Lösungen ansetzt:

- 1) eine Lösung von 10 g salpetersaurem Silberoxyd in 100 ccm Wasser;
- 2) Ammoniak von 13° Cartier oder 0,984 spez. Gewicht;
- 3) eine Lösung von 20 g Ätznatron (ganz rein) in 500 ccm Wasser;
- 4) eine Lösung von 25 g reinen Zuckers in 200 ccm Wasser wird mit 1 ccm Salpetersäure von 36° Baumé 20 Minuten lang im Sieden erhalten, um Invertzucker zu erzeugen. Nach dem Erkalten fügt man 50 ccm Alkohol von 36° Cartier oder 89,6 Volumprozenten zu und soviel Wasser, daß die ganze Flüssigkeit 500 ccm beträgt.

Von diesen Flüssigkeiten mischt man 12 ccm Silberlösung mit

---

\*) Einen zur Projektion undurchsichtiger Gegenstände dienenden Apparat, der sich an jedem gewöhnlichen Projektionsapparat anbringen läßt, liefert neuerdings die Firma Schmidt & Haensch in Berlin.



8 ccm Ammoniak und 20 ccm Natronlösung und verdünnt bis auf 100 ccm mit Wasser. Diese Mischung bleibt vor dem Gebrauche noch 24 Stunden stehen, kann jedoch dann, gut verschlossen, beliebig lang aufbewahrt werden.

Zur Ausführung der Versilberung werden der letztgenannten Mischung  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{12}$  der Invertzuckerlösung zugefügt und das sehr bald sich trübende Gemisch wird auf der Glasfläche so angebracht, daß die zu versilbernde Fläche auf den Flüssigkeiten aufliegt.

Man legt am besten auf eine gerade Unterlage die zu versilbernde Glasplatte und übergießt sie mit einer dünnen Schicht der Silbermischung; dann erzeugt man die erforderliche Bewegung durch gleichmäßiges Hin- und Herschieben der Platte.

Die eigentliche Versilberung beginnt, wenn das sich gleich anfangs trübende Gemisch fast dunkelschwarz erscheint; ist diese dunkelste Färbung eingetreten, so färbt sich das Glas bei der nunmehr lebhaftesten Bewegung sogleich dunkelschwarz, schwarz glänzend, jedoch immer noch durchsichtig oder durscheinend und bietet endlich sehr rasch den gewünschten Silberglanz.

Im vorliegenden Falle darf man jedoch die Versilberung nur so weit treiben, bis das reduzierte Silber goldig glänzend erscheint und man bei Durchsicht des Spiegels dahinter befindliche Gegenstände noch deutlich erkennen kann. Nachdem die versilberte Platte gut mit destilliertem Wasser abgespült wurde, bringt man sie in eine Schale mit reinem Wasser und legt ein entsprechend großes Stück Pigmentpapier, das zuvor in bekannter Weise chromiert und unter einem Negativ belichtet worden war, auf die versilberte Seite des Spiegels schnell auf und entfernt beim Herausnehmen der Platte die etwa unter der Gelatineschicht befindlichen Luftbläschen durch Aufstreichen mit einem Gummiquetscher. — Das Pigmentbild wird, wenn es auf dem Glase genügend trocken geworden, wie andere Pigmentbilder mit warmem Wasser entwickelt und danach in einer schwachen Lösung von Anilinrot oder Anilinviolett ausgefärbt. Die Bildseite der Spiegelphotographie wird schließlich mit einem hellen Negativlack überzogen. Da von dem ursprünglichen Reinigen der Glasplatte die gleichmäßige und fleckenlose Bildung der Silberschicht abhängig ist, so tut man gut, die Glasplatte kurze Zeit in eine verdünnte Wasserglaslösung zu legen und sie dann mit einem reinen Lappen zu putzen.



Fünfter Abschnitt.

## Beschäftigung mit photographischen Abdrücken.

Naturdrucke.

Mancher Leser wird zunächst nicht wissen, was er unter der Bezeichnung „Naturdrucke“ verstehen soll. Die Erklärung ist bald gegeben. Ein Naturdruck oder Naturselbstdruck ist der Abdruck eines natürlichen Gegenstandes auf photographischem Papier, der zustande kommt, ohne daß dazu ein Negativ oder überhaupt eine photographische Aufnahme benutzt wird. Der Gegenstand druckt sich auf dem empfindlichen Papier, wenn beides zusammen dem Lichte ausgesetzt wird, selbst ab. Hieraus geht zugleich hervor, daß zu diesem Verfahren nur solche Gegenstände verwendet werden können, die lichtdurchlässig sind.

Dieses einfachste aller Kopierverfahren, das übrigens die Vorläuferin der eigentlichen Photographie bildete (der englische Gelehrte Fox Talbot beschäftigte sich damit bereits einige Jahre vor der Veröffentlichung der Erfindung Daguerres), eignet sich besonders gut zur direkten, naturgetreuen Wiedergabe von Blättern, Blumen, Spitzen, Federn und ähnlichen durchscheinenden Gegenständen. Aus den beistehenden Abbildungen (Fig. 176, 177, 178 u. 179) läßt sich ersehen, daß das durch die Gegenstände hindurchdringende Licht selbst die zartesten Einzelheiten kopiert und vollkommen genaue Reproduktionen liefert.

Die in Anwendung kommenden Blätter, Farnkräuter usw. dürfen nicht völlig trocken sein, weil sonst das Licht nicht durch die schöne und zarte Äderung dringen kann. Sie werden frisch gepflückt und



zwischen den Blättern eines Buches so stark gepreßt, daß die überschüssige Feuchtigkeit daraus entfernt wird. Dann werden sie benutzt, ehe sie trocken und lichtundurchlässig werden.



Fig. 176. Wiedergabe einer Blätterkopie auf Chlorsilberpapier aus dem Jahre 1839.

Die Blätter werden nun in passender Weise auf einer dünnen Glasplatte gruppiert und mit Gummi darauf befestigt. Man legt dann das Glas in einen gewöhnlichen Kopierrahmen, gleich einem Negativ, von dem kopiert werden soll, legt das empfindliche Papier



darauf, setzt den geschlossenen Rahmen dem direkten Sonnenlichte aus und läßt die Lichtwirkung so lange andauern, bis eine genügend kräftige Abbildung des Gegenstandes entstanden ist. Bei gutem Lichte und bei Verwendung von Aristo- oder Celloidinpapier genügen hierzu oft 25 bis 30 Minuten. Ausschlaggebend ist dabei die Dicke (Lichtdurchlässigkeit) des zu kopierenden Gegenstandes.

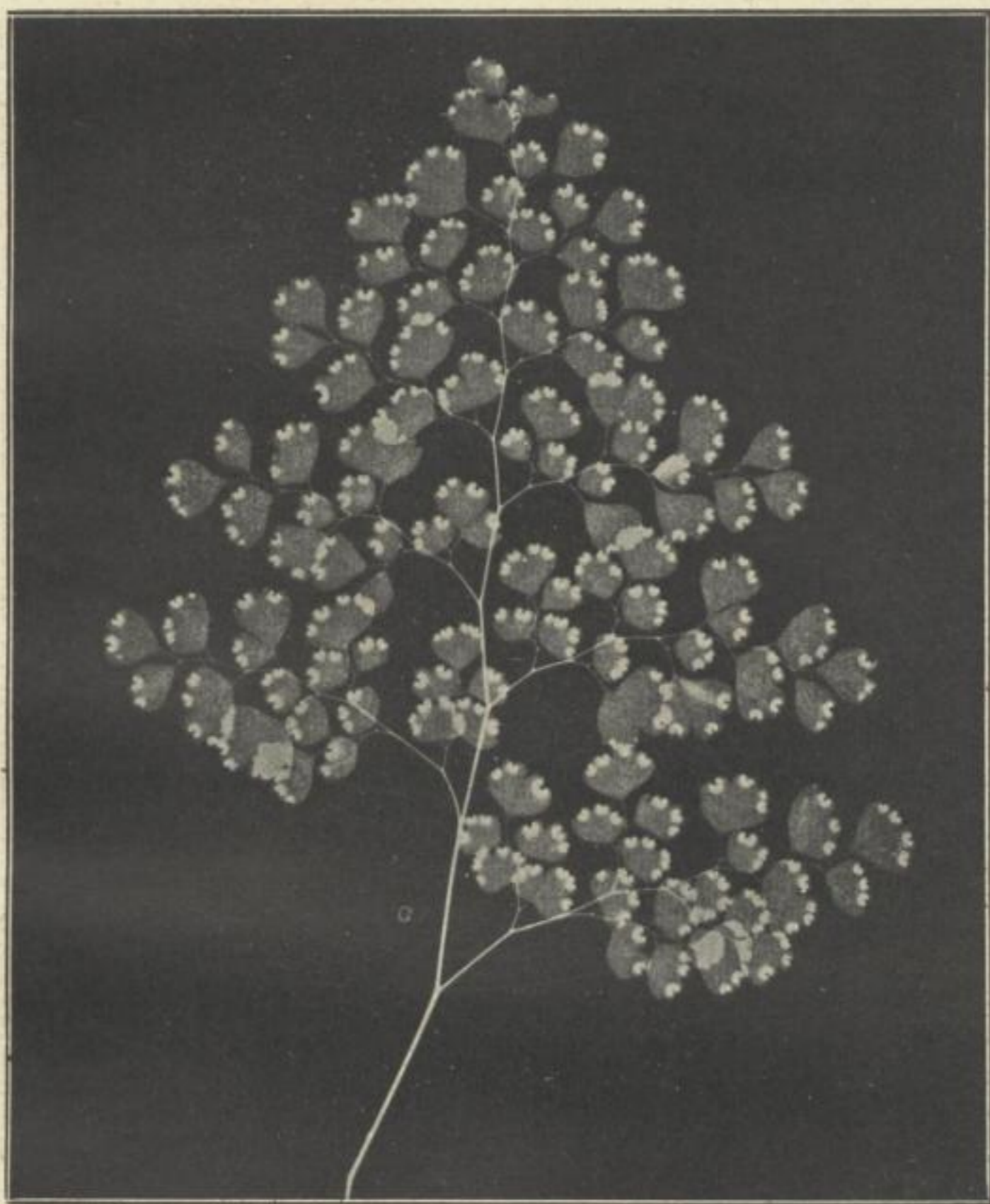


Fig. 177. Naturdruck von E. v. Igel. (Aus „Die Sonne“.)

Die Abdrücke werden dann in der gewöhnlichen Weise getont, fixiert und aufgeklebt.

Große Vorsicht ist nötig, damit beim Kopieren die zarten Blättchen nicht verletzt werden oder vom Glase abfallen. Man lege immer, wenn die Kopie gemacht ist, ein Blatt Briefpapier über das Blätterarrangement und schließe auch den Kopierrahmen immer wieder, um die Pflanzen gegen Verletzung und Vertrocknung zu schützen.



Auch empfiehlt es sich, die Rückseite des auf den Blättern liegenden lichtempfindlichen Papiers mit einer Lage Watte zu bedecken, damit sich das Papier, wenn man den Kopierrahmen schließt, fester an die Formen der Blätter anpreßt. Hierdurch werden in dem fertigen Abdrucke Unschärfen vermieden, die sonst, namentlich bei Verwendung ziemlich starker Blätter usw., unausbleiblich wären.



Fig. 178. Naturdruck von E. v. Igel. (Aus „Die Sonne“.)

Um das Arrangement der Blätter usw. zu erleichtern, kann man auch wie folgt verfahren: Man zeichnet das zusammenstellende Ornament, die Figur oder dergl., im Umriß auf ein weißes Papier, hält es dann gegen das Fenster, und zeichnet die soeben aufgezeichnete Figur mit einem weichen Bleistift durch, um ein umgekehrtes Bild zu erhalten. Dann tränkt man ein Stück gutes Schreibpapier, um es durchsichtig zu machen, in Wachslösung, legt es auf die um-



gekehrte Zeichnung und befestigt beides durch Reißzwecken an den beiden oberen Ecken. Jetzt können die Blätter oder Farnkräuter auf das gewachste Papier aufgeklebt werden. Man setzt sich an einen Tisch, stellt einen Leimtopf zur Rechten, legt die Zeichnung mit dem Wachspapier vor sich, und die Pflanzen usw. zur Linken. Die ausgewählten Bilder bestreicht man auf der Rückseite mit Leim, bringt sie dann an die richtige Stelle, bedeckt mit einem Stück Fließpapier und drückt sie mit der Hand gelinde an. So verfährt man weiter, bis man die Zeichnung fertig hat. Das Wachspapier mit dem aufgeklebten Blätterornament dient dann als Negativ, wie beim erstbeschriebenen Verfahren die Glasplatte, und wird in derselben Weise im Kopierrahmen vervielfältigt. Nach diesem einfachen Kopierverfahren erhält man begreiflicherweise negative Abdrücke der



Fig. 179. Blätterkopie von Th. Gaffield.

kopierten Gegenstände. In vielen Fällen mögen diese genügen; zieht man jedoch positive Bilder vor, so können auch diese nach den vorhandenen negativen Bildern ganz einfach hergestellt werden, indem man die fixierte oder besser mit Tonfixierbad behandelte, dann gewaschene und getrocknete negative Kopie noch einmal im Kopierrahmen vervielfältigt. Als Kopierpapier wird auch jetzt wieder Auskopierpapier verwendet. Die Kopie wird in derselben Weise fertiggestellt, wie die erste, negative Kopie. Um die Kopierdauer beim zweiten Drucken etwas abzukürzen, kann man die negative Kopie durchsichtig machen, indem man sie auf der Rückseite mit Vaseline oder einem anderen Fett bzw. mit Öl bestreicht und den Überschuß mit einem reinen Lappen wegnimmt.



## Abdrücke mit Blumeneinfassung.

Eine recht schöne Anwendung des vorbeschriebenen Verfahrens besteht darin, die Blätterkopien mit Porträtkopien zu kombinieren, so daß der fertige Abdruck ein von Blättern oder Blumen umranktes Porträt vorstellt. Man kann hierzu in verschiedener Weise verfahren:



Fig. 180. Familienbild mit Blumeneinfassung.

auf dem Blatte abgedeckt, damit sie jetzt nicht mit druckt. Dies kann geschehen, indem man aus einem schwarzen Papier eine Scheibe oder ein Oval ausschneidet und den Ausschnitt auf der oberen Seite des Blattes an der betreffenden Stelle festklebt. Die Ränder dieses Ausschnittes müssen ganz scharf geschnitten sein. Man legt sodann das empfindliche Papier auf das Blatt und macht die Spannung des

Man wählt ein mehr oder weniger großes (je nach dem Umfang des oder der gleichfalls zu kopierenden Porträts) aber vollkommenes Blatt ohne Löcher, Flecken oder Brüche und verstutzt die vielen durch das Blatt laufenden Rippen oder Adern so, daß sie eine möglichst kleine Fläche einnehmen. Man legt dann das Blatt in den Kopierrahmen, mit der falschen oder unteren Seite nach unten. Hierauf wird die Stelle, die später das Porträt einnehmen soll,



Rahmens so stark als möglich, damit dichter Kontakt entsteht und der Abdruck scharf wird. Man erhält hierdurch einen Abdruck des Blattes, mit einem weißgebliebenen Kreis oder Oval in der Mitte,



in welches jetzt das Porträt schwarze Papier, aus dem ausgeschnitten wurde, über dann noch einmal unter „Passen“ oder Registrieren sehr genau vorgegeben Druck gegen das schwarze Papier so mehr um das zwischen Blattkopie befindliche Weise erhält man bei schöne Effekte.

einkopiert wird, indem man das vorher die Scheibe oder das Oval das Blatt legt und das Papier dem Porträt negativ belichtet. Das der beiden Teile muß natürlich nommen werden. Man halte Licht und verschiebe dann das lange, bis keine weiße Linie dem schwarzen Papier und der Bild zu bemerken ist. Auf diese geschickter Ausführung sehr

Fig. 181. „Knospen“ (Kombinationsdruck).



Ein anderes Verfahren ist das folgende: Da es sich hierbei um direkte photographische Aufnahme der gruppierten Blumen handelt, können wir bezüglich der dabei zu beachtenden Einzelheiten auf den ersten Abschnitt dieses Buches verweisen, worin „Blumenaufnahmen“ ausführlich beschrieben sind.

Man setzt also die gewählten Blumen, wie a. a. O. beschrieben, oder auf einem weißen Kartonbogen zu einer Einfassung zusammen



Fig. 182. Blumeneinfassung für die Zwecke des Kombinationsdruckes.

Aufnahme von Dr. Trenkler & Co., Leipzig.

und klebt sie am Karton fest (Fig. 182). Diesen stellt man am besten während der Reproduktion auf eine Staffelei, weil sich dann die Beleuchtung bequem regulieren läßt. Belichtet wird wie gewöhnlich, nur die Entwicklung muß etwas modifiziert werden. Im fertigen Negativ darf nämlich die Blumeneinfassung selbst nicht sehr dicht werden, wohl aber muß dies der Fall sein mit der innerhalb der Einfassung liegenden

Partie und den außen um die Einfassung herumliegenden Stellen des Negativs, damit später beim Einkopieren des Porträts die Weißen desselben klar herauskommen. Man muß deshalb örtliche Verstärkung des Negativs anwenden. Dies geschieht, indem man eine der bekannten Lösungen (z. B. gesättigte Quecksilberchloridlösung 1 Teil, Wasser 10 bis 12 Teile) mit einem weichen Pinsel auf die zu verstärkenden Partien aufträgt, nach einiger Zeit die Lösung durch Fließpapier vorsichtig aufsaugen läßt, dies wiederholt, bis die Stellen



weiß geworden sind, und in gleicher Weise die Ammoniaklösung (1:10 Wasser) aufträgt, bis sich die betreffenden Partien braun gefärbt haben.

Man druckt dann in derselben Weise, wie oben angegeben, zuerst die Einfassung und kopiert alsdann das Porträt ein. Vorstehende Abbildungen (Fig. 180 und 181) zeigen, wie sich auf diese Weise hergestellte Bilder ausnehmen.

Eine andere Methode, die ebenfalls recht hübsche Ergebnisse liefert, ist folgende: Man benutzt einen einfachen Holzrahmen nach Art der Oxfordrahmen und befestigt auf der Vorderseite der vier Leisten Korkrinde. An letzterer bringt man das Blumengewinde in beliebigem Arrangement an, stellt den Rahmen gegen einen weißen Hintergrund und macht die Aufnahme. Das Einkopieren des Bildnisses geschieht in der angegebenen Weise. Man könnte den Rahmen wohl auch gleich vor die Person stellen, so daß diese während der Aufnahme hindurch sieht, aber die Wirkung im Bilde ist dann nicht so schön und die Vignette in der Mitte wird nicht so rein, wie bei der anderen Methode.

### Andere Kopierkunststückchen.

„Die Photographie des Herzzinneren“ könnte man den folgenden photographischen Scherz nennen, der von J. F. Svoboda angegeben wurde und zu dessen Ausübung sich größere Photographien, besonders Brustbilder am besten eignen. Aus einem Stück Papier wird ein entsprechend kleines Herz ausgeschnitten und vor dem Kopieren auf der linken Brustseite, wo die Sterblichen ihr Herz zu tragen pflegen, auf die Glasseite des Negativs aufgeklebt, um im Bilde verlaufende Umrisse zu erhalten. Dieses Herzchen soll aus einem Stück weißen Papier ausgeschnitten werden, damit die unter ihm befindliche Fläche des lichtempfindlichen Papiers schwach anläuft. Ist diese Kopie fertig, so bringt man in einem Stück schwarzen, lichtundurchlässigen Papier einen herzförmigen Ausschnitt von gleicher Größe des Herzchens aus weißem Papier an und legt dieses schwarze Papier so über das ganze Bild, daß der unbelichtete herzförmige Teil des lichtempfindlichen Papiers durch den Ausschnitt im schwarzen Papier hervortritt. Nunmehr wird das Negativ eines entsprechend kleinen Brustbildes derjenigen Person, die angeblich ihren ständigen



Wohnort in dem Herz des oder der betreffenden „durchleuchteten“ Person aufgeschlagen hat, etwa in der Größe der auf einer der nächsten Seiten beschriebenen Briefmarkenporträts, einkopiert.

H. Majorkiewicz stellte Photographien mit stickmusterartigen Randverzierungen in folgender Weise her: In der Camera wurde während der Aufnahme eine Maske aus schwarzem Papier mit einem ovalen Ausschnitt etwas größer als das Brustbild der Aufnahmeperson, befestigt. Auf diese Weise entstand ein Negativ, auf dem der die Person umgebende Rand glasklar und durchsichtig war. Im Kopierrahmen wurde auf das Negativ zuerst eine Papierschablone gelegt, die das einzukopierende Muster enthielt (am besten aus dünnem schwarzem Papier), dann erst das lichtempfindliche Papier darüber gelegt. Auf diese Weise kopierte sich das Muster durch



Fig. 183.  
Einkopierte Gruppe.

und konnte noch später auf dem fertigen Bilde mit Anilinfarbe passend koloriert werden.

Ganz nett wirkende einkopierte Porträts, besonders von Kindern oder Damen, lassen sich auch in folgender Weise anfertigen: Man schneidet aus schwarzem Papier ein herzförmiges Blatt mit ausgezackten Rändern und kurzem Stil aus. Nachdem man dann das Negativ (Brustbild) in der gewöhnlichen Weise mit Hilfe eines Vignetierdeckels (der außen auf dem Kopierrahmen angebracht wird) kopiert hat, legt man das ausgeschnittene Blatt aus schwarzem Papier darüber, legt das Ganze, mit der Schichtseite nach unten, auf eine Glasplatte und setzt letztere im Kopierrahmen dem Lichte aus, bis das empfindliche Papier rings um das Blatt herum schwarz geworden ist. Man erhält auf diese Weise eine ganz hübsche Wirkung, die anders gestaltet werden kann, wenn man statt des Blattes einen Kreis, ein Oval, eine Palette, ein Herz u. dergl. verwendet, oder ein diagonales Band mit glatten oder ausgezackten Rändern (Fig. 183). Die letztere wirkt besonders gut beim Einkopieren von zwei und mehr Brustbildern. In diese Wirkungen kann man auch dadurch Abwechslung bringen, indem man das Bild beim Kopieren teilweise in den Schatten legt, so daß der Hintergrund von hellgrau (am oberen Ende) bis schwarz (am unteren Ende) verläuft.

Auch die folgende Methode ist wirkungsvoll: Man verschafft



sich einige kleine, feine Blätter, Farne, Reben oder Moose, kopiert das Porträtnegativ wie gewöhnlich, doch so, das es nicht ganz in die Mitte, sondern etwas mehr in eine der oberen Ecken des empfindlichen Papiers zu stehen kommt. Sodann legt man die Kopie, mit der Bildseite nach oben, auf eine Glastafel und bringt in der dem Bilde gegenüberliegenden unteren Ecke ein einfaches, aber geschmackvolles Arrangement der Blätter, Reben oder Moose an. Zur Befestigung der letzteren wird das ganze mit einer Glastafel bedeckt und dann dem Lichte ausgesetzt, indem man das Bildnis mit einer Abtönungstafel\*) bedeckt, bis der Hintergrund einen hellgrauen Ton angenommen hat. Das Ergebnis sieht dann etwa so aus, wie die in Fig. 184 dargestellte Skizze, nur daß das Blumenarrangement weiß auf hellgrauen Grund erscheint. Wer im Zeichnen geübt ist, kann statt der natürlichen Pflanzen eine beliebige, mit Tusche auf einer Glasplatte ausgeführte Zeichnung von Blumen, Blättern usw. verwenden, die ebenso, wie vorher angegeben, über die Kopie gelegt wird.



Fig. 184. Porträt mit Blumenornament.

### Porträts mit Eisblumenhintergrund.

Fr. Pfennigberger (Phot. Rundschau) gab folgendes Verfahren an, um die Kristallisation gewisser Salze (vgl. S. 51) zur Verzierung von Photographien zu verwenden, um damit eigenartige Effekte zu erzeugen. Besonders Damenporträts auf hellem Grunde machen sich, nach dieser Methode behandelt, sehr schön.

Man bereitet eine konzentrierte Lösung von Bittersalz in Bier und kocht diese etwas ein, damit der Zuckergehalt des Bieres, der als Bindemittel dient, ein geringes Übergewicht erhält. Das Präparat, das sich in gut verkorkter Flasche längere Zeit hält, ist nun fertig. Man bestreicht damit mit einem größeren Pinsel den Ab-

\*) Eine Glasplatte, in deren Mitte ein eiförmig zugeschnittenes schwarzes Papier, etwas kleiner ringsherum als die Öffnung des Vignettierdeckels, den man zu verwenden pflegt, aufgeklebt ist. Diese Glasplatte legt man so auf das Bildnis, daß der Kopf desselben durch das ovale schwarze Papier bedeckt wird. Man hält nun das Ganze ans Licht und bewegt dabei das Glas ganz wenig hin und her, bis der Hintergrund hellgrau angelauten ist.



druck möglichst breit und schnell, indem man dabei die Figur auspart, sodaß nur der Hintergrund mit der Lösung überzogen wird. An den Schultern trägt man die Lösung etwas dicker auf, damit dort die Kristallformen kräftiger und wirksamer werden. Je dünner man aufträgt, desto zarter ist der Übergang. Wenn alles bestrichen ist, läßt man das Bild etwa 10 Minuten ruhig liegen; die Kristallisation wird nach dieser Zeit beendet und der Überzug trocken geworden sein. Sind nun die Bilder soweit fertig, so stäubt man sie mit einem Bäschchen aus feiner Baumwolle mit Goldbronze ein. Will man an gewissen Stellen die Deckung verstärken, so erreicht man dies durch Anhauchen. Schließlich wird das Bild sorgfältig abgestäubt. Das Porträt zeigt jetzt bronzierten, mit eisblumenähnlichen Kristallen überzogenen Hintergrund. Besonders schön wirkt derselbe auf Kopien, die auf mattem, rauhem Papier (etwa Platin- oder Chlorsilbermattpapier) gefertigt sind.

Die leichte Löslichkeit des Salzes erfordert noch einen schützenden Überzug, zu dem man Mattlack nehmen kann. Hierdurch büßt zwar die Bronze etwas an Feuer ein, wirkt aber unter dem Mattlack desto diskreter.

Um die Ränder des Kartons rein zu erhalten, bestreicht man sie vorher mit einer Lösung von Kautschuk in Benzin. Die dadurch gebildete Schicht läßt sich leicht samt dem darübergegossenen Mattlack durch bloßes Reiben mit dem Finger entfernen.

Statt der Goldbronze kann man auch andere Staubfarben verwenden.

Nach C. Fleck (Phot. Chronik 1899) kann die Eisblumenplatte auch mit Hilfe von Bichromatgelatine hergestellt werden. Man gießt eine nahezu gesättigte (etwa 7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ige) Lösung von doppelt-chromsaurem Kalium in Wasser auf eine Glasplatte und trocknet diese präparierte Glasplatte scharf in der Nähe eines Ofens. Lichtzutritt schadet hierbei nicht. Durch übergroße Hitze springt die Leimschicht und reißt Stücke von muscheligen Bruch, Eisblumen ähnlich, von der Oberfläche des Glases los. Eine solche Eisblumenplatte wird zuerst auf das Papier kopiert, wobei man die Stelle, an der das Porträt zu kommen hat, mit vignettenartig ausgefranstem Papier bedeckt. Hat nun das Eisblumenbild genügend kopiert, so schreitet man zur Einkopierung des Porträtnegativs.



## Photographische Wetterbilder.

Die bei den bekannten Papierfensterbildern verwendete Eigenschaft des Chlorkobalts, je nach dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft Farbenänderungen zwischen Rot und Blau zu zeigen, kann man verwenden, um photographische Diapositive (Positive auf Glas) zu Bildern umzuwandeln, welche das Wetter vorhersagen. Am besten eignen sich dazu solche Diapositive, die einen zarten rötlich-braunen Ton zeigen. Man übergießt sie, nachdem sie mit Schutzglas und Mattscheibe versehen worden sind, auf der Außenseite des Schutzglases — also der dem Beschauer zugewendeten Seite — mit folgender Mischung: in 40 g Wasser werden 3 g Gelatine gelöst und 1 g Chlorkobalt sowie 10 Tropfen wasserfreien Glyzerins hinzugefügt. Das Aufgießen der Mischung geschieht in der Weise, wie man Platten mit Kollodium oder Negativlack überzieht; man läßt die Platte bis zum Erstarren des Gusses wagrecht und stellt sie dann zum Trocknen an einen mäßig warmen Ort. — Wenn man Diapositive wählt, die Landschaften, Parkansichten mit Gebäuden und mit viel wolkenlosem Himmel und Wasser zeigen, so ergeben sich durch die Mischung des rötlichen Grundtones mit der wechselnden Farbe des Aufgusses prächtige Farbenmassen, die die ganze Skala zwischen Sommergrün, Himmelsbläue und herbstlichen Stimmungen durchlaufen. Zur Belebung kann man noch ein Ziegeldach schwach ziegelrot kolorieren. Solche Bilder eignen sich sehr gut zu Geschenken, und sind als ganz zuverlässige Zimmer-Hygrometer, die stets prompt den Feuchtigkeitsgehalt der Luft anzeigen (blau: trocken, rot: feucht) ein stets interessantes Beobachtungsobjekt.

---

## Briefmarkenporträts.

Photographische Bildnisse, die die Gestalt und das Aussehen von Postbriefmarken haben und zum Aufkleben auf Briefbogen, Kouverts usw. sowie zu Reklamezwecken verwendet werden können, lassen sich nach einer der folgenden Methoden herstellen.

1. Die Kassette muß man nach seitwärts und aufwärts verschieben können, überdies muß ein Schirm mit einer Öffnung von Briefmarkengröße vorhanden sein, welcher vor die Kassette zu stehen



kommt.\*) Man stellt auf das Original (Photographie), das mit einer passenden verzierten Umrahmung versehen wurde, auf Briefmarkengröße ein und setzt dann die Kasette so ein, daß das Bild z. B. auf die obere linke Ecke der Platte zu stehen kommt, d. h. daß gerade die obere Ecke der Platte vor der Schirmöffnung sich befindet. Nach vorgenommener Exposition wird die Kasette um ein Intervall gleich der Bildgröße nach links verschoben, wieder belichtet und so weiter verfahren, bis der obere Streifen der Platten ausgenützt ist. Die Kasette wird dann um die Bildhöhe nach aufwärts geschoben und ein zweiter horizontaler Streifen nach und nach belichtet. In gleicher Weise wird fortgefahren, bis die ganze Platte ausgenützt ist. Die Belichtungen müssen selbstverständlich alle übereinstimmen.

2. Statt die Kasette zu verschieben, kann auch das Objektiv und der Schirm mit dem Ausschnitt verschiebbar gemacht werden. Die Bilder werden kopiert, von rückwärts gummiert und mit einer Maschine\*\*) perforiert.

Eine gute Gummilösung für Briefmarkenporträts ist folgende:

Dextrin . . .	30 g
Essigsäure . . .	15 ccm
Wasser . . .	75 „

Nach völliger Lösung zusetzen:

Alkohol . . .	15 ccm
---------------	--------

Man trägt dieselben mit einem Pinsel auf und trocknet.

Hat man mehrere gleiche Bilder derselben Person, so ist die Aufgabe erleichtert, da man die nebeneinander gestellten Bilder auf einmal aufnimmt. In diesem Falle verfährt man am besten wie folgt: Man nimmt von demselben Porträt zwölf Abdrücke in Visitenkartenformat, die man auf Karton klebt, mit sogen. Passepartouts (verzierten Kartonrahmen) versieht und dann zu je vier Stück nebeneinander in drei aufeinander folgenden horizontalen Reihen auf einem Brette feststiftet, so aber, daß zwischen je zwei Bildern ein

\*) Eine Vorrichtung, die die Herstellung solcher Porträts sehr erleichtert, unter dem Namen Briefmarken-Adapter „Lipsia“ ist zum Preise von M. 15.— im Handel. Dieser Adapter kann jeder Camera von  $6 \times 9$  cm an angepaßt werden.

\*\*) Für diesen Zweck gibt es im Handel ein Perforierrad zum Preise von M. 3,50.



Abstand von ungefähr 1 cm bleibt, um später die erforderliche Perforierung der Ränder vornehmen zu können. Man stellt dann mit einer gewöhnlichen Camera die so erhaltene Tafel scharf ein, wobei man sie so weit reduziert, daß das Gesamtbild der zwölf Porträts gerade eine Platte im Formate von 9:12 cm deckt. Hierauf fertigt man eine oder, falls man eine große Anzahl von Briefmarkenporträts gebraucht, mehrere hintereinander folgende Aufnahmen des Ganzen und stellt die Negative, sowie die Abdrücke danach, in der gewöhnlichen Weise fertig. Wenn man zwei bis drei gleiche Negative hat, kann man täglich bis zu 200 Briefmarkenporträts anfertigen. Die Rückseite der Kopien wird mit einem geeigneten Klebmittel bestrichen, z. B. mit folgendem: Weißes Dextrin 10 Teile, Alkohol

(60°) 20 Teile, Wasser 50 Teile, und trocken gelassen. Die Ränder der einzelnen kleinen Porträts werden schließlich noch perforiert, entweder mit einer Perforiermaschine (die man in Buchdruckereien findet) oder einfach, indem man die Kopien (je 12 Porträts enthaltend) so übereinander legt, daß sie sich genau decken, und dann mit einer Stecknadel rings um die Ränder der einzelnen Porträts ganz nahe aneinander liegende Löcher sticht.



Fig. 185. Briefmarkenporträts.

3. Man kann sich schließlich zu dieser Arbeit einer Multiplikator-camera mit vielen Objektiven bedienen, wo man dann nur ein Originalbild benötigt und mehrere Aufnahmen gleichzeitig gemacht werden können. Die Anwendung dieser letzteren Methode ist indessen nur dann empfehlenswert, wenn die Vorlage mindestens Kabinetgröße hat. Bei kleineren Formaten entsteht infolge der verschiedenen Achsenstellung der einzelnen Objektive an den Rändern der kleinen Bilder starke Verzeichnung.



### Auf photographischem Wege hergestellte Besuchs-, Tisch- und Glückwunschkarten.

Die Idee, Besuchskarten, Tischkarten (Menus) sowie Neujahrs- und Weihnachtskarten auf photographischem Wege herzustellen, ist nicht mehr neu. Diese Anwendung der Photographie schafft aber so viel Vergnügen, daß wir sie aus dem Rahmen dieses Schriftchens nicht ausschließen dürfen.

Bei der Anfertigung photographisch illustrierter Besuchskarten kann man nach den Angaben des französischen Amateurphotographen M. C. Commessy wie folgt verfahren: Man schreibt in die Mitte



Fig. 186. Auf photographischem Wege hergestellte Besuchskarte von E. Ammann.

eines großen Bogens Zeichenpapier seinen Namen und seine Adresse in großen, kräftigen Buchstaben und klebt rings darum, in gefälliger bildmäßiger Anordnung, Abdrücke der verschiedenen Aufnahmen (Landschaften, Porträts, Figurenbilder usw.), die man im Laufe des Jahres angefertigt hat. Diese Zusammenstellung dient dann als Vorlage zu einer Reproduktion in der Größe einer Besuchskarte. Zum Gelingen dieser Verkleinerung ist es nötig, bei möglichst starker Abblendung des Objektivs lange zu belichten. Man erhält dadurch große Schärfe und Brillanz und die Wiedergabe aller Einzelheiten



des Urbildes. Nach dem auf diese Weise erhaltenen Negativ kann man entweder Abzüge auf gewöhnliche Weise mittels des Silberdruckes anfertigen, oder man kann das Negativ, wenn eine große Anzahl von Abdrücken gewünscht wird, in eine photolithographische Druckplatte umwandeln. Diese letztere sowie die Herstellung der Pressendrucke wird, falls der Amateur nicht selbst auf Photolithographie eingerichtet ist, am besten ein Fachmann besorgen.

Ein geschickter deutscher Amateur, Herr E. Ammann, hat sich nach den vorstehenden Angaben Visitenkarten dieser Art angefertigt. Um den Lesern einen Begriff zu verschaffen, wie sich diese Karten ausnehmen, fügen wir eine autotypische Reproduktion derselben bei.

In ähnlicher Weise lassen sich Tischkarten recht hübsch verzieren. Dr. Nasser, Amateurphotograph in Bourg-Argental, hat gelegentlich eines Festessens der dortigen Feuerwehr eine Menükarte in folgender Weise geliefert. Er benutzte für diesen Zweck ein 2 m langes, 1,20 m breites Stück schwarzes Teerpapier, wie man es vielfach zum Verpacken verwendet, und schrieb darauf mit Kreide das Menu; die Schrift wurde durch einen weißen Faden, der in Form eines Rechtecks angebracht wurde, eingerahmt. Dann wurde das Papier auf einem Hintergrund befestigt, der aus einem größeren Stück desselben Papiers bestand. Zu beiden Seiten dieser großen Speisekarte wurde hierauf je ein Feuerwehrmann aufgestellt und das ganze photographiert.

Ähnlich verfuhr L. Vincent (Der Amat.-Phot. No. 137 S. 69), um Menükarten für eine Hochzeit herzustellen. Er schreibt darüber das Folgende: „Ich holte mir aus dem Keller meiner Tante ein paar Bohnenstangen, im ganzen drei Stück, rammelte sodann zwei von denselben in die Erde und band die dritte, die nur halb so groß war, mit Bindfaden an die beiden anderen oben fest. Darauf stellte ich hinter das Gerüst eine Leiter und spannte mit Hilfe meines Bruders, der auf die Leiter stieg, über dieses Gestell ein Badetuch, das nur ganz roh befestigt wurde. Sodann heftete ich mit einigen Stecknadeln auf die ausgespannte Leinwand ein Stück Papier, auf das ich schwarzer Tinte das Wort „Menu“ gemalt hatte, und um die ganze Geschichte noch etwas schöner zu machen, steckten wir zwischen die Leinwand und das Stück Papier einige Tannenzweige. Damit waren denn alle Vorbereitungen beendet und es konnte zur Aufnahme geschritten werden. Schnell rief ich meine Schwester, Cousine und meinen Vetter herbei, ließ sie sich stellen oder setzen,



wie sie wollten, und nahm dann selber, nachdem alles eingestellt war, vorn rechts in der Gruppe Platz und machte zwei Aufnahmen.

Die Negative kopierte ich alle auf Platinpapier und die Abdrücke klebte ich auf gewöhnliche braune Kartons, wodurch sie sehr an Aussehen gewannen. Das eigentliche Menu wurde später in goldener Schrift in der Buchdruckerei darauf gedruckt.“

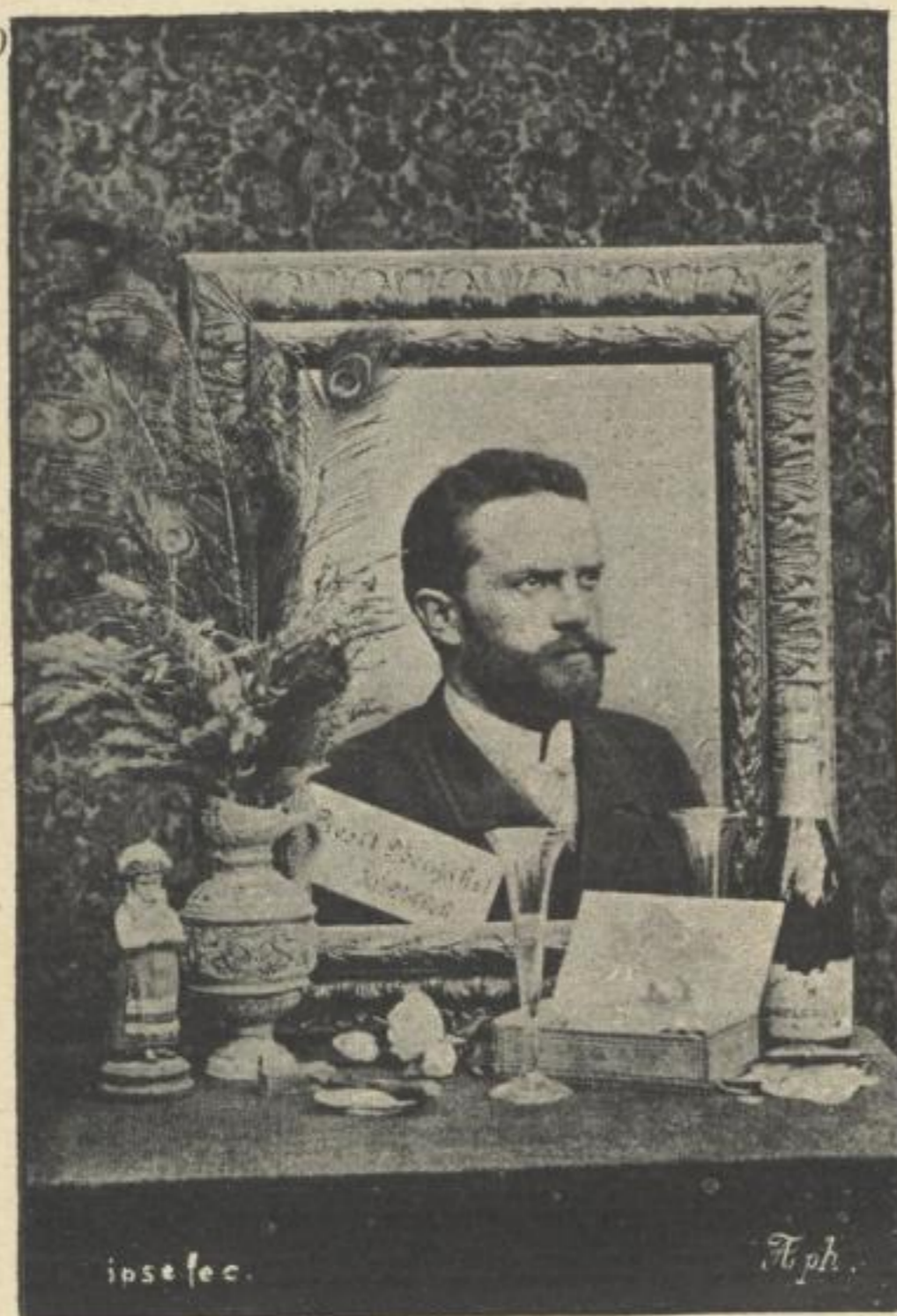


Fig. 187. Neujahrskarte von K. Volbehr.

Recht gut läßt sich die Idee ferner auf Weihnachts- und Neujahrskarten anwenden. In origineller Weise hat Herr K. Volbehr eine Neujahrskarte, die er seinen Bekannten zugeschickt hat, mit seinem Selbstporträt versehen (Fig. 187).

Die Aufnahme geschah in der Weise, daß an einem, mit einer Decke und sonstigen Dekorationsgegenständen versehenen Tische mit dahintergeschraubter Latte der Bilderahmen an dem Tischbein befestigt wurde. Als Hintergrund diente eine Tapete, auf der, der freien Öffnung des Rahmens entsprechend,

ein Stück abgeschattiertes Tonpapier angebracht wurde. Zwischen Hintergrund und Tisch, möglichst nahe dem letzteren, wurde vorerst, behufs Einstellung, ein Bekannter gesetzt. Die Selbstaufnahme geschah mit Birne und Schlauch eines pneumatischen Verschlusses.

Die hier reproduzierte Neujahrskarte von Gustav Baum wurde nach ein im Zimmer aufgenommenen Blitzlichtphotographie angefertigt, während zu der das auftauchende neue Jahrhundert (1900) veranschaulichenden Glückwunschkarte Hugo Erfurths ein Kombinationsbild (aus zwei Aufnahmen zusammengesetzte Kopie) als Vorlage diente, die noch durch etwas Malerei vervollständigt wurde.



## Ansichtspostkarten.

Die Ansichtspostkarte ist mit der Zeit ein so populäres, unentbehrliches Verkehrsmittel geworden, daß deren Herstellung eigentlich gar nicht mehr als ein „Zeitvertreib“ bezeichnet werden kann. Dennoch wollen wir auch diese nützliche Anwendung der Photographie in das Bereich unserer Betrachtung ziehen.

Wie nicht anders zu erwarten war, hat auch auf diesem Gebiete die Industrie dafür gesorgt, dem Liebhaber die Arbeit möglichst zu vereinfachen. Es gibt schon seit geraumer Zeit lichtempfindliche Postkarten verschiedener Art (Aristo-, Zelloidin-, Platin-,

Bromsilberpostkarten, glänzend, matt usw.) im Handel, die beim Kopieren, Tönen, Fixieren usw. genau so behandelt werden, wie das entsprechende gewöhnliche Kopierpapier. Beim Kopieren selbst ist zu beachten, daß auf dem Negativ alles das, was nicht mit aufs Bild kommen soll, auf der Rückseite der Platte mit schwarzem Papier abgedeckt werden muß. Die Fabrikanten der licht-



Fig. 188. Neujahrskarte von Gustav Baum.

empfindlichen Postkarten liefern gewöhnlich gleichzeitig einige Papier- vignetten mit von verschiedener Form (oval, viereckig usw.), die man zum Abdecken der Negative recht vorteilhaft benutzen kann; auch sind derartige Vignetten in sehr mannigfachen Mustern und in moderner künstlerischer Ausführung gegenwärtig überall leicht erhältlich.

Wir haben uns jedoch hier hauptsächlich mit der Selbstanfertigung der lichtempfindlichen Postkarten zu beschäftigen. Am bequemsten und billigsten ist das Präparieren, wenn man dazu das bekannte Eisenblaudruckverfahren verwendet, das auch zur Anferti-



gung von Lichtpauspapieren dient. Dasselbe ergibt blaue Bilder auf dem hellen Grunde der Postkarte. Man kann zu diesem Zwecke folgende Lösungen ansetzen: 1. Eine 9prozentige wässrige Lösung von rotem Blutlaugensalz; 2. eine 25prozentige wässrige Lösung von grünem zitronensauren Eisenoxydammoniak (Ferriammoniakcitrat). Man mischt diese beiden Lösungen kurz vor dem Gebrauche zu gleichen Teilen und bestreicht von dieser Mischung die für die Schrift bestimmte Seite der Postkarte mit einem Wattenbausch. Das



Fig. 189. Neujahrskarte von H. Erfurth.

Trocknen der Karten, was im Dunkeln erfolgen muß, nimmt nur ungefähr  $\frac{1}{2}$  Stunde in Anspruch. Das Kopieren des für diesen Zweck gewählten Negativs auf die Karte geschieht in der oben angedeuteten Weise, mit Hilfe eines gewöhnlichen Kopierrahmens. Zunächst muß man aber einen Kopierrahmen verwenden, der etwas größer ist als das Format des Negativs, weil die Postkarte doch immer an verschiedenen Stellen über das Negativ hervorragt. Das Bild wird beim Kopieren sichtbar; wenn die tiefsten Schatten des Bildes grau-

blau geworden sind, nimmt man die Karte aus dem Rahmen heraus, spült sie erst kürzere Zeit mit Wasser ab und wässert sie dann so lange in reinem, mehrmals gewechseltem Wasser aus, bis der Grund der Karte rein erscheint.

An Stelle des in der obigen Vorschrift angegebenen „grünen zitronensauren Eisenoxydammoniaks“ kann man auch das gewöhnlich in der Praxis zur Verwendung kommende braune zitronensaure Eisenoxydammoniak benutzen. Die Vorschrift lautet in diesem Falle: Zitronensaures Eisenoxydammoniak 15 g, rotes Blutlaugensalz

Schatten des Bildes grau-



10 g, Wasser 100 ccm. Die Operationen sind im übrigen dieselben wie beim vorhergehenden Verfahren, nur kopieren die mit dem braunen Salze präparierten Karten erheblich langsamer, wie die mit dem grünen Salz zubereiteten.

### Photographien auf Webstoffen.

Ein angenehmer Zeitvertreib, insbesondere für Damen, ist es, Stoffe und Gewebe mit Photographien zu schmücken. Man erhält auf diese Weise sehr hübsche Bilder, sowohl auf Seide und Baumwolle, als auch auf anderen Stoffen, die man zu Lichtschirmen, Fächern, Lampenschirmen, Kissen usw. verwenden kann. Wer um ein sinniges Weihnachts- oder Geburtstagsgeschenk verlegen ist, dem bietet das hier beschriebene Verfahren Gelegenheit, ein solches auf billigem Wege herzustellen.

Will man ein großes Bild anfertigen, so ist ein grober, aber sehr dichter Stoff zu wählen; soll das Bild einer Kreide- oder Kohlenzeichnung gleichen, oder will man den Stoff auf einen Rahmen spannen, um das Bild zu übermalen, so ist ein solcher Stoff gleichfalls zweckdienlich.

Für kleine Formate dagegen benutzt man besser ein glattes, feines und sehr dichtes Gewebe, des jedoch ganz neu und ungebraucht sein muß. Sind die Stoffe mit Appretur versehen, so muß man sich erst davon überzeugen, ob diese der Empfindlichkeit des Gewebes nicht schadet; ist dies der Fall, entferne man die Appretur. Jedenfalls ist es nötig, den Stoff in passender Weise vorzupräparieren. Dies kann wie folgt geschehen:

Man gibt 10 g gewöhnlichen Zucker und 1 g Weinsäure in 100 ccm kochenden Wassers (diese Mengen ändern sich natürlich mit der Größe des Stoffes, aber die Verhältnisse bleiben dieselben), löst durch Umrühren mit einem Glasstabe und läßt die Lösung 1 Minute (nicht länger) kochen. Dann setzt man ihr noch  $\frac{1}{2}$  g Borax unter Umrühren zu. Wenn sich alles vollständig gelöst hat, läßt man die Flüssigkeit 6 Stunden lang stehen, gießt dann die über dem Bodensatz stehende klare Flüssigkeit ab, setzt ihr 4 g Kochsalz zu und filtriert sie, nachdem sich das Salz gelöst hat. Auf diesem Bade läßt man den gewählten Stoff schwimmen, indem man darauf achtet, daß sich keine Luftblasen bilden. Sollten solche auftreten, so zerstört man sie mit einem reinen Hölzchen oder mit dem Finger.



Nach Verlauf von ungefähr einer Minute, d. h. sobald man bemerkt, daß eine Spur Feuchtigkeit auf der Oberfläche des Stoffes zum Vorschein kommt, nimmt man den Stoff heraus und hängt ihn mit amerikanischen Holzklammern an einer Leine zum Trocknen auf. Nach dem Trocknen bügelt man ihn auf der nicht präparierten Seite aus. Er hält sich in diesem Zustande unbegrenzt lange.

Nunmehr muß der Stoff lichtempfindlich gemacht werden. Dies geschieht im Dunkelzimmer bei gelbem Lichte, indem man ihn etwa 15 Minuten lang in einem Bade, bestehend aus: destilliertem Wasser 100 ccm, Silbernitrat 5—6 g, Salpetersäure 10 Tropfen, schwimmen läßt. Nach dem Trocknen des Stoffes (das natürlich im Dunkeln vorzunehmen ist) bügelt man ihn abermals auf der Rückseite und kopiert ihn dann im Kopierrahmen unter einem Negativ genau so, wie ein Stück lichtempfindliches Papier.

Erleichtert wird diese Prozedur, falls es sich um Seide handelt, wenn man diese vor dem Kopieren auf ein etwas kleineres Kartonpapier legt, die überstehenden Ränder nach hinten umschlägt und sie mit Hilfe von Briefmarkenpapier am Kartonpapier festklebt.

Nach dem Kopieren (man muß ziemlich stark überkopieren) wäscht man in zweimal gewechseltem Wasser aus und tont dann in folgendem Bade:

Wasser, dest. . . . .	2500 ccm
Essigsaures Natron . . . .	30 g
Chlorgold . . . . .	1 g
Geschabte Kreide . . . . .	1 g

Diese Lösung muß 24 Stunden vor dem Gebrauche angesetzt werden. Man tont die Bilder etwas blauer als sie im fertigen Zustande aussehen sollen, spült sie in reinem Wasser ab und fixiert 20 Minuten in einem Bade, bestehend aus 20 g Fixiernatron in 100 ccm Wasser. Zuletzt wird gründlich in fließendem oder in mehrfach gewechseltem Wasser ausgewaschen, getrocknet und mehrmals zwischen Papier oder Stoff mit nicht zu heißem Bügeleisen geplättet.

### Photographisch verzierte Eier und Früchte.

Ostereier lassen sich auf photographischem Wege in recht effektvoller Weise nach dem nachstehenden Verfahren verzieren: Man bestreicht das vorher gereinigte Ei zuerst mit einem Schwamm mehr-



mals mit verdünnter Kochsalzlösung (1 : 50) und nach dem Trocknen mit Silbernitratlösung (1 : 12). Hierauf läßt man wiederum trocknen. Zum Kopieren auf Eier eignen sich kleine vignettierte Sachen, Figuren oder Ansichten am besten, und zwar müssen die Negative auf dünnen, biegsamen Films ausgeführt sein. Damit sich nun der Film recht genau und fest an das Ei anlege, verwende man ein Stück weiches Flanell von schwarzer Farbe, in das man eine Öffnung von der Größe des zu kopierenden Bildes schneidet. Dieses Flanellstück legt man über den Film auf das Ei, faßt es an dem der Öffnung gegenüberliegenden Ende zusammen und bindet es hier zu einem Knoten. Nun trägt man das Ganze in helles Sonnenlicht, biegt die Ränder der Öffnung im Flanell etwas um und sieht zu, daß Bild und Öffnung genau passen. Dann exponiert man, wäscht nach erfolgter Exposition das freie Silbernitrat aus, tont, fixiert und wäscht, als ob man einen Albumindruck vor sich hätte. Auf diese Weise lassen sich recht hübsche, zarte Vignetten auf dem Ei herstellen. Es ist nicht geradezu zu empfehlen, die hier beschriebene Verzierung mit solchen Eiern vorzunehmen, die später gegessen werden sollen, da leicht etwas Silbernitrat oder Fixiernatronlösung durch die Schale hindurch und in das Eiweiß eindringen könnte; beide Substanzen würden keine angenehme Speisezutat sein.

In ähnlicher Weise kann man Früchte, insbesondere Äpfel, mit Bildern versehen, indem man die Farbstoffbildung in den Früchten durch die Wirkung des Lichtes benutzt. „Wir sahen,“ berichtet der Herausgeber des „Phot. Wochenblattes“, Herr J. Gaedicke, „vor kurzer Zeit in Darmstadt Äpfel, auf denen der russische Reichsadler in grüner Farbe auf dem gelben Grunde der Oberfläche des reifen Apfels abgebildet war.“ Nach Albert Mauméné (Phot. Revue 1905 vom 10. September durch „Phot. Wochenblatt“) lassen sich solche Wirkungen in folgender Weise erlangen:

Die photographisch zu dekorierenden Früchte müssen erst dadurch sensibilisiert werden, daß man ihnen für eine gewisse Zeit das Licht entzieht, wodurch sich die lichtempfindlichen Stoffe unverbraucht in ihrer Schale anhäufen. Die Früchte werden, sobald sie soweit sind, daß man sie gut handhaben kann, in Zeitungspapiersäckchen eingeschlossen, indem man den Sack bis zur Hälfte der Länge nach aufschlitzt und in den Schlitz den Fruchtstiel eingleiten läßt. Man bindet den Sack mit einer Schnur zu, indem man



sich hütet, Blätter mit einzubinden. Die Früchte bleiben in dem Sack bis 12 oder 14 Tage vor der Ernte bei Sommerfrüchten, oder 4 bis 6 Wochen bei Winterfrüchten. Wenn man die Papierhülle abnimmt, so muß man auf der kaum grünlichen Oberfläche der Frucht, sofort die Schablonen oder die Negative befestigen. Diese müssen dünn und biegsam sein, um sich der runden Oberfläche der Früchte anzuschmiegen. Je inniger die Berührung, desto schärfer wird das Bild. Am geeignetsten sind durch ein Raster aufgenommene Negative auf Kollodiumhäuten, wie sie für Autotypie benutzt werden. Auch Negative auf Rollfilms sind verwendbar. Man kann auch Kopien von unaufgezogenen Bildern, auf abziehbarem Zelloidinpapier machen und die in warmem Wasser abgezogene Kollodiumschicht mit dem entstandenen negativen Bilde auf die Frucht quetschen. Die zu verwendenden Negative müssen hart und sehr stark sein. Halbtöne werden nicht gut wiedergegeben, daher die gute Wirkung der Rasternegative. Die Befestigung der Negativhaut auf der Frucht geschieht mit Albumin, Stärkekleister oder Gummiarabikum. Man bringt das Negativ auf der Seite der Frucht an, die am meisten dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt ist, und schneidet die Blätter in der nächsten Umgebung ab, damit sie keine Schatten auf die Frucht werfen und ihr daher das Licht rauben. Die Negative müssen am Rande eingeschnitten sein, damit sie sich der Form der Frucht anschmiegen. Jedenfalls aber müssen sie zu einer geschmackvollen Form geschnitten sein. Man nimmt das Bild als auskopiert an, wenn die Frucht eine intensive Farbe, z. B. ein kräftiges Rot oder Gelb, angenommen hat. Wenn die Frucht reif ist, so nimmt man sie ab, ist sie es noch nicht, so bedeckt man sie bis zur Reife mit einem Papierschirm, der verhindert, daß das Bild verbrennt. Die Negativhaut wird nun abgelöst, indem man sie mit einem in Wasser getauchten Schwamm oder Wattebausch befeuchtet, so daß sich das Klebmittel löst. Man sieht nun das Bild in heller Farbe auf dunklem Grunde.

### Die Anfertigung eines mit Photographien verzierten Lampenschirmes.

Zur Herstellung von mit Bildern verzierten Lampenschirmen hat man die Photographie schon oft herangezogen, meistens aber verwendete man dazu Diapositive. Diese wirken zwar vorzüglich,



aber die Befestigung der steifen Glasplatten am Lampenschirm ist nicht ganz leicht zu bewerkstelligen. Einfacher ist es, statt der Diapositive photographische Papierabdrücke zu verwenden, denn diese lassen sich leicht ankleben und schmiegen sich der Form des Schirmes besser an. Bei sauberer Ausführung wirken auch die mit Papierbildern verzierten Lampenschirme sehr gut.

Zur Ausführung dieser Arbeit gebraucht man nach „Lechners Mitteilungen fotogr. Inhaltes“ (1905, Seite 401) einige Bogen dünnen Karton (am besten von salbeigrüner Farbe), ein scharfes Messer zum Schneiden, einige Leinwandstreifen zur Anfertigung der Scharniere, etwas flüssigen Leim, ein Schneidebrett und eine Anzahl überkopierter Platindrucke oder auf Gelatine-Mattpapier sehr kräftig kopierter Bilder.

Zuerst schneidet man aus dem Karton die sechs Teile des Lampenschirmes in der erforderlichen Gestalt aus. Es empfiehlt sich, für diesen Zweck ein Papiermuster zu benutzen, das man auf den Karton auflegt und nachzeichnet. Die Ausschnitte, hinter welchen die Bilder befestigt werden sollen, können entweder von gleicher, sich wiederholender Form oder auch in allen sechs Feldern verschieden sein, also z. B.: 1. ein aufrechtstehendes Rechteck, 2. ein Kreis, 3. ein querstehendes Rechteck und darüber ein auf der Spitze stehendes kleines Quadrat u. dergl. Die einzelnen Teile des Schirmes werden dann durch die Leinwandstreifen, die der ganzen Länge nach auf der Rückseite der Kartonstücke aufgeleimt werden, mit einander befestigt. Die letzte Verbindung, die zur Vervollständigung des sechsteiligen Schirmes nötig ist, wird vorläufig durch ein paar Stücke Markenpapier bewirkt.

Nun stellt man den soweit fertiggestellten Schirm auf den Schirmträger der Lampe und wählt die sich nach Format und Gegenstand am besten eignenden Photographien aus. Diese werden dann, nachdem man den Schirm wieder abgenommen und geöffnet hat, hinter den Ausschnitten befestigt. Zu diesem Zwecke müssen die Bilder nach jeder Richtung um 5 mm größer sein als der Ausschnitt.

Nachdem die Bilder angeklebt und getrocknet sind, stellt man das letzte Scharnier in der gleichen Weise her wie die früheren. Der Lampenschirm ist dann fertig.

---



### Abdrücke in Kontakt mit Glas zur Herstellung von Briefbeschwerern, Glasständern, Schüsseln usw.

Photographien oder Lichtdrucke, die mit Glas in optischen Kontakt gebracht werden, gewinnen erheblich an Ansehen. Das Verfahren eignet sich sehr gut zur Anfertigung verschiedener Schmuck- und Gebrauchsgegenstände, z. B. von Briefbeschwerern, Reiseandenken, Schalen, Tellern usw., wie man sie an Touristenplätzen und in Badeorten zu kaufen bekommt. Sowohl Abdrücke auf Gelatinepapier (Aristo-, Bromsiibergelatine- und Gaslichtpapier) als auch Albumin-papier lassen sich dazu verwenden, am einfachsten aber ist das Verfahren mit Gelatinebildern.

Man weicht das Bild in kaltem Wasser, bis es völlig geschmeidig geworden ist, legt es dann unter Wasser auf eine vorher mit Plattenputzpulver gereinigte Spiegelglasscheibe (am besten solche mit ab-geschrägten Rändern), beseitigt alle etwa sich bildenden Luftblasen und hebt dann beides zusammen heraus. Hierauf geht man mit einer Gummiwalze über die Rückseite des Bildes und betrachtet es von Zeit zu Zeit von vorn, damit man alle entstehenden Luftblasen (die sich in Gestalt von silberglänzenden Punkten äußern) sieht und durch die Walze beseitigen kann. Dann stellt man die Glasplatte mit dem anhaftenden Bilde zum Trocknen beiseite.

Die Bilder müssen ein wenig kleiner geschnitten werden als das Format des Glases ist, da sie sich im Wasser etwas ausdehnen.

Bilder auf Albumin- und Celloidinpapier, Lichtdrucke usw. müssen etwas anders behandelt werden: 30 Gramm weiche, in kleine Stücke geschnittene Gelatine läßt man über Nacht in kaltem Wasser aufquellen. Am folgenden Tage kocht man sie, indem man das Gefäß, welches die Gelatine enthält, in einen Tiegel oder einen größeren Kochtopf stellt, der mit Wasser gefüllt ist. Das letztere wird dann allmählich zum Sieden gebracht.

Die aufgelöste Gelatine darf nicht zu dünnflüssig sein und muß immer warm gehalten werden. Es empfiehlt sich deshalb, unter dem Leimtiegel eine kleine Spirituslampe aufzustellen. Auch die zur Verwendung kommenden Gläser müssen angewärmt werden. Man kann nun entweder die warme Gelatinelösung in eine Schale gießen und die Bilder darin schwimmen lassen, oder aber die Gelatine-lösung auf die Bilder aufstreichen. Das letztere Verfahren dürfte



im allgemeinen praktischer sein. Ein erfahrener Fachmann, Fritz Doleschal (Bulletin Photoglob 1905, S. 290) empfiehlt, dabei in folgender Weise zu verfahren:

Man überstreicht die Glasfläche und das Bild mit einem breiten Haarpinsel, legt das Bild, indem man es auf beiden Seiten mit dem Daumen und dem Zeigefinger anfaßt, in der Mitte nach unten gebogen auf die Glasfläche auf, schiebt es, wenn notwendig, in die richtige Stellung und drückt mit der Gummiwalze oder dem Quetscher die überschüssige Gelatine heraus. Hierbei darf man indessen nicht zu stark aufdrücken, damit noch eine dünne Verbindungsschicht zwischen Glas und Bild zurückbleibt. Die herausgetretene Gelatine wird nunmehr mit einem in warmem Wasser ausgedrückten Schwamme abgetupft und das Bild oder der damit dekorierte Gegenstand horizontal in einen staubfreien Raum zum Trocknen hingelegt.

Während des Aufziehens etwa am Papiere kleben bleibende Finger dürfen nicht mit Gewalt losgerissen werden, da sonst an dieser Stelle nach dem Trocknen ein schillernder Fleck entsteht, der das Bild verdirbt, sondern müssen behutsam durch Betupfen mit warmem Wasser abgelöst werden.

Derartige Bilder wirken besonders schön, wenn man sie mit einer Linie oder einem schmalen Rande aus Bronze umgibt. Diese Umrandung läßt sich nach dem Trocknen des betreffenden Gegenstandes leicht mit Hilfe einer Reißfeder anbringen. Man benutze dazu aber nur die allerfeinst geriebene Metallbronze, die mit einer Lösung von Gummiarabikum und Wasser auf einer Reibetafel mit der Malspachtel angerieben wird und nicht zu wässerig sein darf. Die Bronzelinien überdeckt man nach dem Trocknen mit schwarzer weißer oder anders farbiger Lackfarbe, indem man bis knapp an das Papierbild (nicht über dasselbe) streicht. Schließlich hinterkleidet man den Gegenstand, nachdem auch die zweite Farblage trocken ist, mit einem Stück Pappe oder Karton.

---

### • Abdrücke mit Mondscheinwirkung.

Wir haben an einer früheren Stelle bereits angegeben, wie man Aufnahmen bei wirklichem Mondschein anfertigen kann; statt dessen läßt sich aber diese Wirkung auch ganz hübsch auf künstlichem Wege erzeugen, indem man eine Landschaft (am schönsten wirken



Seestücke oder Flußlandschaften) bei kurzer Exposition direkt gegen die Sonne aufnimmt. Die Sonne muß aber während der Belichtung entweder hinter einer Wolke stehen oder von irgend einem irdischen Gegenstande (z. B. einem Segel) verdeckt werden, da sie, wenn sie ins Objektiv schiene, die Platte verschleiern würde. Diese Beleuchtungsmethode liefert die gewünschten starken Kontraste zwischen den Lichtern und Schatten. Man stellt so ein, daß die Sonne und deren Reflex auf dem Wasser auf der Mattscheibe sichtbar sind wählt die engste Blende und exponiert — am besten mit einem Momentverschluß — ungefähr  $\frac{1}{50}$  Sekunde. Es ist gut, wenn man zu solchen Aufnahmen lichthoffreie Platten verwendet, um die Überstrahlung der hellsten Partien im Himmel zu vermeiden. Man entwickelt nun mit stark verdünntem Entwickler sehr vorsichtig. Zuerst erscheint nur die Sonne und ihr Wasserreflex; erst nach einiger Zeit kommen die Wolken und die übrige Wasserfläche. Wenn alle Einzelheiten in den Lichtern heraus sind (die Schatten brauchen, entsprechend dem Charakter dieser Bilder, nicht viele Details aufzuweisen) und Sonne und Wasserreflex ganz schwarz in der Durchsicht erscheinen, unterbricht man die Hervorrufung, noch ehe die Halbschatten in der Durchsicht kräftig werden. Das Negativ wird absichtlich beim Entwickeln so gehalten, daß es den Eindruck einer unterexponierten Platte macht. Man kopiert das Negativ sehr tief und tont im Boraxbad etwas stark, um einen bläulichen Ton zu erhalten. Statt dessen kann man auch das Bild, das, wie erwähnt, recht dunkel kopiert und sehr lange getont sein sollte, nach dem Fixieren und Waschen in folgende Flüssigkeiten legen: Für dunkle Abdrücke wird das Bad hergestellt, indem man dem Waschwasser tropfenweise eine wässrige Lösung von gelbgrüner Anilinfarbe zusetzt, bis man den gewünschten Ton erhalten hat. Das Bild wird 8 bis 10 Minuten in dieses Bad gelegt, dann abgespült und getrocknet. Mit hellen Abdrücken verfährt man ebenso, aber statt der hellgrünen Anilinfarbe setzt man eine blau-grüne Anilinfarbe dem Wasser zu. Man kann dazu die Anilinfarben benutzen, die zum Kolorieren von Photographien im Handel sind. Wer im Pigmentdruck bewandert ist, kann hübsche Wirkungen erreichen bei Benutzung von grünem Pigmentpapier.



### Nachahmung von vergilbten Kupferstichen.

Photographischen Abdrücken auf Matt- oder Salzpapier, oder auch Lichtdrucken, Heliogravüren usw. kann man, wenn das Original ein alter, vergilbter Kupferstich oder dergl. war, ein dem Originale ähnliches Aussehen geben, wenn man den Abdruck mit schwarzem Kaffee trinkt.

Statt dessen kann man auch, falls das Negativ auf Gelatinepapier (Aristo- oder Bromsilberpapier) kopiert wird, den Abdruck in eine Lösung von Pyrogallol legen, die durch Zusatz einer kleinen Menge von Soda alkalisch gemacht worden ist. Nachher wird in reinem Wasser ausgewaschen und getrocknet.

### Schnellmalerei mit Hilfe der Photographie.

Diesen hübschen Scherz, mit dem wir unser Werkchen beschließen, führte ein Mitarbeiter des „Daheim“ wie folgt aus: Bei einer größeren Gesellschaft (der Kreis darf kein zu kleiner sein, da man sonst zu sehr beobachtet wird) erschien ich nach dem Souper, als die Gesellschaft in zwanglosen Gruppen umherstand und saß, mit einer Malerschürze angetan, die zusammenlegbare Staffellei in der Hand, mit Malstock, Palette, Pinseln und einer kleinen weißen Holzplatte ausgerüstet und stellte mich als durchreisenden Schnellmaler vor, der um die Erlaubnis bäte, ein „hochverehrtes Publikum porträtieren zu dürfen“. Zugleich bat ich eine Freundin, die ich vorher ins Geheimnis gezogen, die Gesellschaft durch etwas Musik zu unterhalten und dadurch auch mich und meinen Pinsel „zu inspirieren“.

Während meiner kleinen Rede stellte ich meine Staffellei derart, daß ich keine Gruppe der Gesellschaft im Rücken hatte, dagegen alle überschauen konnte, sodaß niemand wußte, wen ich abkonterfeien würde. — Während die Gesellschaft nun unter Lachen und Scherzen sich zu gruppieren begann, fing ich an zu malen. — Vorher hatte ich mir von verschiedenen, mir näher bekannten Personen, deren Erscheinen an dem Gesellschaftsabend sicher war, natürlich ohne ihr Vorwissen, Photographien in Kabinetformat verschafft. Diese hatte ich auf eine Holzplatte aufgezogen und in der bekannten Manier leicht mit Ölfarbe übermalt. Nachdem die Malerei



trocken gefirnißt war, nahm ich weiße Aquarellfarbe und zwar Permanent Chinesisch von Schönfeld in Glasfläschchen (nicht in einer Tube) und übertünchte das Bild möglichst gleichmäßig und doch nicht zu dicht damit. Die Farbe deckte die Malerei vollkommen, sodaß die Holzplatte in ihrem fleckenlosen Weiß wie unbemalt aussah. Meine „Schnellmalerei“ bestand nun in nichts anderem, als, unter der geschickten Vorspiegelung des Malens, die weiße Farbe abzuwischen. Zu diesem Zweck hatte ich den Palettenstecher, statt mit Terpentin und Sikkativ, in seinen beiden Teilen mit Wasser gefüllt und fuhr nun mit einem größeren Borstenpinsel über die Holzplatte, die abgenommene Farbe an den Mallappen abstreifend. Die Übertünchung der Holzplatte mit der weißen Farbe darf erst am Tage des Gebrauchs geschehen, da die Farbe sonst zu sehr eintrocknet und sich schwer lösen würde. — Um den Zuschauern gegenüber die Illusion vollständig zu machen, maß ich scheinbar mit halbzugekniffenem Auge die Proportion eines Kopfes mit dem Pinselstiel, wie man beim Malen nach der Natur zu tun pflegt, fuhr auch einmal in die Ölfarbenhäufchen auf der Palette und setzte hier und da noch ein Licht auf, sodaß die Malerei, als sie jetzt herumgereicht wurde, ganz frisch aussah. — Ungeheucheltes Erstaunen empfing das erste Produkt, das Bild eines Herrn, — bei dem zweiten merkten viele die Sache bereits, amüsierten sich jedoch, als allmählich unter dem wegwischenden Pinsel das Bildnis hervorkam. Hauptsache ist, daß man nur Porträts von solchen Personen wählt, deren Äußeres charakteristische Züge aufweist. Herrenkonterfeis eignen sich besser als solche von Damen, hauptsächlich weil man von vornherein beim Malen der Photographie weiß, in welcher Toilette, ob in Frack oder Waffenrock, sie erscheinen werden. Bei Damenbildern ist dies eine verhängnisvolle Klippe, die man nur dadurch umgehen kann, daß man den Kopf wie aus wolkigem Hintergrund auftauchend malt und im Moment, wo das Abwischen beendet ist, mit Geistesgegenwart ein paar Pinselstriche anbringt, welche die Farbe des Kleides, des Halskragens usw. markieren. Auch einen etwaigen Schmuck, Blumentuff im Haar, kann man, in diesem Fall wirklich „schnellmalend“ berücksichtigen; es wird dadurch die Ähnlichkeit des Bildes wie der Beifall der Gesellschaft nur gesteigert.





# Goerz- Doppel-Anastigmat



## „DAGOR“

(Serie III) 1:6,8. Zuverlässigstes Universal-Objektiv für schnellste Momentaufnahmen, Porträts, Gruppen, Landschaften, Architekturen, Interieurs und Reproduktionen.

„CELOR“ (Serie Ib) 1:4,5. Spezialobjektiv für aller-schnellste Aufnahmen, Momentbilder bei ungünstigstem Licht, Aufnahmen in natürlichen Farben usw.

„SYNTOR“ (Serie Id) 1:6,8. Wohlfeiles Objektiv von relativ hoher Leistungsfähigkeit in Brennweiten von 12 — 21 cm.

„HYPERGON“ (Serie X) 1:22, Bildwinkel ca.  $135^{\circ}$ . Weitwinkel-Anastigmat, welcher Platten von der 4fachen Länge der Brennweite auszeichnet.

## Goerz-Tele-Objektive

für Hand- und Stativ-Cameras.

## Goerz-Anschütz-Klapp-Camera

Erstklassiges Fabrikat für Zeit- und Momentaufnahmen (bis zu  $\frac{1}{1000}$  Sek.). Geringstes Gewicht. Leichteste und unauffälligste Handhabung. Universellste Verwendbarkeit. Objektiv: Goerz-Doppel-Anastigmat. Spezialmodell für Stereoskop-Formate.

Preislisten auch über Triöder-Binocles (Prismen-Fernrohre) kostenfrei.

Bezug durch alle einschlägigen Geschäfte und durch

Optische Anstalt **C. P. Goerz** Aktien-Gesellsch.

Berlin-Friedenau 279

LONDON

PARIS

NEW YORK

CHICAGO



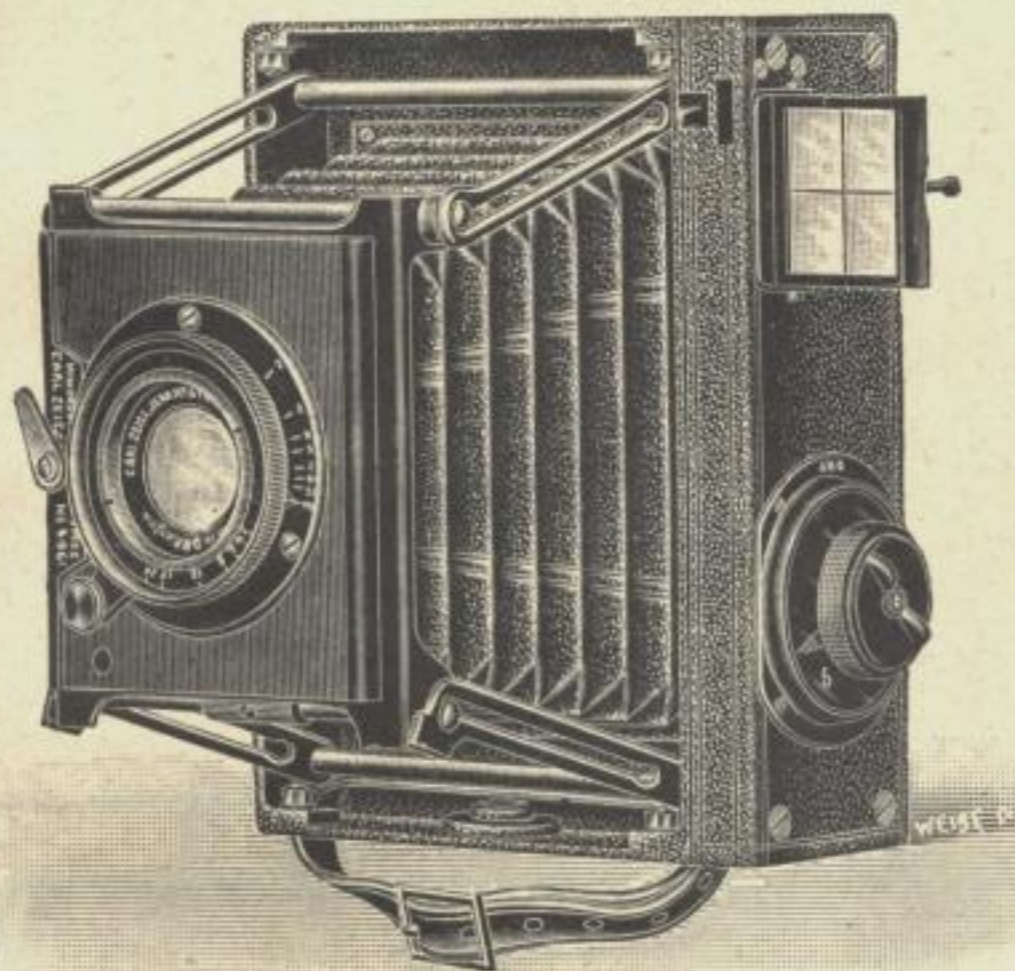


Bromsilber-, Lenta- und Emera-Papier  
Pigment-Papier- und Pigment-Folien  
für Ein- und Dreifarben-Photographie  
Negativ- und Röntgen-Papier ∇ ∇ ∇  
Roll-Films ∇ ∇ ∇ Hemera-Packungen

NEUE PHOTOGRAPHISCHE GESELLSCHAFT  
AKTIEN-GESELLSCHAFT                      STEGLITZ-BERLIN



# Zeiss- Kameras



aus Leichtmetall, mit Fokalverschluß und

**Zeiss-Objektiven.**

**Minimum-Palmos, Universal-Palmos, Stereo-Palmos.**

**Formate:**

6×9 cm, 9×12 cm, 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub>×4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> inch, 4×5 inch  
und 9×18 cm für Stereo und Panorama.

Verwendbar mit Platten, Packfilms, Zeiss-Packung und Rollfilms  
bei derselben Einstellung.

## Carl Zeiss, Jena.

Berlin. Frankfurt a. M. Hamburg. London. Wien. St. Petersburg.

Man verlange Katalog P84.



# PHOTO- GRAPHISCHE WELT

Probeheft gratis.

ILLUSTR. MONATSBLATT  
FÜR AMATEUR- UND  
FACH-PHOTOGRAPHEN  
Redaktion: HANS SPÖRL

Preis vierteljährlich M. 1.25  
excl. Porto.

ED. LIESEGANGS  
VERLAG E. EGER  
LEIPZIG 20



Bringt fortgesetzt  
lehrreiche Artikel  
von tüchtigen  
Fachleuten!

Für Dreifarben-, Landschafts- und Hochgebirgsaufnahmen, für Wolkenstudien, für Gemälde-Reproduktionen usw. eignen sich vorzüglich

## **Ernst Lombergs hochempfindliche haltbare panchromatische Platten.**

Sie besitzen eine Empfindlichkeit von ca. 23° W.  
und bleiben länger als 1 Jahr vollkommen klar.

Zu haben in Handlungen oder ab Fabrik

**Ernst Lomberg, Langenberg (Rheinland).**

**Preise meiner panchromatischen Platten per 1 Dutzend:**  
(Abziehbar plus 20 Prozent Aufschlag.)

4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> :6	6:9	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> :9	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> :10 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	9:12	10:13	8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> :17	9:18	12:15	12:16	12:16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
0.50	1.30	1.45	1.80	2.40	2.90	3.—	3.30	3.60	3.80	3.80	
13:16	13:18	13:21	15:18	18:24	21:26	21:27	23:28	24:30	26:31	28:34	29:34
3.95	4.30	5.50	5.50	9.35	12.25	13.20	14.40	15.85	18.70	23.40	24.—
				30:40	34:39	39:47	40:50	50:60	52:70		
				28.80	31.70	40.80	48.—	72.—	90.—		







X



**Buchbinderei Steffen Grafe**

**Ral RG 495**

Kirchgasse 4 - 01877 Bischofswerda

[www.buchbinderei-grafe.de](http://www.buchbinderei-grafe.de)

E-Mail: [grafe-bischofswerda@t-online.de](mailto:grafe-bischofswerda@t-online.de)





SLUB Dresden



3 3240708