Photographischer Zeitvertreib.

Eine Zusammenstellung

einfacher und leicht ausführbarer

Beschäftigungen und Versuche

mit Hilfe der

Camera.

Von

Hermann Schnauss.

Zweite vermehrte Auflage.

Düsseldorf 1890.

Ed. Liesegang's Verlag.

Digitized by Google

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Specialitäten.

	Seite.
Photographische Aufnahmen von Blumen	3
Aufnahmen von Thieren	4
Winterlandschaften	8
Wasser	11
Glaswaaren und Metallgefässe	11
Die photographische Wiedergabe von Gemälden	12
Eisblumen zu photographiren	14
Crystallisationsbilder	14
Photographische Aufnahme des Blitzes	15
Andere electrische Erscheinungen	16
Verschiedene Aufnahmen bei Nacht	19

Zweiter Abschnitt.

Curiositäten.

Doppelgängerbilder	31
Photographische Carricaturen	38
Geisterphotographien	40
Photographie des Unsichtbaren	43
Personen ohne Kopf	44
Porträts, welche Reproductionen von alten Gemälden ähneln	44
Porträts, welche scheinbar mit den Augen winken	45
Photographische Silhouetten	45
Photographisches Verfahren für Sportliebhaber	48
Photographische Pendants	49
Spiegelphotographien	49
Photographische Selbstbildnisse	51
Combinirte Porträts	53
Statuen- oder Büstenbilder	58
Hauchbilder	61

Digitized by Google

Zauberphotographien 62
Selbstleuchtende Photographien 64
Aufnahmen magnetischer Erscheinungen 67

Dritter Abschnitt.

Das Photographiren mit eigenartigen Hilfsmitteln.

Das Photographiren ohne Objectiv, durch einen Nadelstich 71
Die Erzeugung von Zerrbildern mit der Lochcamera . . 77
Aufnahmen mit Hilfe eines Brillenglases 81
Aufnahmen mittels des Fernrohrs 81
Die Camera im Hute, unter der Weste und als Taschenuhr 85

Vierter Abschnitt.

Photographisch-optische Unterhaltungen.

Stroboskop-Photographien 89
Kaleidoskop-Bilder 94
Photo-Anamorphosen 98
Das Photo-Chromoskop 101
Kosmoramische Bilder 103
Das Anthraphotoskop 104
Die Wundercamera 106
Stereoskopaufnahmen mit der gewöhnlichen Camera . . . 108
Interferenz-Erscheinungen 114

Fünfter Abschnitt.

Beschäftigung mit photographischen Abdrücken.

Blätter-Copien 117
Abdrücke mit Blumeneinfassung 120
Bilder mit imitirtem Schneefall 124
Abdrücke mit Mondschein-Effect 125
Farbige Abdrücke 127
Das Coloriren der Abdrücke auf Albuminpapier 128
Das Coloriren der Aristodrucke 132
Photogramme auf Ivorine 133
Imitation von vergilbten Kupferstichen 135

Quellen-Nachweis 137

Digitized by Google

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 photographirenden 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 Kenntniss des Kohledrucks vorausgesetzt.

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

Um die Uebersichtlichkeit nicht zu stören, sind die Angaben der benutzten Quellen zum Schlusse des Buches zusammengestellt worden; die zum Schlusse der einzelnen Versuche in Klammern beigefügten Zahlen beziehen sich auf die entsprechenden Zahlen des Quellennachweises.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Vorwort zur zweiten Auflage.

Acht Wochen nach Erscheinen der ersten Auflage machte sich bereits eine zweite Auflage dieses Werkchens nöthig! Dasselbe ist in seiner neuen Gestalt um verschiedene Versuche bereichert worden, auch die Zahl der Abbildungen ist von 70 auf 80 gestiegen. Möge das Büchlein fortan die freundliche Aufnahme finden und dasselbe Interesse erregen, wie bisher.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Specialitäten.

Digitized by Google

Photographische Aufnahmen von Blumen.

Blumen, Früchte, Blattpflanzen und dgl. wirken bei entsprechender Wiedergabe auf dem photographischen Bilde sehr schön und bieten durch ihre verschiedenen Formen und bei der variirten Zusammenstellung, die sie zulassen, sehr viel Abwechslung. Die grösste Sorgfalt muss hierbei auf die Beleuchtung und auf das Arrangement verwendet werden.

Blumen von hellen Tönen versehe man mit einem dunklen Hintergrund und solche von dunkleren Tönen bringe man vor den hellfarbigen Blumen an, um erstere besser hervorzuheben. Lichter und Schatten müssen im Arrangement in gefälliger Abstufung vorhanden sein, dürfen sich aber nicht gleichmässig abwechseln. Zu den Schatten verwendet man am besten Blätter in reichlicher Menge. Bindet man die Blumen zu einem Bouquet zusammen, so vertheile man Licht und Schatten so, dass dasselbe diagonal in zwei Hälften getheilt wird, achte aber darauf, dass die Trennungslinie nicht sichtbar wird, sondern dass Licht und Schatten allmälig in einander übergehen. Ein gutes Mittel, Blumen zum Zwecke der photographischen Wiedergabe anzuordnen, besteht in folgendem: Man legt im Freien einen Bogen grauen Papiers auf den Erdboden und ordnet auf ersterem die Blumen an. Es muss dies natürlich bei hellem, windstillem Wetter geschehen und am besten an einem Orte, welcher durch seine natürliche Beschaffenheit gestattet, dass die eine Hälfte des Bouquets

Digitized by Google

ein wenig beschattet wird, damit das Bild nicht flach wird. Die Aufnahme geschieht mit senkrecht gestellter Camera von oben herab. Ein Stativ kann für diesen Zweck leicht improvisirt werden, indem man eine Doppelleiter mit darüber liegendem, für das Objectiv durchbohrten Brett benutzt.

Als Hintergrund kann auch mit Vortheil ein mit einer Mischung von 100 Theilen Gelatinelösung, 1 Theil Glycerin und ein wenig Schlemmkreide bestrichener und mit Silbersand übersiebter Carton dienen.

Sollen einzelne Pflanzen frei schwebend photographirt werden, so befestigt man sie an einer senkrecht stehenden, sehr klaren Glasplatte, hinter der sich in einiger Entfernung ein weisser oder abgetönter Hintergrund befindet. Die Befestigung der Blumen lässt sich bequem mit Hilfe zweier durch das Glas gebohrter Löcher und feinem Draht oder auch, wenn man das Glas gut anwärmt, mit Draht und Siegellack vornehmen. Die Aufnahme geschieht in der gewöhnlichen Weise, indem die Camera horizontal steht; die Glasscheibe befindet sich parallel zur Mattscheibe der Camera.

Man verwendet zu solchen Aufnahmen mit Vortheil farbenempfindliche Platten und ein Weitwinkel-Rectilinearobjectiv von 26 bis 30 cm Brennweite, mit einer Blendenöffnung von $\frac{f}{10}$ bis $\frac{f}{15}$. — (1).

Aufnahmen von Thieren.

Da es sich bei derartigen Aufnahmen meistens um die Fixirung einer flüchtigen Bewegung handelt, muss man zunächst für ein möglichst rasch wirkendes Objectiv mit nicht zu kurzer Brennweite (mindestens 18 bis 20 cm) Sorge tragen. Kann man im Voraus die Stelle bestimmen, an welcher die Aufnahme statt-

Digitized by Google

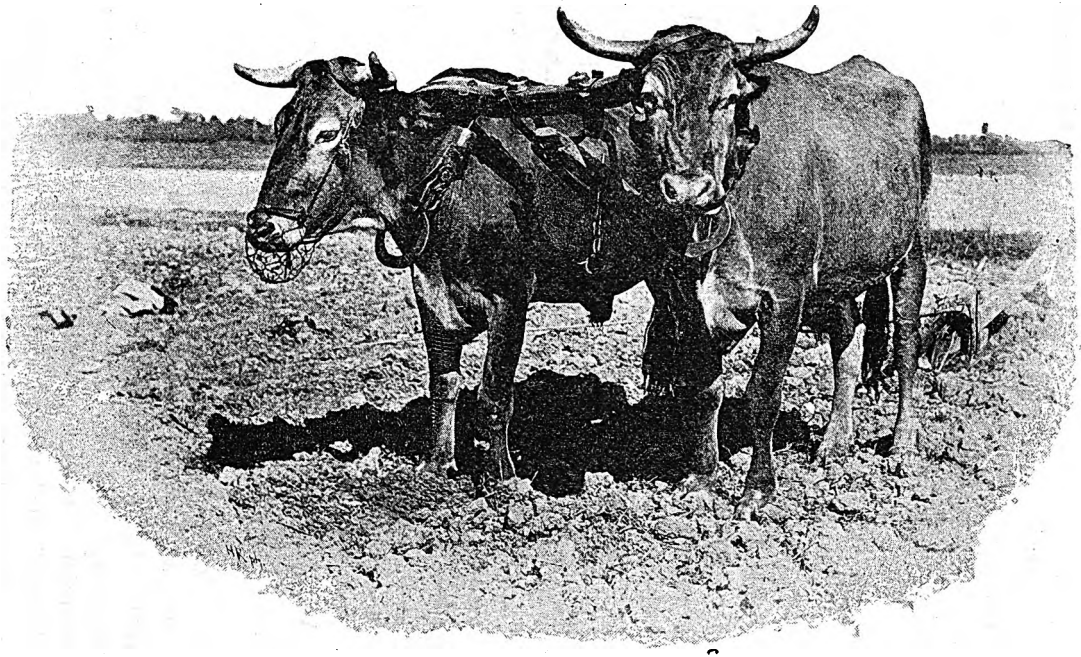


Fig. 1. (Thierstudie).

Aufnahme von Alfr. Stieglitz, mit Aplanat von 19‴ Durchm., 5. Blende und 1/5 Sec. Expos.

Digitized by Google

finden soll, so thut man gut, einen passenden Hintergrund aufzuhängen. Natürlich muss derselbe hinsichtlich der Farbe sich nach derjenigen der aufzunehmenden Thiere richten, d. h. er darf nicht weiss sein, wenn eine weisse Katze oder eine Schaar Gänse photographirt werden soll, und nicht dunkel, wenn es sich um die Aufnahme dunkler Thiere handelt. Dasselbe gilt vom Boden, über welchen sich die Thiere bewegen sollen. Ausserdem muss der Hintergrund genügend gross sein, dass er sich über das ganze Bild erstreckt und so lang, dass er bis auf den Boden reicht, letzteres namentlich dann, wenn kleinere Thiere aufgenommen werden sollen. Man suche es so einzurichten, dass das Thier eine gewisse Stelle betreten muss, und stelle dieselbe vorher, vielleicht mit Hilfe einer Zeitung scharf ein.

Um die Belichtung möglichst abkürzen zu können, muss die Beleuchtung des Objectes sehr kräftig sein. Dabei kommt es oft vor, dass sich der Schatten des Thieres zu schwer auf dem Hintergrund oder am Boden abzeichnet und infolgedessen im Bilde viel zu stark erscheint. Wenn sich dieser Fehler nicht direct bei der Aufnahme vermeiden lässt, kann man die zu schweren Schatten oft im fertigen Negativ durch Retouche aufhellen und mildern.

Weisse oder hellfarbige Thiere lassen sich leichter photographiren als dunkelfarbige und unter ersteren wieder solche am leichtesten, deren Bewegungen nicht allzu schnell sind. Von den Hausthieren eignen sich besonders gut zum Photographiren: Hunde aller Rassen, Katzen, Kaninchen, Schweine, Gänse, Esel, Ochsen, Pferde und Kälber. Auch zahme Wasservögel verschiedener Art, einzeln oder in Gruppen, machen sich recht gut. Zu den schönsten Bildern dieser Art gehören ferner diejenigen von grossen weissen Schwänen auf Wasser, vorausgesetzt, dass die Camera nicht zu hoch

Digitized by Google

aufgestellt wird, in welchem Falle die Perspective im Bilde den Wasserspiegel wie aus einem Winkel von 45° betrachtet wiedergeben und die weisse Figur des Schwanes wie ausgeschnitten und daraufgesteckt aussehen würde.

Um Insecten, während dieselben beim Fressen, Spinnen, Arbeiten, Kämpfen u. s. w. begriffen sind, aufzunehmen, muss man eine kleine Camera mit lichtstarkem Objectiv von beträchtlicher Focustiefe verwenden. Ausserdem wird man sich dabei mit Vortheil eines Stativs mit Kugelgelenk bedienen, um die Camera in jede beliebige Richtung bringen zu können.

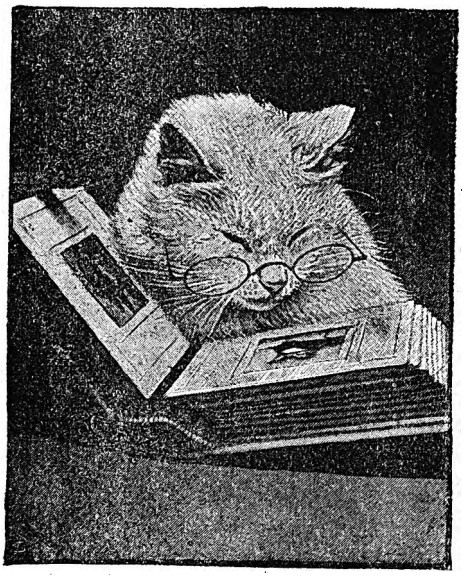


Fig. 2. — Katzenporträt. Von Pointer in Brighton.

Was sich bei vieler Geduld und mit Geschicklichkeit bei der photographischen Aufnahme einzelner Hausthiere erreichen lässt, das zeigt das beistehende „Katzenporträt", sowie das Ochsengespann auf Seite 5.

Digitized by Google

Bei der Aufnahme von Hunden kommt viel darauf an, dass man mit dem Thiere vorher gute Freundschaft schliesst und sein Zutrauen gewinnt. Ein kleiner „Tric“, um die Aufmerksamkeit eines Hundes während der Exposition zu erregen, besteht darin, dass man das Summen einer Biene oder das Heulen eines Hundes nachahmt. — (2).

Winterlandschaften.

Schnee- und Rauhfrostscenen liefern bei sachverständiger Behandlung reizende Bilder. Eine Schneelandschaft ist aber nur dann wirkungsvoll, wenn sich die

Fig. 3. — Fichtengruppe im Winter.

Contraste das Gleichgewicht richtig halten; ein derartiges Bild wird leicht hart, weil die hohen Lichter in solchen Landschaften äusserst brillant, die Schatten

Digitized by Google

hingegen sehr tief sind. Dies ist besonders der Fall, wenn die Sonne die Schneemassen bescheint. Man muss dann den richtigen Beleuchtungswinkel wählen, sodass hervorstehende Theile auf die im Niveau befindlichen mit Schnee oder Eis bedeckten Theile Schatten werfen. Bei leicht bedecktem Himmel erhält man deshalb viel bessere Resultate.

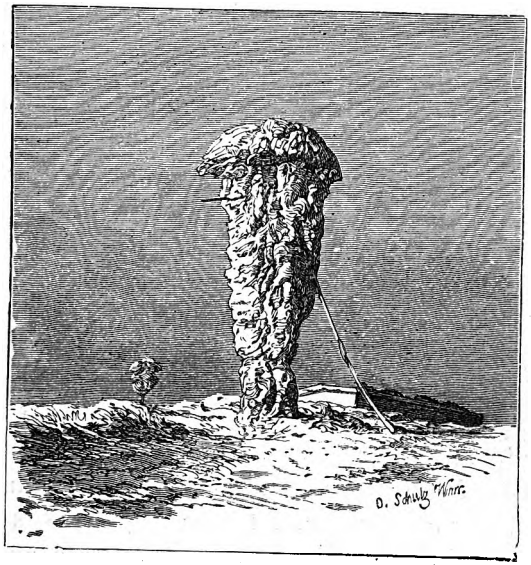


Fig. 4. — Ein Telegraphenpfahl im Winter.

Man benutzt am besten wenig empfindliche Platten mit dick gegossener Schicht. Die Belichtungsdauer richtet sich natürlich nach der Empfindlichkeit der Platte und den Lichtverhältnissen; man kann aber annehmen, dass sie ungefähr ein Viertel kürzer sein muss als bei einer Aufnahme derselben Scene im Frühling. Als Objectiv thut hierbei eine einfache Landschaftslinse recht gute Dienste.

Die vorstehenden Abbildungen (Fig. 3 und 4) wurden mit Hilfe einer Künstlercamera im Januar 1885

Digitized by Google

von Dr. Assmann auf dem Brocken aufgenommen. Fig. 3 zeigt eine an den Abhängen des Brockenkulms stehende Fichtengruppe, welche vom Rauhreif so vollständig in ihrem ganzen Gezweige umhüllt ist, dass sie ihre Form völlig verloren hat und wundersamen Thiergebilden oder eisstarrenden Felsblöcken ähnlich geworden ist. Fig. 4 zeigt einen Telegraphenpfahl von gewöhnlicher Stärke, der durch den Rauhreifansatz in ein Gebilde verwandelt worden ist, welches einem mächtigen Pilz nicht unähnlich sieht.

Eine kräftige, forcirte Entwicklung gibt bei Schneelandschaften niemals so gute Resultate, als langsame, weiche Hervorrufung. Bei Verwendung des Pyrogallentwicklers muss das Alkali in geringem Ueberschuss sein, um zu starke Contraste zu vermeiden und sofort mehr Wasser zugesetzt werden, sobald man bemerkt, dass die Wirkung zu schnell vor sich geht. Hierdurch findet der Niederschlag Gelegenheit, sich zum Theil auch auf den Schatten anzusetzen, wodurch diese reicher an Details werden. Flachheit, d. h. Contrastlosigkeit muss jedoch vermieden werden, und wenn man gute Resultate erzielen will, muss man den Entwicklungsgang sorgfältig zu beurtheilen wissen. Man betrachte das Negativ häufig bei durchscheinendem Licht, um zu sehen, ob die hohen Lichter die erforderliche Kraft angenommen haben. Wenn sich die Schatten aufgebaut haben, setze man, wenn die hohen Lichter sich etwas langsam kräftigen, dem Entwickler noch etwas mehr Pyrogall zu.

Zum Copiren von Winterlandschaften eignet sich am besten das Aristopapier. — (3).

Digitized by Google

Wasser.

Auf vielen photographischen Landschaftsbildern macht das Wasser in Flüssen, Wasserfällen u. s. w. den Eindruck einer starren, gefrorenen Masse. Dies liegt meist an unrichtiger Belichtung. Dieselbe sollte nie weniger als $^1/_5$, höchstens $^1/_{10}$ Secunde betragen, weil unser Auge unfähig ist, einen Bewegungsmoment von kürzerer Dauer aufzufassen. Am besten werden solche Aufnahmen gewöhnlich, wenn man das Objectiv mit der Hand, ohne Momentverschluss schnell auf und zu macht. — (4).

Glaswaaren und Metallgefässe.

Um bei der photographischen Wiedergabe von Glaswaaren die oft störenden Reflexlichter zu vermeiden, muss man das Licht d u r c h die Glassachen scheinen lassen, nicht auf dieselben. Man befestigt für diesen Zweck drei Bretter so miteinander, dass sie gleichsam die drei Wände eines Kastens bilden, an welchem die vierte Wand, der Boden und der Deckel fehlen. Man stellt diese Vorrichtung so auf, dass sich die Oeffnung derselben dicht an einem Fenster befindet und schaltet an dieser Oeffnung eine mattgeschliffene Glasplatte ein. Innen im 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, sodass alles eindringende Licht durch die Mattscheibe und das Glasgefäss hindurchscheinen muss. Die Camera wird dann so aufgestellt, dass das Objectiv direct gegen das in den Kasten einfallende Licht gerichtet ist. Die Mattscheibe bildet einen schönen weichen Hintergrund und die entstehenden Negative zeigen feste, klare Umrisse,

Digitized by Google

ohne störende Reflexe. Die Belichtung muss entsprechend kurz sein.

Auch silberne oder zinnerne 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 sind, und aus dem alle Gegenstände entfernt sind, welche 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. — (5).

Die photographische Wiedergabe von Gemälden.

Streng genommen gehört diese Art Aufnahmen nicht in den Rahmen dieses Buches, da dieselbe nicht unbedeutendes Geschick und Erfahrung erfordert; immerhin aber wollen wir einige kurze Winke dafür geben, da der Liebhaber oft ein ihm werthvolles Oelgemälde zu reproduciren wünscht. (Photographische Reproductionen von Gemälden, welche den Schutz des Künstlergesetzes geniessen, dürfen bei hoher Strafe nicht in den Handel gebracht oder verbreitet werden!)

Das Gelingen eines Bildes hängt zum grossen Theile von der richtig gewählten Belichtungsdauer ab. Bei Gemäldeaufnahmen variirt dieselbe ganz bedeutend, je nach dem Standort und der Frische der Farben. Ein Gemälde, mit frischen, lebhaften Farben im Freien bei günstiger Beleuchtung aufgenommen, beansprucht oft nur wenige Minuten, während ein düsteres, älteres Bild im geschlossenen Raume eine

Digitized by Google

Stunde und länger gebrauchen kann, bis es in allen Details durchgearbeitet ist.

Neue Oelgemälde werden vor der Aufnahme vortheilhaft möglichst gleichmässig mit französischem Firniss überzogen, der nach Belieben mit Spiritus verdünnt werden kann, alte, stark gedunkelte oder stellenweise matte Bilder mit Glycerin bestrichen, um die Details besser hervorzubringen. Ein anderes Verfahren, den Glanz zu egalisiren, besteht im Abreiben des Bildes mit ganz wenig Petroleum.

Um Reflexe abzuhalten, wird das im Freien aufgestellte Bild mit einem Gestell aus leichtem Holz umgeben, welches mit schwarzem Stoff S S S (Fig. 5) behängt ist. Däs Bild befindet sich bei B; durch die gegenüber befindliche Oeffnung a wird das Objectiv, ein Aplanat oder Leukoskop, eingeführt. Gemälde mit sehr heller Luft werden umgedreht, die Luft nach unten, wodurch der Vordergrund mehr Licht bekommt.

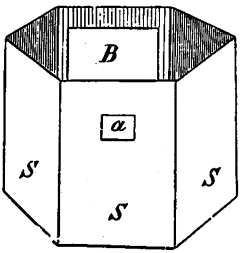


Fig. 5. — Vorrichtung zum Copiren von Gemälden.

Um eine dem farbigen Vorbild möglichst nahekommende Wiedergabe zu erlangen, ist es nöthig, alle Umstände zu benutzen, um kurz belichten zu können, das sind: helles Licht für die Beleuchtung, sehr empfindliche Platten, ein rasch arbeitendes Objectiv ohne starke Abblendung. Zur richtigen Wiedergabe der Farben sind die sogenannten orthochromatischen Gela-

Digitized by Google

tineplatten unerlässlich, namentlich bei Oelgemälden, welche stark nachgedunkelt sind. — (6).

Eisblumen zu photographiren.

Recht hübsche Bilder geben infolge ihrer variirten und gefälligen Form, die durch Frost erzeugten Eisblumen. Solche lassen sich in folgender Weise einfach erzeugen: Man überzieht eine Glasplatte mit Collodion, legt sie in Wasser, bis dasselbe nicht mehr fettig abgestossen wird, lässt dann das Wasser abtropfen und stellt die Platte in's Freie. Bei starkem Frost haben sich in etwa einer Viertelstunde zarte und reizende Eisblumen auf dem Glase gebildet. Man stellt dieselbe vor ein mit schwarzem Sammet bespanntes Brett und macht mittels einer wenig empfindlichen, dick gegossenen Platte die Aufnahme. (Solche Bilder werden jetzt in England vielfach phototypographisch vervielfältigt und zur Verzierung von Weihnachts- und Neujahrskarten benutzt.) — (7).

Crystallisationsbilder.

Aehnlich wie die vorbeschriebenen Eisblumen lassen sich schöne Crystallformen photographisch wiedergeben, und zwar in folgender Weise:

Wird eine heiss gesättigte Lösung von Bleizucker, mit Leim versetzt, mit einem Pinsel auf Glas aufgetragen, so crystallisirt beim Erkalten das Salz in schön glänzenden Crystallen aus. Mit anderen Salzen erhält man andere Figuren, mit Zinkvitriol baumartig verästete Gestalten, mit Eisenvitriol gleichsam ein Gewirr von Straussenfedern etc. Die Figuren lassen sich mittelst dampfförmiger Flusssäure einätzen. Die mit

Digitized by Google

Crystallen bedeckten Glasplatten geben, sowohl bei reflectirtem wie bei durchfallendem Lichte, sehr zierliche photographische Bilder, namentlich Stereoscopbilder wirken durch ihren seidenartigen Glanz fast magisch.

Wenn man die Crystallisation 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 Cliché erhalten, das direct zum Druck auf Papier oder gewebte Stoffe verwendet werden kann. — (8).

Photographische Aufnahme des Blitzes.

Im Publicum ist die Ansicht verbreitet, als sei das Photographiren des Blitzes, dessen Schnelligkeit sprichwörtlich ist, eine sehr schwierige Sache, ein wunder-

Fig. 6. — Der photographirte Blitz.

bares Kunststück; in Wirklichkeit sind diese Aufnahmen jedoch ganz einfach. Dieselben lassen sich natürlich nur bei Nacht vornehmen; man richtet die vor-

Digitized by Google

her auf „Unendlich“ (auf die kürzeste Brennweite des Objectivs) eingestellte und mit Trockenplatte versehene Camera gegen die Stelle des Himmels, an welcher sich das Gewitter entladet und öffnet das Objectiv. Alles Uebrige überlässt man dem Zufall; jeder Blitz, welcher an der betreffenden Stelle des Horizontes erscheint, bildet sich selbst auf der Platte ab. Durch zerstreutes Licht von Blitzen, welche nicht in's Bild kommen, tritt selten Verschleierung der Platte ein.

Die in Fig. 6 und 7 abgebildeten Blitze wurden mit einer Handcamera und mit einem einfachen, auf f/10 abgeblendeten Landschaftsobjectiv aufgenommen. Die Camera wurde am offenen Fenster, mit unbedecktem Objectiv nach dem Gewitter gerichtet. Es wurde eine ziemlich empfindliche Plattensorte verwendet und hervorgerufen mit Sulfo-Pyrogall-Entwickler. Die Entwicklung ging sehr langsam von statten und es musste eine beträchtliche Menge Ammoniak zugesetzt werden. — (9).

Andere electrische Erscheinungen.

Interessant sind die Photographien des electrischen Funkens, welche letzterer auf der empfindlichen Platte selbst erzeugt. Zu diesen Versuchen genügt eine gewöhnliche Reibungs-Electrisirmaschine, gegen deren Conductor eine Gelatineplatte (im Dunkeln) mit der benetzten Hand so gehalten wird, dass sie sich in geringer Entfernung senkrecht in demselben befindet. Beim Drehen der Maschine schlagen auf die empfindliche Schicht feine Funken, welche beim Entwickeln der Platte characteristische, meist einem Palmblatte ähnliche, verzweigte und gewundene Figuren geben. Merkwürdiger Weise zeigen die Funken am negativen

Digitized by Google

Conductor Figuren von ganz anderm Character. (Vergl. Fig. 8 und 9). Nach den bisher angestellten Unter-

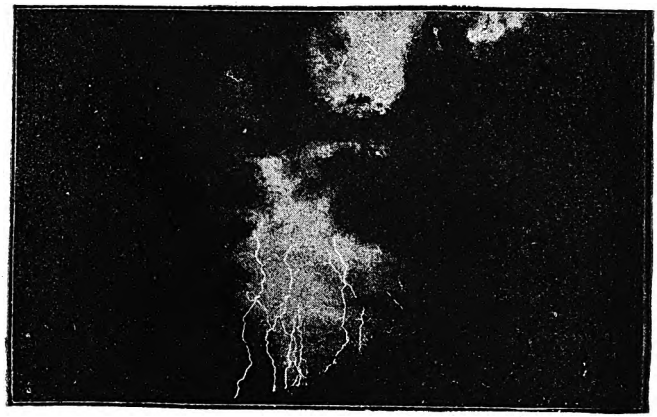


Fig. 7. — Der photographirte Blitz.

suchungen scheint es sich hierbei weniger um eine chemische Zersetzung, als um eine directe electrolytische Wirkung zu handeln. — (10).

Anstatt den Funken sich selbst abbilden zu lassen, kann man denselben auch mit Hilfe des Objectivs und

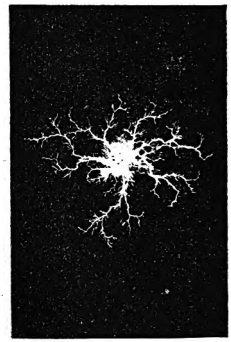


Fig. 8 und 9. — Der electrische Funke.
Positiver Pol. Negativer Pol.

der Camera photographiren. Man muss hierzu die Stelle, an welcher der Funke von dem einen Conduc-

Digitized by Google

tor zum andern überspringt, vorher scharf einstellen, was am besten mit Hilfe eines leuchtenden Gegenstandes (z. B. eines durch den electrischen Strom glühend gemachten Platindrahtes) geschieht, welchen man in die Mitte der idealen Linie, welche die beiden Conductoren verbindet, halten lässt. Man entfernt dann nach dem Einstellen diesen Gegenstand, verfinstert das Zimmer, entblösst das Objectiv, zieht den Cassettenschieber auf und setzt die Maschine in Thätigkeit. Die auf solche Weise erhaltenen Figuren unterscheiden sich in ihrer Gestalt von den oben beschriebenen. — (11).

Hierher gehören auch die Versuche, welche sich mit Hilfe der Electricität anstellen lassen, um undurchsichtige Gegenstände, z. B. Münzen, Siegel und dergl. auf photographischen Platten zu reproduciren. Wenn man in einem dunklen Zimmer auf eine mit der Schichtseite nach oben auf einem Tische liegende Gelatineplatte in einigem Abstand von einander zwei Geldstücke legt und dann den electrischen 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 Theile derselben (das Relief) als Schatten, die vertieften Stellen (das Intaglio) als Lichter.

Sehr gut gelingt der Versuch in folgender Weise: Auf einem Brettchen befestigt man eine Zinnplatte, welche dann den Conductor bildet, legt eine Gelatineplatte, mit der Schichtseite nach oben, auf dieselbe (diese bildet den Isolator) und schliesslich auf die empfindliche Schicht ein Petschaft (dies der andere Conductor). Wenn man nun mit Hilfe einer geeigneten Maschine diese Art Condensator ladet und den electrischen Funken überspringen lässt, so erhält man eine ziemlich deutliche und scharfe Reproduction des Pet-

Digitized by Google

schafts. Beistehende Abbildung (Fig. 10) wurde auf diese Weise erhalten; sie zeigt ein uraltes Siegel der

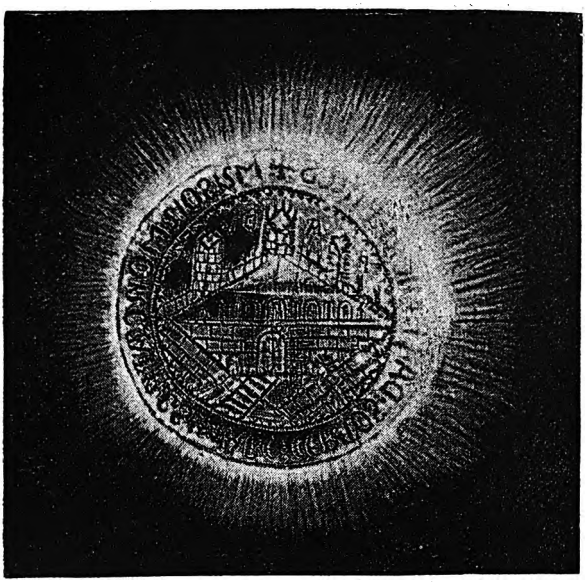


Fig. 10. Wiedergabe eines Siegels durch Electricität.

Stadt Padua, dessen Einzelheiten ziemlich genau wiedergegeben sind. — (12).

Verschiedene Aufnahmen bei Nacht.

Das Sonnenlicht ist gewiss einer der bedeutendsten Factoren in der Photographie; aber selbst von diesem hat man sich unabhängig zu machen gewusst, sodass man jetzt unter Zuhilfenahme künstlichen Lichtes selbst in der dunkelsten Nacht gute photographische Aufnahmen machen kann. Für den Liebhaber der Kunst, der des Tages über durch seinen Beruf voll in Anspruch genommen wird, ist dies eine grosse Annehmlichkeit. So ist es nicht zu verwundern, dass sich das

Digitized by Google

Aufnahmeverfahren mittels Magnesium-Blitzpulver schnell in Amateurkreisen eingebürgert hat. Es sei zunächst kurz angegeben, in welcher Weise bei derartigen Aufnahmen die Person am besten beleuchtet wird.

B (Fig. 11) ist der Hintergrund. Die Aufnahme S sitzt beliebig weit von demselben entfernt; je weiter sie entfernt sitzt, um so weniger Schatten weist das Gesicht auf. W ist eine lange, graue Wand, L die Stelle, an welcher die Lichtquelle aufgestellt wird,

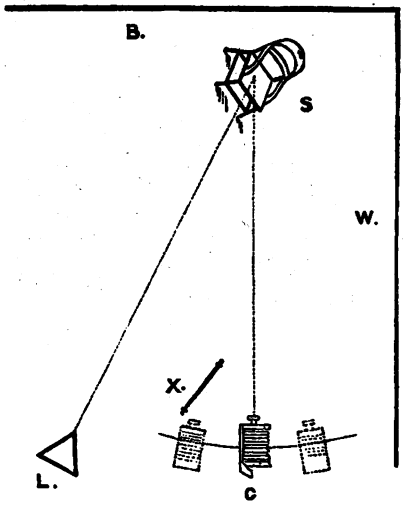


Fig. 11. Aufstellung des Apparates bei Blitzpulver-Aufnahmen.

X ein Schirm, welcher das Objectiv gegen alle directen Lichtstrahlen schützt. L muss mindestens 2,20 Meter überm Fussboden stehen und sich in einem Winkel von ungefähr 30 Grad zu einer von der Aufnahme ausgehenden senkrechten idealen Linie befinden. C ist die Camera, die sich in der durch die punktirten Linien angedeuteten Weise verschieben und sich auch näher an die Aufnahme heran schieben lässt. — Es mögen sodann noch einige ganz einfache Vorrich-

Digitized by Google

tungen zum Abbrennen des Magnesiumpulvers beschrieben werden.

Das erste in Fig. 12, No. 1 abgebildete Instrument besteht aus einer einfachen, ∽-geformten Glasröhre von 7 bis 8 mm Durchmesser, welche an einer ihrer Biegungen an einem Bleiklotz befestigt ist und deren vertical zulaufendes Ende mit einer Art kupfernem Pfeifenkopf (durchlöcherten Patronenhülse) versehen ist, in welchem ein mit Alcohol getränkter Wattebausch oder Baumwolledocht Platz findet. Ueber

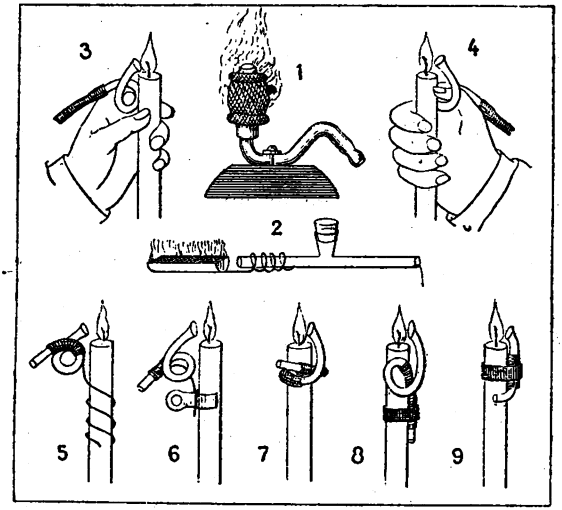


Fig. 12. — Vorrichtungen zum Abbrennen des Blitzpulvers.

das andere Ende wird ein mit einer Kautschukbirne in Verbindung stehender Kautschukschlauch gestreift. Durch einen Druck auf diese Birne wird das Magnesiumpulver durch den Flammencylinder hindurchgeblasen, wodurch eine vollständige Verbrennung desselben gesichert ist.

Das zweite Instrument (Fig. 12, No. 2), besteht aus einer geraden Glasröhre von 15 cm Länge und

Digitized by Google

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 angebracht, am anderen Ende ist mittels eines gewundenen Eisendrahtes eine kleine, gerade, länglich geformte Alcohollampe angebracht, welche 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 Uebelstand verbunden, dass man zum Einstellen vor der Aufnahme eine besondere Kerze oder Lampe anwenden muss, indem das Licht der Spiritusflamme hierzu zu schwach ist; infolge dessen 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 verliert. Da nun aber zum Abbrennen des Pulvers die Flamme einer gewöhnlichen Kerze, welche gleichzeitig zum Einstellen dient, vollkommen genügt, vorausgesetzt, dass reines Magnesium (ohne Beimischung) in feinst gepulvertem Zustande verwendet wird, so gebraucht man nur eine Glasröhre von ungefähr 10 cm Länge und 0,4 bis 0,5 cm Durchmesser, die man über einem Bunsen-Brenner, oder in Ermangelung eines solchen über einer Spirituslampe zur Form eines kleinen Jagdhornes umbiegt, wie in Fig. 12 No. 3 und 4 abgebildet. — Wenn es nach einiger Uebung gelingt, ein genügend langes Stück der Röhre mit einem Mal über der Flamme zu erweichen, ist das Umbiegen derselben nicht sehr schwierig, wenn man dazu als Unterlage eine dickere Röhre benutzt, welche äusserlich den Durchmesser besitzt, den man der Bie

Digitized by Google

gung geben will, also ungefähr 2 cm, oder den Durchmesser einer gewöhnlichen Kerze. Wenn man über eine Flamme von 8 bis 10 cm Länge verfügt, wird man nach einiger Uebung innerhalb einer halben Stunde gut ein halbes Dutzend solcher kleinen 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 mittels eines Trichters 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. 12 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 andern Hand die Gummibirne fest zusammen.

Mit 20 Centigramm Magnesiumpulver (die durch Versuche festgesetzte Quantität lässt sich durch zwei auf der Glasröhre eingravirte Striche stets leicht wieder treffen) erhält man bei Verwendung des kleinen, in Fig. 13 gezeigten Taschenapparates stets hinreichend kräftige Beleuchtung bei 3 m Abstand vom Object.

Je feiner das Magnesiumpulver ist, desto schneller verbrennt es. Die Schnelligkeit des Blitzlichtes lässt sich aber auch noch dadurch steigern, dass man die zu verwendende Dosis des Pulvers in mehreren Röhren vertheilt. Durch diese Vorrichtung lassen sich aus der Entfernung beliebig viele Lichtquellen von beliebiger Aufstellung und Intensität gleichzeitig in Thätigkeit setzen, was in künstlerischer Hinsicht ein grosser Vortheil ist, indem dadurch harte Schatten

Digitized by Google

und übertriebene Contraste zwischen Lichtern und Schatten gänzlich vermieden werden können. Man braucht zu diesem Zwecke nur die pneumatische Vorrichtung so einzurichten, dass durch ein und dieselbe Kautschukbirne mit Hilfe genügend langer und durch T-förmige Röhren geeignet verzweigter Kautschukschläuche (Fig. 13) eine beliebige Anzahl von gebogenen Glasröhren betrieben werden. Die Befestigung dieser Röhren kann in diesem Falle in verschiedenster Weise bewerkstelligt werden. Ohne die ursprüngliche, jagdhornartige Form derselben zu ändern, genügt es, ein Stück Kautschukschlauch über dieselbe zu streifen und sie mittels darunter geschobenen Kupferdrahtes mit einer Messingklammer zu verbinden, welche sich an der Kerze befestigen lässt (Fig. 12, No. 6); oder einfacher, sie mittels spiralförmig gewundenen starken Eisendrahts an der Kerze zu befestigen (Fig. 12, No. 5). Wenn man jedoch von jedem Befestigungsmittel aus Metall absehen will, kann man die Form der Röhre wie in Fig. 12, No. 8 modificiren, indem man das erweiterte Ende derselben verlängert und so biegt, dass dasselbe auch dann noch das Pulver von unten nach oben durch die Flamme bläst, wenn die gebogene Röhre vertical, mit Kautschukbändern oder Bindfaden an der Kerze befestigt wird. Die bequemste Form jedoch, falls man sich genügendes Geschick im Glasbiegen angeeignet hat, um dieselbe herzustellen, ist die in Fig. 12, No. 7 abgebildete; hierzu wird das freie Ende zweimal gebogen, zuerst senkrecht zur Ebene des gebogenen Glasrohres, dann schräg gegen seine Axe, so dass der dadurch gebildete Ring, der mit Kautschuk bekleidet und event. durch kleine Keile gestützt werden kann, stets sehr fest an der Kerze sich anbringen und sich leicht von derselben abstreifen lässt. Man könnte sich, um die Glasarbeit auf ihre

Digitized by Google

einfachste Art zu reduciren, zur Noth mit der in Fig. 12, No. 9 dargestellten Form begnügen, wobei die Röhre oben umgebogen wird, zum Herausblasen des Pulvers und unten umgebogen, zur Aufnahme des Pulversatzes; allein, letztere Aufgabe wird durch diese primitive Vorrichtung natürlich viel weniger gut erfüllt, als durch die übrigen, spiralförmig gebogenen Röhren.

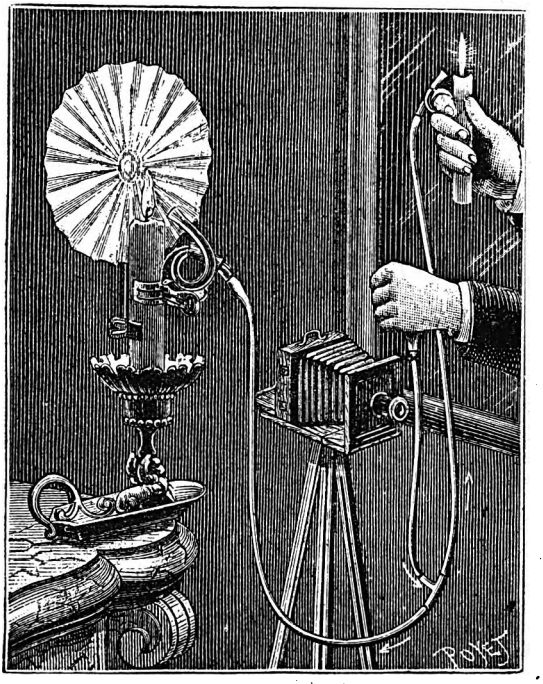


Fig. 13. — Anordnung des Apparates.

Figur 13 zeigt die Aufstellung der gesamten Einrichtung unter Benutzung von zwei Lichtquellen, welche practisch immer genügen, besonders wenn man über einen Reflector verfügt, welcher schon an sich die harte Wirkung einer einzelnen Lichtquelle bedeutend mildert. — (13).

Digitized by Google

In mondhellen Nächten kann man aber auch der künstlichen Hilfsmittel ganz entbehren und beim Mondschein Aufnahmen machen. Natürlich muss dabei sehr lange belichtet werden, da das Verhältniss der photographischen Lichtstärke des Mondes zu der eines trüben Wintertages wie 1 : 6000 ist. Ungefähr eine Stunde kann man das Objectiv geöffnet lassen; eine geringe Ueberbelichtung (durch die Differenz von ca. einer viertel Stunde hervorgerufen) hat nicht viel zu sagen. Wenn während der Aufnahme Schnee liegt, lässt sich die Belichtung infolge der von letzterem reflectirten Lichtmassen bis auf etwa dreiviertel Stunden abkürzen. Man verwende ein raschwirkendes Objectiv mit grösster Oeffnung und möglichst empfindliche Platten. Da sich während der langen Belichtungszeit der Mond ungefähr 15° in fast horizontaler Richtung fortbewegt, erscheinen auf diesen Bildern die Schatten in horizontaler Richtung sehr ausgeprägt, in vertikaler Richtung hingegen sehr schwach und weich, was den Bildern ein eigenartiges Aussehen verleiht. Wenn der Mond selbst oder Sterne mit in's Bild kommen, so zeigt sich die von ihnen während der Exposition zurückgelegte Bahn in Gestalt elliptischer heller Striche.

Recht interessante Aufnahmen lassen sich ferner bei Nacht von Feuerwerk-Veranstaltungen fertigen. Das Verfahren ist natürlich ganz wie sonst. Man stelle den Ort, wo das Feuerwerk abgebrannt wird, vorher scharf ein (gewöhnlich wird dies durch eine Gaslaterne oder durch Lampions etc. erleichtert) und arbeite mit grösster Oeffnung, mit lichtstarkem Objectiv und möglichst empfindlichen Platten. Das Objectiv bleibt während der ganzen Dauer des Feuerwerks unbedeckt.

In ähnlicher Weise gelingen Aufnahmen des Nachts von Feuersbrünsten, sowie bei bengalischer Beleuchtung (am besten bei Weissfeuer). Badet man

Digitized by Google

die Abdrücke solcher Aufnahmen in einer Lösung von Anilinroth, so erhält man Bilder mit scheinbar rother Beleuchtung von eigenthümlichem Effect.

Fig. 14. — Feuerwerk im Hafen zu Moulins.
Aufnahme von A. Buguet.

Zum Schlusse dieses Abschnittes mögen noch die eigenartigen Versuche angegeben werden, welche sich

Digitized by Google

mit der Lichtwirkung der Johanniswürmchen auf photographische Trockenplatten anstellen lassen.

Die hier in Rede stehenden Johanniswürmchen (Lampyris noctiluca L.) sind im Juni und Juli des Abends, namentlich an feuchtwarmen Stellen, allenthalben zahlreich vorhanden. Die weiblichen Thiere welche nicht fliegen können und grösser sind als die männlichen, leuchten stärker als letztere, und sind deshalb zu den Versuchen besonders geeignet. Sie besitzen am Hinterleib einige Ringe, welche den leuchtenden, eiweissähnlichen Stoff enthalten. Lässt man ein solches Würmchen 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 uns, ist es sogar möglich, beim Lichte derselben, wenn man sie etwa 25 mm weit vom Negativ entfernt mit den Fingern hält, bei einer Exposition von 30 bis 50 Secunden ein Diapositiv auf einer höchstempfindlichen Gelatineplatte zu copiren. — (14).

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Curiositäten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Doppelgängerbilder.

Unter den sogenannten Doppelgängerbildern versteht man Photographien, auf denen ein und dieselbe

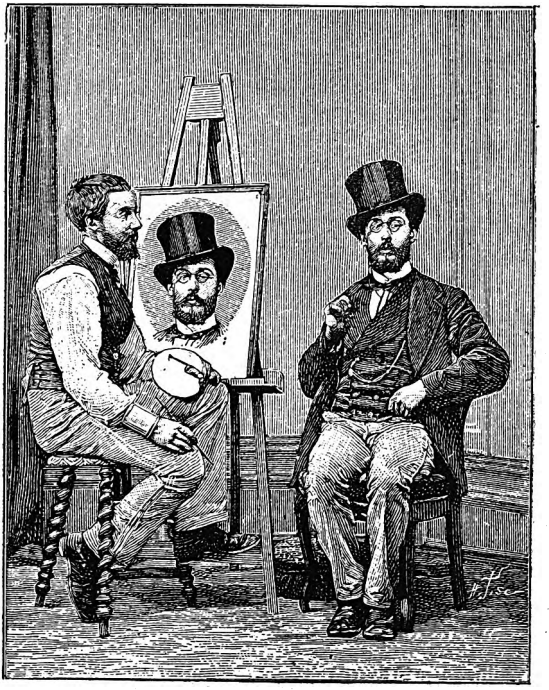


Fig. 15. — Doppelgängerbild.

Person in zwei resp. drei oder mehr verschiedenen Handlungen begriffen ist. So z. B. erblickt man darauf einen

Digitized by Google

Herrn am Tische sitzend, ihm gegenüber dieselbe Person, welche der ersteren ein Glas Wein einschenkt, oder einen

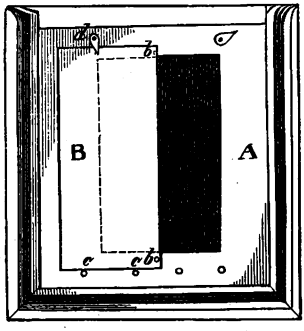


Fig. 16.

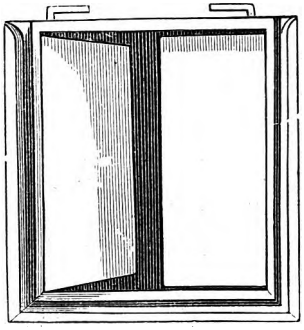


Fig. 17.

Vorrichtung zur Anfertigung von Doppelgängerbildern.

Herrn, welcher mit sich selbst Schach spielt u. s. w. (Vergl. Fig. 15, 18, 19 und 23).

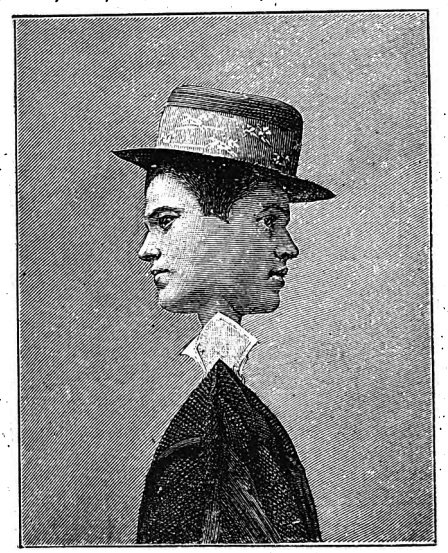


Fig. 18. — Doppelgängerbild.

Zur Anfertigung dieser Bilder ist nur eine einfache Vorrichtung an irgend einer Camera erforderlich.

Digitized by Google

Unmittelbar vor den Falz, in den die Cassette eingeschoben wird, kommt eine Blende A (Fig. 16) mit einer Oeffnung von 10 : 7 cm (für Visitkarten). Eine Zinkplatte B passt auf die Stifte bb, und ruht auf den Stiften cc; die Klammer d hält sie fest.

Bei der Aufnahme wird die Figur so placirt, dass sie sich auf dem hellen Theile des matten Glases zeigt, die Platte wird belichtet, die Zinkplatte herausgenommen und an die andere Seite gesetzt und dann die Figur

Fig. 19. — Doppelgängerbild (Seite 35).

ebenfalls an die andere Seite gestellt. Man belichtet nun auf's neue. Alle Beiwerke und die Camera müssen bei beiden Aufnahmen ganz gleich stehen. Wenn die Zinkmaske gut ist, so findet man beim Entwickeln keine Spur eines Ansatzes, weil die Blende ganz nahe an der Platte steht und der Rand des Schattens nicht scharf, sondern verlaufend ist.

Sowohl Einsatz wie Maske müssen geschwärzt sein.

Digitized by Google

Bequemer als diese Einrichtung sind zwei Thüren, die sich genau in der Mitte treffen und durch Handhaben von aussen geöffnet und geschlossen werden können (Fig. 17).

Am einfachsten aber ist eine Vorrichtung, die in America zu diesem Zweck viel angewendet worden ist, und die in Fig. 20 bis 22 als von oben gesehen scizzirt ist. Man gebraucht dazu einen rechteckigen, mit schwarzem Sammet überzogenen dicken Carton,

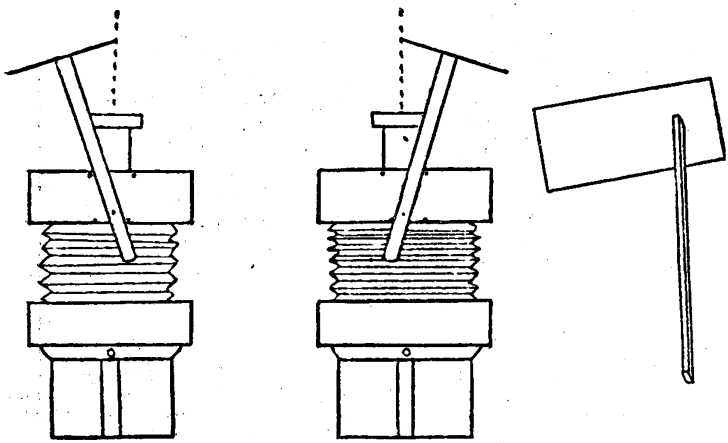


Fig. 20—22. — Vorrichtung an der Camera.

der als Blende dient, eine etwa 45 cm lange, schmale Holzleiste und einige Schrauben. Der Carton wird, wie in Fig. 22 gezeigt, an der Leiste und diese ihrerseits am oberen Theil der Camera drehbar befestigt. Die Vorrichtung dient dazu, die eine Hälfte des Objectivs bezw. der Platte zu verdecken, während die andere Hälfte zur Aufnahme benutzt wird. Zu diesem Zwecke muss man durch Versuche feststellen, wie weit nach rechts, bezw. nach links die Vorrichtung zu verstellen ist, damit die Ränder in der einen Stellung genau da beginnen, wo dieselben in der vorhergehenden

Digitized by Google

Stellung aufgehört haben. Hat man dies ermittelt, so schlägt man am besten an den betreffenden Stellen dicht an der Leiste zu beiden Seiten derselben 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 Cartons lässt auf der verdeckten Hälfte der Platte keine Lichtwirkung zu, während die andere

Fig. 23. — Das Trio (Seite 36).

Hälfte exponirt wird. Nachdem man die eine Aufnahme gemacht hat, bedeckt man das Objectiv, gibt der Person die gewünschte Stellung auf der andern Seite der Platte, schiebt die Blende nach der entgegengesetzten Seite und belichtet zum zweiten Male.

Mit Hilfe einer der vorbeschriebenen Vorrichtungen lassen sich Doppelgängerbilder nach Art der in Fig. 15, 18 und 19 abgebildeten anfertigen. Wählen

Digitized by Google

wir den in Fig. 19 dargestellten, mit doppeltem Oberkörper versehenen Schwarzen, um an diesem Bilde den Vorgang zu erklären. Die Person wird in die Mitte der Bank gesetzt, und zwar zunächst gerade sitzend, um beim Einstellen genau die Mitte des Körpers zu bekommen; dann muss sie, ohne die Beine zu bewegen, den Oberkörper so weit nach einer Seite neigen, dass man denselben ganz auf die von der Blende nicht verdeckte Hälfte der Visirscheibe bekommt, jedoch nur mit einem Bein. Hierauf belichtet man in dieser Stellung. Die andere Hälfte wird genau so aufgenommen; man muss nur darauf achten, dass die Person beim Uebergehen von einer Stellung in die andere die Beine nicht im geringsten bewegt.

Das in Fig. 23 abgebildete Trio wurde etwas anders, ohne Blendenvorrichtung, aufgenommen. Es

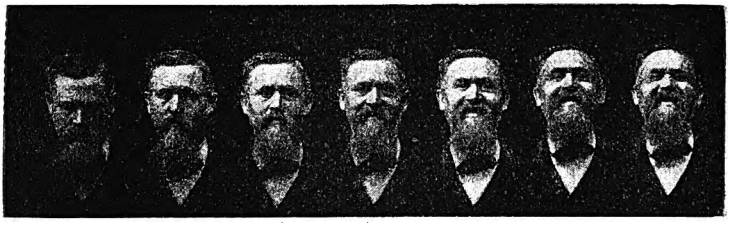


Fig. 24. — Die sieben Stadien des Lachens (Seite 36).

wurde dabei ein schwarzer Hintergrund verwendet, die Person zunächst in der mittleren Stellung in die Mitte des Hintergrundes gesetzt und dann die ganze Platte wie gewöhnlich belichtet. Dann wurde die Person in anderer Stellung rechts gesetzt und ebenso wie beim ersten Male belichtet, dann links in wiederum veränderter Stellung, und die Platte zum dritten Male belichtet. Wenn der Hintergrund kein Licht reflectirt, bleibt jedes einzelne der drei Bilder schleierfrei. Die einzelnen Stellungen müssen vorher natür-

Digitized by Google

lich genau ermittelt werden, damit die Bilder nicht übereinanderfallen.

Bei Aufnahme der „sieben Stadien des Lachens“ wurde wieder anders verfahren, der schwarze Hintergrund wurde jedoch auch hierbei angewendet. Zu derartigen Aufnahmen ist eine Camera mit verschiebbarer Cassette erforderlich. Man befestigt einen Holzrahmen (einen Kasten ohne Boden), etwa 8 cm tief, an einem der hinteren Bretter der Camera und bringt an diesem Rahmen einen Carton mit einem geeignet geformten Ausschnitt an. Derselbe muss ungefähr 10 cm weit vor der in die Cassette eingelassenen Platte sich befinden und braucht nur die halbe Grösse des eigentlichen Bildes zu haben. Nach jeder Aufnahme wird die Cassette mit der Platte entsprechend verschoben. Die Befähigung der Aufnahmeperson spielt natürlich bei dieser Art Aufnahmen eine grosse Rolle.

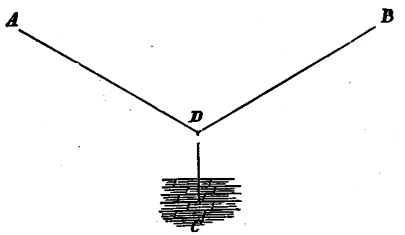


Fig. 25. — Halter für die Hände.

Sehr eigenthümlich sieht es aus, wenn Jemand sich selbst die Hand schüttelt. Um dies recht exact darzustellen, ist ein Halter für die Hand nöthig, damit sie bei beiden Belichtungen denselben Platz einnimmt. Der Halter darf natürlich nicht sichtbar sein. Man spannt zu diesem Zweck dunkeln Bindfaden in dieser Weise auf: die Enden A und B (Fig. 25) sind an den Wänden des Aufnahmeraumes befestigt und C am

Digitized by Google

Fussboden. D bildet den erforderlichen Halt. Wenn der Faden die richtige Farbe besitzt, zeigt er sich im Bilde nicht. — (15).

Photographische Carricaturen.

Dieselben lassen sich in verschiedener Weise anfertigen. Recht drastische 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 dunkeln Hintergrund mit einer runden

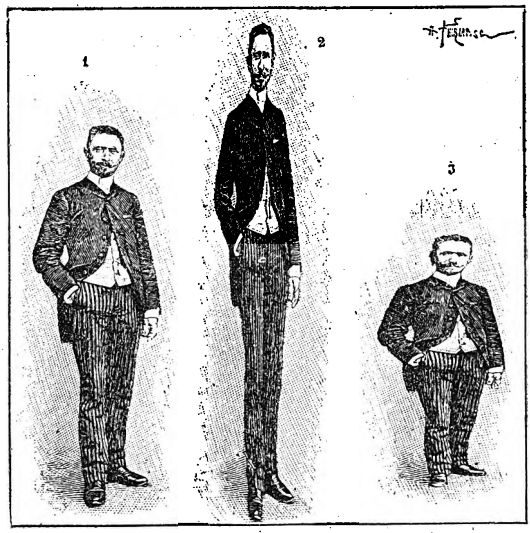


Fig. 26. — Photographisches Zerrbild.

Oeffnung für das Objectiv. Dieses Loch lässt sich dann auf dem Negativ durch Retouche leicht unsichtbar machen. Fussteppiche lässt man am besten fort. Der convexe Spiegel steht der Person und der Camera gegenüber auf einem Ständer (z. B. einem Kopfhalter), welcher das Höher- und Tieferstellen des Spiegels zu-

Digitized by Google

lässt. Will man eine Person so aufnehmen, dass der Kopf gross und die Figur zwerghaft klein erscheint, so stellt man den Spiegel hoch, mit dem Kopf in eine Ebene. Ein Zerrbild grosser Körper mit kleinem Kopfe

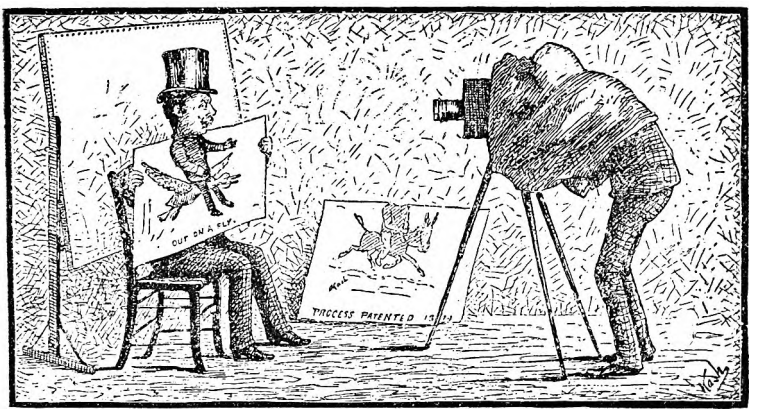


Fig. 27. — Anfertigung einer photographischen Carricatur.

erhält man durch Tiefstellung des Spiegels in ein Drittel der Figurenhöhe. Die Camera steht genau über dem Kopfe, eine etwas seitlichere Stellung derselben gibt dann die Person gekrümmt. Man kann als convexen Spiegel eine Gartenspiegelkugel von möglichst grossem Durchmesser und möglichst reiner Fläche benutzen.

Fig. 28.
Photograph. Carricatur.

Eine andere Methode besteht in Folgendem: Die aufzunehmende Person hält während der Aufnahme einen grossen Carton, auf welchem irgend eine komische Figur ohne Kopf gemalt ist, vor den Oberkörper und sieht mit dem Gesicht darüber hinaus, so dass dann im Bilde die Carricatur sich

Digitized by Google

mit dem Kopfe der Person präsentirt. Der obere Rand des vorgehaltenen Cartons wird auf dem Negativ sorgfältig wegretouchirt. Umstehende Abbildungen geben einen Begriff von der Ausführung dieses wirkungsvollen Scherzes.

Eine dritte Methode besteht darin, dass man die betreffende Person in der gewöhnlichen Weise photographirt, im unaufgeklebten Abdruck den Kopf genau ausschneidet und denselben auf ein Blatt weisses Papier aufklebt. Dann schneidet man aus irgend einem Witzblatt, einem Prospect oder dergl. eine kleinere, passende Figur aus, ohne den Kopf, und klebt diesen Körper unter den photographirten Kopf auf das weisse Papier. Beides verbindet man in passender Weise, indem man einen Stehkragen, eine Cravatte oder dergl. mit Tinte oder Tusche aufzeichnet. Das Ganze wird dann nochmals photographirt. — (16).

Geisterphotographien.

Dieses sind Photographien, auf denen man ausser der aufgenommenen Person oder Gruppe von Personen einen „Geist“ in schwachen, verschwommenen Umrissen erblickt. Solche Bilder, die in den 70 er Jahren in America grosses Aufsehen erregten und noch gegenwärtig von Spiritisten als Beleg für ihre Theorie gebraucht werden, lassen sich sehr einfach nachahmen.

Sehr zu statten kommt dabei das völlige Unbeweglichbleiben der mit aufgenommenen Person, dieselbe kann nicht sehen, was hinter ihrem Rücken während des Aufnehmens vor sich geht, wenn nur alles Geräusch vermieden wird und sich ein hinlänglicher Raum zwischen ihr und dem Hintergrund befindet; oder auf letzterem kann eine Gestalt mit schwefelsaurer Chininlösung gemalt werden, die, wenn der Hintergrund weiss ist, für das Auge unsichtbar,

Digitized by Google

vermöge ihrer fluorescirenden Eigenschaften auf der Platte sich negativ markirt. Verschiedene Manipulationen, an der Platte nach der Belichtung und vor der Entwicklung vorgenommen, lassen es gleichfalls leicht möglich erscheinen, eine beabsichtigte Täuschung auszuführen.

Ist jedoch der zu Porträtirende mit in das Geheimniss des photographischen Scherzes gezogen, so lassen sich die frappantesten Scenen von Geister-

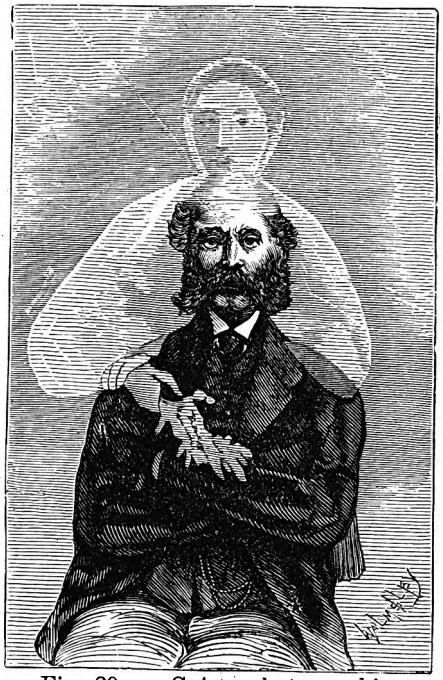


Fig. 29. — Geisterphotographie.

erscheinungen aufnehmen, indem man folgendermassen verfährt: Man setzt die zu photographirende Person im Zimmer vor einen dunklen Hintergrund; den „Geist", d. h. eine in weiss gekleidete zweite Person, lässt man dicht neben der Person stehen und lässt ihn der letz-

Digitized by Google

teren die Hand auf den Kopf legen, oder winken, drohen und dergleichen mehr. Wenn das Arrangement getroffen ist, belichtet man zunächst etwa 1 bis 2 Secunden lang (am besten den zehnten Theil der Gesamtexposition) und setzt den Deckel wieder auf's Objectiv; dann lässt man den „Geist" abtreten, während die Person inzwischen in ihrer Stellung verharren muss, ohne sich zu bewegen. Hierauf nimmt man den Deckel wieder ab und belichtet fertig. Oder man verfährt folgendermassen: Man lässt die Person im Freien, z. B. vor einem Hause Platz nehmen und zwar so, dass ihre Stellung und ihr Ausdruck Furcht oder Entsetzen verräth. 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 gegenübertreten. Infolge der grossen Nähe der Camera wird derselbe die Bildfläche fast ausfüllen. Man stellt ein, bezeichnet mit Kreide an der Camera wie weit die Camera beim Einstellen ausgezogen war, ebenso auf dem Erdboden die Stelle der Stativfüsse, lässt den Geist abtreten und dem Modell seine oben bezeichnete Stellung einnehmen, trägt den Apparat an den früheren Platz zurück und belichtet in normaler Weise. Hierauf trägt man den Apparat an die zweite, dem Hause näher gelegene Stelle, lässt den Geist vor das Objectiv treten und belichtet diesmal nur den vierten oder fünften Theil der ersten Aufnahme. Man erhält dann ein Bild mit einem riesigen Geist, durch dessen weissen Körper das dahinter liegende Haus hindurchscheint, und mit dem ausexponirten Porträt des entsetzten Modells.

„Phantome", „Gespenster" und Beschwörungsscenen" lassen sich auch in folgender Weise ganz einfach auf photographischem Wege herstellen:

Digitized by Google

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 einen Fuss Durchmesser zu haben braucht) still gehalten, um den Kopf auf der Platte deutlich werden zu lassen; dann wird langsam das Papier am Stäbchen, in einer Bogenlinie, welche 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. — (17).

Photographie des Unsichtbaren.

Die schon eben erwähnte fluorescirende Eigenschaft einer Lösung von schwefelsaurem Chinin kann zu mancherlei amusanten Versuchen benutzt werden. Derartige fluorescirende Substanzen besitzen nämlich die Eigenschaft, die Brechbarkeit der violetten oder chemisch wirksamen Lichtstrahlen zu verändern; infolgedessen erscheint ein mit schwefelsaurer Chininlösung bestrichenes Papier, welches für das Auge trotz dieser Manipulation seine weisse Farbe beibehält, in der Photographie fast schwarz. Bringt man also auf weissem Papier mit solcher Lösung ornamentale oder andere Zeichnungen 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 schwefelsaurem

Digitized by Google

Chinin und in ein anderes Glas giesst man Tinte. Wenn man die beiden Gläser photographirt, erscheint der Inhalt in beiden gleichmässig schwarz. — (18).

Personen ohne Kopf.

Diese Scherzbilder, auf denen man eine Person erblickt, welche ihren eigenen Kopf in der Hand hält oder auf einem Teller trägt, wirken höchst frappant. Man photographirt eine Person, am besten von vorn vor einem weissen Hintergrund und lässt ihr die Hand so halten, als ob sie thatsächlich den Kopf damit trüge. Wenn das Negativ fertig ist, deckt man mit schwarzem Papier auf der Rückseite alles ab, ausser dem Kopf und copirt diesen allein auf das empfindliche Papier. Dann nimmt man das Negativ heraus, entfernt die Maske, deckt nun den Kopf und ebenso die ganze Umgebung der Figur, einschliesslich der Stelle, welche der in der Hand zu haltende Kopf einnehmen soll mit carminrother Farbe ab und placirt dann das Negativ im Copirrahmen so, dass die Figur den vorher fertig copirten Kopf in der Hand hält; dann schliesst man den Rahmen und copirt die Figur. — (19).

Photographische Porträts, welche Reproductionen von alten Gemälden ähneln.

Als Hintergrund wird ein etwa 270×180 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 leicht, damit das Gewebe oder die Fasern der Leinwand nicht mit Farbe ausgefüllt werden. Vor diesem Hintergrund stellt man

Digitized by Google

die Person auf, exponirt wie gewöhnlich, bedeckt dann das Objectiv, entfernt die Cassette 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 mittelst einer Nadel am Leinen fest. Man belichtet bei dieser zweiten Aufnahme eben so lange, wie bei der ersten, oder länger, falls die Textur der Leinwand deutlicher hervortreten soll. Solche Negative müssen etwas dunkler copirt werden, als gewöhnlich. — (20).

Porträts, welche scheinbar mit den Augen winken.

Um solche Porträts anzufertigen, macht man zuerst eine Aufnahme, während die Person die Augen geschlossen hat, und eine zweite bei geöffneten Augen derselben. Die beiden Negative werden an den entgegengesetzten Seiten eines Stückes transparenten Papieres festgeklebt, und zwar so, dass sie sich vollständig decken. Hält man sie nun vor eine flackernde Lampe oder sonstige bewegliche Flamme, so zeigt das combinirte Porträt rasche Abwechslungen von Oeffnen und Schliessen der Augen, was eine eigenthümliche Wirkung verursacht. — (21).

Photographische Silhouetten.

Diese lassen sich auf verschiedene Art anfertigen. Zur einen Methode werden zwei schwarze (event. mit schwarzem Calico behangene) Hintergründe, ein weisser Musselin-Hintergrund und einige Meter von schwarzem Calico gebraucht. Man stellt die beiden schwarzen

Digitized by Google

Hintergründe annähernd parallel einander gegenüber und so weit von einander entfernt, dass die Aufnahme dazwischen Platz findet. Dann wirft man das schwarze

Fig. 30. — Photographische Silhouette.

Calico über die beiden Hintergründe, die nun eine Art Tunnel bilden und stellt am Ende desselben den weissen Hintergrund auf, der ein wenig schief aufgestellt sein

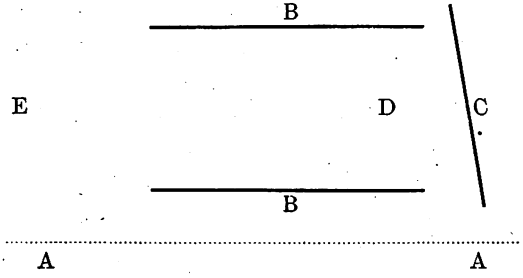


Fig. 31. — Aufstellung des Apparates zur Anfertigung von Silhouetten. AA die Lichtseite; BB zwei parallele dunkle Hintergründe; C der weisse Hintergrund in schiefer Richtung; D die Aufnahmeperson; E der Apparat.

muss, um so viel als möglich Licht in die Camera zu reflectiren. Letztere befindet sich am andern Ende des Tunnels (Fig. 31). Man stellt auf das Profil der Aufnahmeperson ein, benutzt die kleinste Blende, um scharfe

Digitized by Google

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 Streifen von schwarzem Calico abschliessen. Ein wenig Licht gibt schwache Details und ist keineswegs schädlich.

Die zweite Methode besteht in Folgendem: Man überzieht einen hölzernen Rahmen von ungefähr $1^1/_4$ Meter Höhe und Breite mit tadellosem weissem Pauspapier, setzt die Person, deren Kopf profilirt 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 Conturen des Kopfes auf der andern Seite des Schirmes scharf ausgeprägt erscheinen; nun stellt man den Schatten in beliebiger Entfernung, je nachdem das Profil gross oder klein werden soll, scharf ein. Das erhaltene Negativ gibt das Profil in äusserster Genauigkeit wieder. Herr A. Einsle empfiehlt, die aufzunehmende Person vor den von der Rückseite stark beleuchteten Rahmen zu setzen. Der Rahmen wird zwischen der Thür des Nebenzimmers befestigt und die offen bleibenden Theile der Thüre werden verhängt; dann wird das Zimmer verfinstert, die Camera auf den erleuchteten Rahmen scharf eingestellt, die Person im Profil vor diesen gesetzt und mit Hilfe von Magnesiumdraht, der im Nebenzimmer abgebrannt wird, 5 bis 6 Secunden exponirt. Bei vorsichtiger harter Entwicklung bekommt man dabei vollkommen gedeckte und scharfe Negative.

Statt dessen kann man auch am Tage das Sonnenlicht als Lichtquelle benutzen, indem man ein Stück Musselin über einem Fenster des Zimmers befestigt, die Person im Profil direct davor setzt, alles andere ins Zimmer dringende Licht abschliesst, einstellt und belichtet. — (22).

Digitized by Google

Photographisches Verfahren für Sportliebhaber.

Beim Photographiren wird der aufzunehmende Gegenstand bekanntlich um so grösser, je näher er an das Objectiv 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; die im Vordergrund stehenden

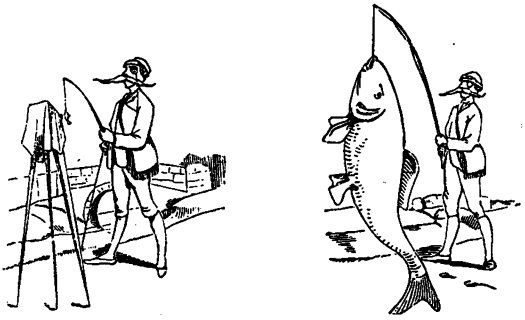


Fig. 32 und 33. — Der Fisch vor und nach der Aufnahme.

Gegenstände sehen dann im Vergleich zu den weiter rückwärts befindlichen unverhältnissmässig gross aus.

Aber auch dieser Fehler hat, wie unsere Abbildungen zeigen, seine vortheilhafte Seite. Sportliebhaber, welche

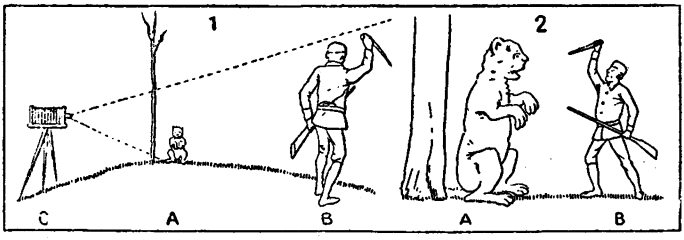


Fig. 34. — Der Kampf mit dem Tiger.

vom Glücke nicht begünstigt zu sein pflegen, nichtsdestoweniger aber als gewaltige Nimrode vor dem

Digitized by Google

Herrn gelten möchten, können in der angegebenen Weise von der Photographie Gebrauch machen.

So wie hier aus einem Gründling ein Haifisch geworden ist, so lässt sich in derselben Weise aus einer Katze ein Tiger machen (Fig. 34), mit dem sich der Sportfreund scheinbar im Kampfe befindet, oder welchem er mit einem Hirschfänger den Todesstoss versetzt u. s. w. — (23).

Photographische Pendants.

Um sich anblickende Porträts mit gleicher Beleuchtung zu fertigen, setze man die zweite Person genau in dieselbe Stellung, in welcher man die erste photographirt hat, ändere nichts an der Beleuchtung und lege nur die Platte verkehrt in die Cassette ein, mit der Schichtseite nach unten. Wenn man dann beim Einstellen den Focus 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. — (24).

Spiegelphotographien.

Diejenigen, welche mit dem Kohledruck vertraut sind, können mit Hilfe des nachstehend beschriebenen Verfahrens die vor mehreren Jahren im Handel befindlichen sogenannten „Spiegelphotographien“ nachahmen, welche derartig hergestellt waren, dass versilberte oder verplatinirte Glasspiegel auf der Metallseite statt des gewöhnlich darauf befindlichen undurchsichtigen Firniss- oder Lacküberzugs eine positive Photographie auf Collodion als Ueberzug (mit der Bildseite dem

Digitized by Google

Metall zugekehrt) trugen. Bei auffallendem Lichte wurde eine solche 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 nach einem der bekannten Verfahren (Phot. Arch. V. 43, 504) eine sauber gereinigte Glasplatte, jedoch nur so stark, dass das reducirte Silber goldig glänzend erscheint und man bei Durchsicht des Spiegels dahinter befindliche Gegenstände deutlich erkennen kann. Nachdem die versilberte Platte gut mit dest. Wasser abgespült wurde, bringt man sie in eine Schale mit reinem Wasser und legt ein entsprechend grosses Stück Kohlepapier, welches zuvor in bekannter Weise chromirt 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 Kohlebild wird, wenn es auf dem Glase genügend trocken geworden, wie andere Kohlebilder mit warmem Wasser entwickelt und danach in einer schwachen Lösung von Anilinroth 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 thut man gut, die Glasplatte kurze Zeit in eine verdünnte Wasserglaslösung zu legen, und sie dann mit einem reinen Lappen zu putzen. — (25).

Digitized by Google

Photographische Selbstbildnisse.

Um sich selbst zu photographiren, erweist sich in Fällen, wo die Belichtung mehrere Secunden dauern muss, folgende Vorrichtung am Objectiv als zweckmässig: Eine in der Mitte durchbohrte Holzplatte wird auf das Objectivrohr aufgeschoben; sie ist mit einer Klappe A (Fig. 35) versehen, welche 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 andern Ende an dem im Objectivbrett 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 Bilde bemerkt

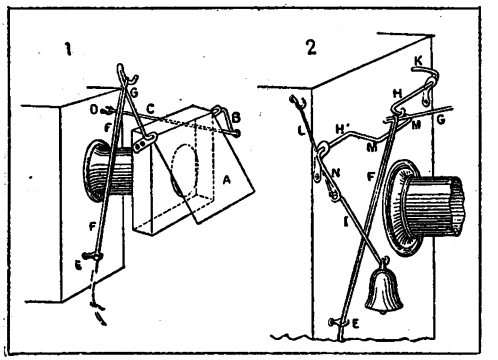


Fig. 35 und 36.
Vorrichtung am Objectiv, um sich selbst zu photographiren.

werden kann und der unter dem Fuss hinweg über die Erde läuft, durch eine am unteren Ende des Stativs angebrachte Oese und dann am Stativ entlang geht, hierauf eine am Objectivbrett angeschraubte Oese E passirt und schliesslich in einer Schlinge endigt. Die Klappe besitzt an dem, dem Gummibande gegenüberliegenden Ende als Verlängerung ihres Rahmens einen

Digitized by Google

Arm G; in dem hakenförmigen Ende dieses Armes ist die Schlinge des Bindfadens eingehängt, und 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 Objectiv durch Vermittelung des Bindfadens, an dem man unbemerkbar 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 derselbe vom Haken abrutscht und die Klappe sich wieder schliesst.

Will man sich aber in einer Stellung photographiren, bei welcher das Gesicht dem Apparat abgewendet ist, so muss man die Vorrichtung durch eine Signalglocke vervollständigen, welche ertönt, sobald das Objectiv infolge Ziehens am Bindfaden entblösst wird. Ein starker, bei M (Fig. 36) knieförmig gebogener Eisendraht, der sich dem Ende des Hebels G gegenüber befindet, dreht sich in zwei ebenfalls am Objectivbrett 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 angelöthet ist. Am andern Ende ist der Draht bei K umgebogen, um das zu hohe Aufrichten des Knies zu verhindern. Ein Gummiband L, welches mit einem Ende an der Camera befestigt ist, mit dem anderen 5 cm vom Drehpunkte H' entfernt, ist so angebracht, dass er sich in der Verlängerung des Theiles N befindet, wenn das Knie die mittlere Stellung einnimmt, d. h. eine Stellung, welche mit der verticalen einen Winkel von etwa 45° bildet; diesseits und jenseits dieses Punktes bewirkt das Gummi-

Digitized by Google

band einestheils das Heben des Knies, anderntheils das Anschlagen desselben gegen die Camera, welch' letzteres das Ertönen der Glocke zur Folge hat. Wenn man diese verschiedenen Theile entsprechend den Dimensionen der Camera, der Stellung des Objectivs u. s. w. anbringt, erreicht man durch Versuche oder infolge der Dehnbarkeit des Drahtes ziemlich leicht, dass das Knie über die Camera hervorragt, sobald das Objectiv entblösst ist. Sobald 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. — (26).

Combinirte Porträts.

Das in England aufgekommene Verfahren zur Herstellung combinirter oder zusammengesetzter Porträts besteht darin, dass man eine Anzahl genau in derselben Gesichtsrichtung aufgenommener Porträts verschiedener, aber einer Familie oder Classe angehöriger Personen auf einer einzigen Platte so übereinander photographirt, dass sich die entsprechenden Theile der verschiedenen Gesichter genau decken, dass also ein einziges Porträt entsteht, welches die gemeinsamen typischen oder characteristischen Merkmale Aller aufweist und welches mit jeder der verschiedenen Personen Aehnlichkeit hat, ohne einer derselben ganz zu gleichen.

Um eine genaue Deckung der einzelnen Porträts, auf welche natürlich sehr viel ankommt, zu erzielen, steckt man die unaufgezogenen Abdrücke über einem runden Ausschnitt in einem Brette fest; man kann dann

Digitized by Google

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 Visirscheibe eine Markirung an, welche, falls die Porträts en face aufgenommen sind — was nebenbei gesagt, im allgemeinen für das Festhalten des Characteristischen in den Gesichtern besser ist, als die Aufnahme derselben im Profil — in einer aufgezeichneten senkrechten Linie, welche von zwei horizontalen Linien durchkreuzt wird, besteht. 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 verticalen Linie zu finden. Sind die Porträts aber Profilbilder, so hat das Merkmal die Form des Comper'schen Gesichtswinkels, welcher ausser dem unteren, durch den Mund gehenden Schenkel noch einen diesem parallelen oberen Schenkel hat, welcher die Augenhöhe bezeichnet.

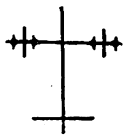


Fig. 37.

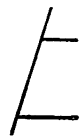


Fig. 38. Comper'scher Gesichtswinkel.

Ausserdem aber, um nicht nach jeder Aufnahme zum Einstellen jedesmal die Cassette herausnehmen zu

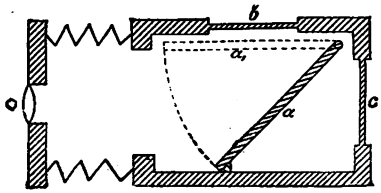


Fig. 39. — Camera zur Anfertigung von combinirten Porträts.

müssen, wendet man am besten eine Camera an, welche mit einem zum Aufklappen eingerichteten Spiegel a

Digitized by Google

Fig. 40. — Die zu den nebenstehenden Porträts A und B benutzten Einzelbilder.

Digitized by Google

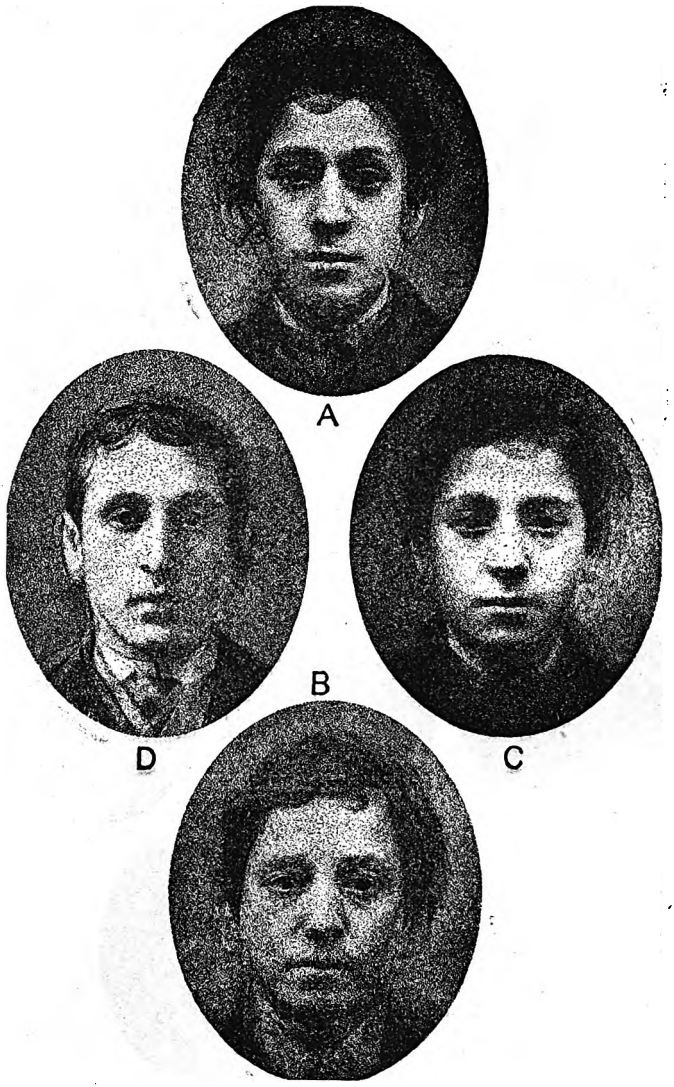


Fig. 41. — Vier Compositionsporträts, zusammengesetzt aus den vorstehend abgebildeten Einzelporträts.

Digitized by Google

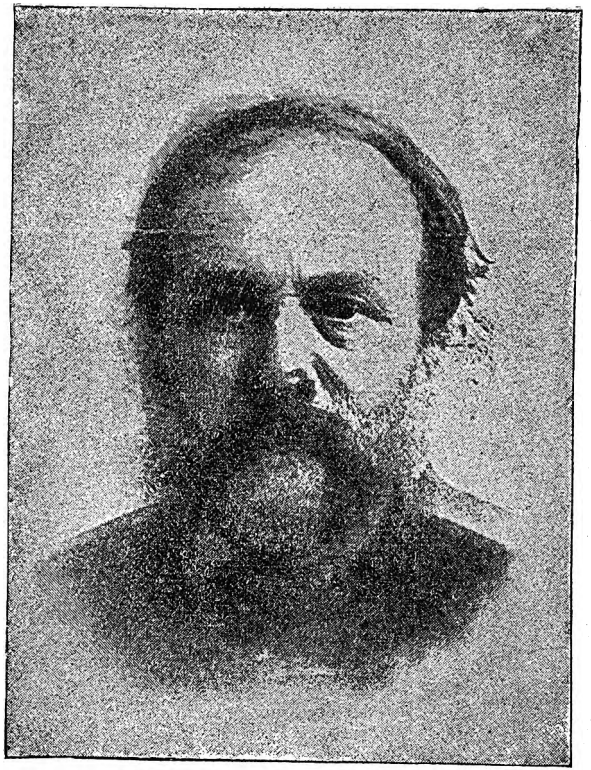


Fig. 42. — Porträt, aus 12 Mathematikern combinirt.

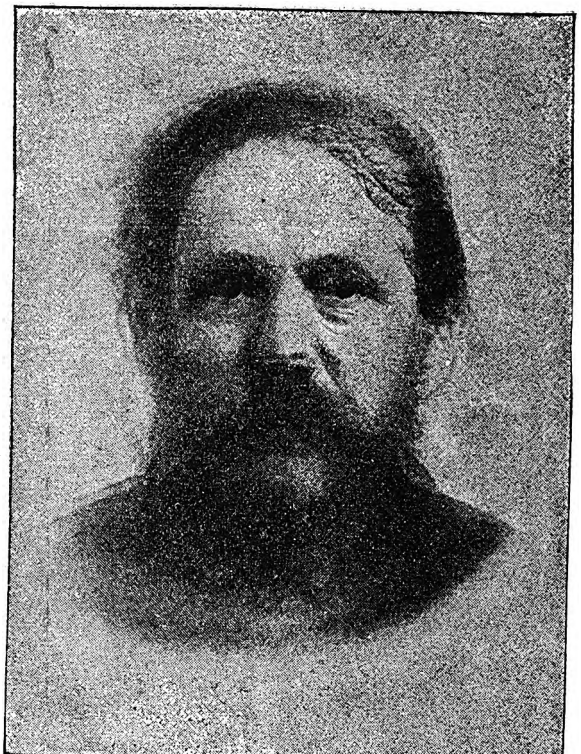


Fig. 43. — Porträt, aus 16 Naturforschern combinirt.

Digitized by Google

(Fig. 39) versehen ist, der das Bild auf die Mattscheibe b wirft. Die Cassette c ist feststehend.

Die sämtlichen Bilder werden nun nacheinander auf dieselbe Platte photographirt und zwar wird bei jedem einzelnen stets nur ein Bruchtheil der Belichtungsdauer, welche zur völligen Ausexponirung nöthig wäre, angewendet. Wären z. B. zur Erlangung einer guten Copie eines dieser Porträts 60 Secunden erforderlich, und es sollten sechs Porträts combinirt werden, so wäre bei jeder Aufnahme der sechste Theil der ganzen Belichtung, also je 10 Secunden Belichtung erforderlich.

Die Abbildungen (Fig. 41, 42 und 43) geben einen Begriff von Resultaten, welche sich mit Hilfe dieser Methode erreichen lassen. Die ersten beiden Gruppen (Fig 40 und 41) sind Aufnahmen von Schülern einer israelitischen Freischule in London. Das Porträt A (Fig. 41) ist aus den fünf Einzelporträts a_1—a_5 (Fig. 40) zusammengesetzt; Porträt B aus den fünf Einzelporträts b_1 — b_5; Porträt C aus den combinirten Porträts A und B; Porträt D aus fünf Porträts, welche hier nicht abgebildet sind.

Von den beiden anderen Compositionsporträts zeigt das erste (Fig. 42) das Resultat einer Combination der Porträts von 12 Mathematikern (von der Nationalen Academie der Wissenschaften zu Washington), das zweite die Composition von 16 derselben Gesellschaft angehörigen Naturforschern. — (27).

Statuen- oder Büstenbilder.

Hierunter versteht man photographische Porträts, die im ersten Augenblicke den Eindruck machen, als wären sie Reproductionen nach Gyps- oder Marmor-

Digitized by Google

büsten. Die Herstellung derselben kann folgendermassen geschehen: Zuerst besorgt man sich das zur Büste gehörige Postament. Das ist ein Schemel mit einer Hohlform, welche nach aussen in Marmor- oder Gypsimitation die Form des Postamentes zeigt. Die Person, die photographirt werden soll, stellt oder kniet sich in den Schemel und presst den Körper in die

Fig. 44. — Vorrichtung zur Anfertigung von Büstenbildern.

Hohlform. Dann wird, soweit dies nöthig, die Brust entblösst und um dieselbe ein weisses Tuch in malerischen Falten gelegt, so zwar, dass die Verbindung mit dem Postamente hergestellt ist. Als Hintergund wird schwarzes Tuch oder ein anderer Stoff, der in der Photographie nicht „kommt", benutzt. Um der Büste das Aussehen von Gyps oder Marmor zn geben,

Digitized by Google

Fig. 45. — Büstenporträt.
Gefertigt von Turnbull & Sons in Glasgow.

Digitized by Google

wird noch des Gesicht, Hals, Arme und das Haar der Person ordentlich mit Reismehl eingestaubt. Nach dem Entwickeln und Fertigstellen des Negativs geht man mit einem scharfen Federmesser rings um die Conturen der Figur und derjenigen Theile der Büste, welche wiedergegeben werden sollen und kratzt dann die ausserhalb dieses Schnittes liegenden Partien des Negativs ab. Auf diese Weise erhält man beim Copiren eine weisse Büste auf schwarzem Grund. — (28).

Hauchbilder.

Auch bei der Herstellung dieser Bilder muss, wie bei den Spiegelbildern (Seite 49), die Kenntniss des Kohleverfahrens vorausgesetzt werden. Die Ausführung ist folgende.

Als Pigmentpapier wählt man, im Fall das zu copirende Negativ ziemlich dicht ist, die gewöhnlich im Kohledruck gebrauchte, für schwächere Negative hingegen ein solches, welches nicht so viel Farbstoff enthält. Das Sensitirungsbad sollte höchstens fünfprocentig sein. Man lässt das Papier nur kurze Zeit darin, quetscht ab und trocknet schnell. Man belichtet das Papier wie gewöhnlich unter dem Negativ und überzieht es dann mit einem Collodion, welches zusammengesetzt ist aus 0,5 g Pyroxylin, gelöst in 50 ccm einer Mischung von gleichen Theilen von Alcohol und Aether. Mit diesem Collodion überzieht man auch eine reine Glasplatte von der Grösse des Papieres, wäscht dieselbe in reinem Wasser aus, bis letzteres nicht mehr fettig abgestossen wird und legt dann das belichtete Pigmentpapier darauf. Man bringe beides zusammen in Wasser und lässt ungefähr eine Minute lang darin, jedoch nicht so lange bis sich das Papier nach aussen

Digitized by Google

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 Collodion ab und lässt trocknen. Es kommt dabei viel darauf an, dass weder die Collodionschicht auf dem Pigmentpapier zu spröde oder zu trocken wird, noch dass das Papier zu viel Wasser einsaugt. Wenn die Platte ganz trocken ist, zeigt dieselbe infolge der noch anhaftenden Collodionschicht eine spiegelglänzende Oberfläche, sonst aber ist nichts Absonderliches an derselben zu bemerken. Sobald man die Platte aber anhaucht, kommt das copirte Bild als Positiv mit den zartesten Uebergängen zum Vorschein. Die Erscheinung ist ebenso interessant, wie überraschend. — (29).

Zauberphotographien.

Unter sogenannten Zauberphotographien versteht man positive Abdrücke, welche sich in unsichtbarem Zustande auf weissem Papier befinden, und die nur in eine Flüssigkeit eingetaucht zu werden brauchen, um sie zum Vorschein zu bringen.

Die Vorbereitung des Papiers geschieht auf folgende Weise: Man lässt gut geleimtes glattes Briefpapier (oder besser photographisches Rohpapier) auf einer Auflösung von 2 g Kochsalz in 100 ccm Wasser 3 Minuten lang schwimmen und hängt es dann zum Trocknen auf. Die Rückseite bezeichnet man durch einen Bleistiftstrich, da es sonst schwer ist, die präparirte Seite zu erkennen. Nach dem Trocknen legt man es mit der präparirten Seite 5 Minuten lang auf eine Lösung von 10 g Höllenstein in 100 ccm Wasser, lässt dann wieder

Digitized by Google

trocknen, diesmal im Dunkeln. Hierauf druckt man im Copirrahmen unter einem Negativ wie gewöhnlich.

Die Abdrücke werden nicht getont, sondern nur in eine Auflösung von 10 g Fixirnatron in 100 ccm Wasser gelegt und nach dem Fixiren gründlich ausgewaschen. Hierauf lässt man die Bilder auf einem Bade, bestehend aus 5 g Quecksilberchlorid in 100 ccm Wasser, schwimmen, wobei dieselben allmählig bleichen und schliesslich ganz verschwinden. Wenn dies geschehen, wascht man sie in Wasser aus und trocknet.

Um nun ein solches Bild wieder sichtbar zu machen, braucht man es nur in eine schwache Lösung von Fixirnatron, oder besser, von schwefligsaurem Natron zu legen. Oder man klebt auf der Rückseite des Bildes ein mit schwefligsaurem Natron imprägnirtes Stück Fliesspapier mit den Rändern fest; dann braucht man das Bild nur in gewöhnliches Wasser zu legen, um es zum Vorschein zu bringen. — (30).

Eine noch zweckentsprechendere Methode, welche Zauberphotographien liefert, die nach Belieben sichtbar und wieder unsichtbar gemacht werden können (letzteres ist bei der vorgeschriebenen Methode nicht möglich), ist die folgende:

Starkes, festes Fliesspapier, sogenanntes Trockenpapier*), lässt man einige Minuten lang auf einer schwachen Gelatinelösung (etwa 2 : 48), die bis zu

---

*) Statt dessen lässt sich auch gutes thierisch-geleimtes Schreibpapier verwenden. Die mit Stärke geleimten Papiere müssen erst längere Zeit in warme Sodalauge getaucht und nach dem Trocknen an einem Ende mit Eiweiss getränkt werden, das man durch Alcohol coagulirt. Dies bezweckt, die Leimung aus dem Papier zu entfernen und einem Ende des Bogens wieder hinreichende Festigkeit zu verleihen, damit es beim Anfassen nicht zerreisst. Bei englischen Papieren ist diese Behandlung nicht nöthig. Der Verf.

Digitized by Google

27° C. erwärmt wird, schwimmen, trocknet es dann, legt es hierauf in ein Bad, bestehend aus einer Lösung von 2 g doppeltchromsaurem Ammon in 48 ccm Wasser und lässt es dann nach einigen Minuten im Dunkeln trocknen. Dieses Papier belichtet man unter einem kräftigen Negativ ungefähr so lange wie gesilbertes Albuminpapier, d. h. bis ein deutliches braunes Bild auf dem gelben Grunde wahrnehmbar ist und wäscht es dann erst in kaltem, dann in warmem, mehrmals erneuertem Wasser, dem jedesmal ein wenig kohlensaures Natron zugesetzt wird, aus. Dieser Zusatz hat den Zweck, der Copie den hellgrünen Ton, den sie noch besitzt, zu nehmen und ein farbloses Gelatinebild zurückzulassen. Man lässt es noch einige Stunden lang darin liegen und trocknet es dann. Nachdem das Papier trocken ist, braucht man es nur einige Secunden lang in Wasser zu legen, 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 Theile des Papiers, die Lichter des Bildes, Wasser einsaugen und durchsichtig werden. Nach dem Trocknen des Papiers verschwindet das Bild wieder. Der Prozess kann beliebig oft wiederholt werden. — (31).

Selbstleuchtende Photographien.

Um Photographien herzustellen, welche im Dunkeln von selbst in schönem grünlichen oder Purpurlicht leuchten, kann man in verschiedener Weise verfahren.

Die phosphorescirende Substanz kann man sich, falls man nicht die käufliche Balmain'sche Leuchtfarbe benutzen will, selbst zubereiten, indem man fein pul-

Digitized by Google

verisirten Schwerspath mit Traganthlösung zu einem Teig mischt und in einem bedeckten Tiegel eine halbe Stunde lang stark erhitzt. Das erhaltene weissliche Product wird fein pulverisirt und in einer gut verschlossenen Flasche aufbewahrt. Eine andere Methode zur Bereitung phosphorescirender Stoffe besteht im Erhitzen von kohlensaurem Baryt, Strontian oder Kalk mit dem halben Gewicht Schwefel in einem bedeckten Tiegel.

Ein Blatt Eiweisspapier wird mit der Rückseite auf feuchtes Saugpapier gelegt. Die Eiweissschicht wird dadurch klebrig. Man besprengt sie mit dem phosphorescirenden Pulver, vertheilt dies mittels eines Baumwollbausches und trocknet es am Feuer. Dies muss im Dunkeln vorgenommen werden, da das Papier im Licht die Eigenschaft annimmt, im Dunkeln zu leuchten. Man belichtet dasselbe unter einem Glas-Diapositiv in der Sonne einige Secunden, bei Magnesiumlicht etwas länger. Im Dunkeln zeigen die Lichter des Bildes einen fahlen, eigenen Glanz, während die Schatten durch das Fehlen dieses Glanzes sichtbar werden.

Allmälig verlieren diese Bilder ihren Glanz; wenn sie sich halten sollen, verfährt man in folgender Weise. Man schmelzt Paraffin — eine gute Paraffinkerze — und giesst es auf eine Glasplatte. Nach dem Erkalten sprengt man es ab, und erwärmt die Platte, die man dann mit dem phosphorescirenden Pulver besprengt. Auf diese Schicht wird ein reines dünnes Glas gelegt; man erwärmt schwach, um eine vollkommene Verbindung herzustellen. Die Belichtung der Platte geschieht genau ebenso, wie die des phosphorescirenden Papiers.

Eine andere Methode ist folgende: Man bestreicht einen Carton so gleichmässig als möglich mit einer

Digitized by Google

dünnen Schicht von Stärkekleister und streut, so lange er noch klebrig ist, das phosphorescirende Pulver darüber; damit dasselbe überall haftet, streicht man dann noch mehrmals mit einem Pinsel über die klebrige Schicht.

Andererseits tränkt man einen ziemlich hell copirten, in der gewöhnlichen Weise getonten und fixirten Abdruck mit Ricinusöl und wischt den Ueberschuss mit einem reinen Lappen ab. Hierauf klebt man den transparenten Abdruck auf die präparirte Seite des Cartons 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, wobei es sein allgemeines Aussehen im wesentlichen beibehält, da die Belichtung des Pulvers nothwendigerweise im Verhältniss der verschiedenen Intensität der das Bild bildenden Töne stattfindet und die Lichter deshalb sehr stark, die Schatten hingegen sehr schwach leuchten. Der Effect ist überraschend.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass gewöhnliche Silberdrucke durch Schwefel bei directer Berührung bald angegriffen und mit gelben Flecken bedeckt werden. Sollen sich solche Bilder halten, muss man sie daher mit dünnen zarten Kohlediapositiven oder Collodionhäutchen herstellen. Man kann dann folgendermassen verfahren: Man bestreicht oder bestreut einen Carton in oben beschriebener Weise mit der leuchtenden Substanz und satinirt ihn gut nach vollständiger Trocknung. Andrerseits copirt man von dem Negativ auf einer Glasplatte auf Collodion ein Positiv (vgl. Amateur-Photograph IV, 23), zieht dann das Collodionhäutchen in der bekannten Weise vom Diapositiv ab und befestigt es mittels Damarfirnisses auf dem selbstleuchtenden Anstrich.

Digitized by Google

Oder: ein auf die gewöhnliche Art hergestelltes Glasdiapositiv wird einfach auf der Rückseite mit dem Anstrich versehen und nach dessen Trocknung zum Schutze mit Papier überklebt. Es leuchtet dann, durch das Glas betrachtet, in der Dunkelheit mit reizendem Effect und sieht bei Tage wie ein Emailbild aus. — (32).

(Die Balmain'sche Leuchtfarbe kann von der Firma Wirth & Co. in Frankfurt a. M. zum Preise von M. 4.— das halbe Pfund engl. (Musterbüchse M. 2.—) als Wasserfarbe (trocknes Pulver) bezogen werden. Diese Firma führt auch mit Wasserfarbe gestrichene leuchtende Cartons, von denen ein Musterkärtchen mit 20 Pfg. berechnet wird).

Aufnahmen magnetischer Erscheinungen.

Photographische Abbildungen der magnetischen Erscheinungen, der magnetischen Curve u. s. w. 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 dieselbe mit feinen Eisenfeilspähnen. Unter dem Einfluss der Magnete bilden letztere eine bestimmte Figur, deren Entstehen erleichtert wird, wenn man die Platte sanft anstösst. Es geschieht dies alles beim rothen Lichte des Dunkelzimmers. Man dreht hierauf eine senkrecht über der Platte befindliche Gasflamme für einige Secunden auf (ein Kerzenlicht genügt auch) und belichtet hierdurch die Platte. Entwickelt wird, nachdem die Eisenfeilspähne sorgfältig abgebürstet worden sind, in der gewöhnlichen Weise.

Digitized by Google

Je nachdem man die Magnete anders zusammenlegt (Nordpol neben Nordpol oder in Form eines Dreiecks u. s. w.) erhält man andere Erscheinungen.

Schöner als mit Eisenfeilspähnen fällt der Versuch mit gepulvertem Magneteisenstein aus, der wegen seines geringen specifischen Gewichtes die Linien besser erkennen lässt.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Das Photographiren mit eigenartigen Hilfsmitteln.

Digitized by Google

Digitized by Google

Das Photographiren ohne Objectiv durch einen Nadelstich.

Das photographische Objectiv hat bekanntlich den Zweck, die von den einzelnen Punkten des aufzunehmenden Gegenstandes ausgehenden Lichtbündel jedesmal wieder in einem Punkte zu vereinigen und dadurch ein scharfes Bild zu liefern. Ersetzt man das Objectiv durch eine einfache sehr kleine Oeffnung, so findet eine Vereinigung der eindringenden Lichtstrahlen in einem Punkte nicht mehr statt, sondern die einzelnen Lichtbündel nehmen eine grössere, dem Durchmesser des Loches entsprechende Fläche ein und das projicirte Bild besteht gleichsam aus lauter kleinen, sich theilweise deckenden Bildern. Von absoluter Schärfe kann deshalb bei Bildern, welche durch kleine Oeffnungen erzeugt werden, nicht die Rede sein, dennoch lassen sich auch mit diesem primitiven Hilfsmittel da, wo ein unsicherer allgemeiner Ausdruck des Gegenstandes genügt, recht brauchbare Resultate erzielen. Diese einfache Vorrichtung, die wir kurzweg Lochcamera nennen wollen, hat sogar dem Objectiv gegenüber — ganz abgesehen davon, dass die Herstellungskosten fast gleich Null sind — gewisse Vorzüge; sie liefert z. B. ein Bildfeld bis zu 120 Grad, infolgedessen 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 entfernte Gegenstände eben so scharf wie nahe.

Digitized by Google

Eine kleine Unbequemlichkeit bei der Anwendung der Lochcamera ist es, dass man das Bild vor der Aufnahme nicht einstellen kann und infolgedessen die erforderliche Belichtungsdauer mehr oder weniger errathen muss. Man könnte ja leicht die Einrichtung treffen, dass sich eine Mattscheibe an Stelle der Cassette einschieben liesse, allein, wenn man eine Oeffnung verwendet, deren Durchmesser zwischen $^3/_{10}$ und $^7/_{10}$ Millimeter variirt und eine nicht sehr kurze Brennweite, würde das Bild auf der matten Glasscheibe fast kaum wahrnehmbar sein. Um die Belichtung richtig zu treffen, muss man deshalb die Lichtkraft, die Entfernung der Platte von der Oeffnung, den genauen Durchmesser dieser Oeffnung und den Empfindlichkeitsgrad der verwendeten Emulsionsschicht kennen. Sehr erleichtert wird diese Abschätzung durch Zuhülfenahme der Léon Vidal'schen Tabelle (S. 78 und 79), welche in hohem Grade zuverlässig ist. Es geht aus dieser Aufstellung hervor, dass bei einer Brennweite von 5 resp. 6, 7, 8, 9 und 10 cm, einer Oeffnung von $^3/_{10}$ mm Durchmesser und unter Verwendung hochempfindlicher Gelatineplatten eine Belichtung von 5 resp. 7, 10, 13, 16 und 20 Secunden bei hellem Sonnenlicht genügt. Die mit dieser Oeffnung herstellbaren Bilder variiren im Format zwischen 8×8 cm und 15×15 cm; das erstere Format entspricht einer Brennweite (d. h. einem Abstand der Platte von der Oeffnung) von 5 cm, das letztere Format einer solchen von 10 cm. Bei etwas bedecktem Himmel (ungefähr $^1/_2$ Lichtkraft des directen Sonnenlichtes) würde unter den angeführten Umständen die Belichtung 10 resp. 14, 20, 28 und 32 Secunden betragen müssen, und bei schwachem Lichte (ungefähr $^1/_{10}$ Lichtkraft des directen Sonnenscheins) 40 Secunden resp. 1 Minute 10 Secunden, 1 Minute 40 Secunden, 1 Minute 50 Secunden und 2 Minuten 40 Secunden.

Digitized by Google

Lange Brennweiten und entsprechend grosse Plattenformate erfordern verhältnissmässig lange Belichtungen, bei Anwendung kleiner Formate hingegen und kurzer Abstände zwischen Platte und Oeffnung ist unter Umständen eine sehr kurze Belichtung genügend. Wenn die Brennweite auf 4 bis 5 Millimeter beschränkt wird, lassen sich schon bei $^1/_{10}$ bis $^2/_{10}$ Secunde Belichtung

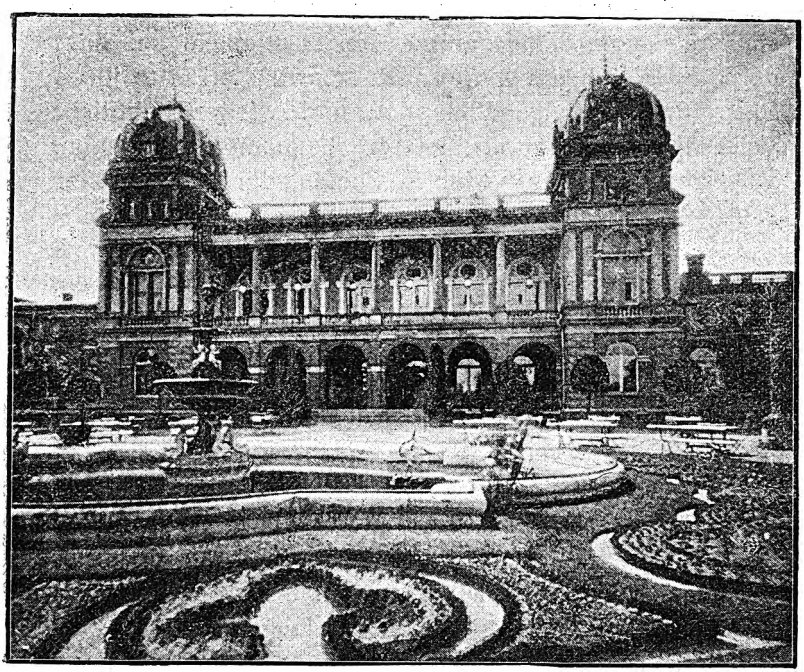


Fig. 46.
Floragarten zu Düsseldorf. Aufgenommen mit der Lochcamera.

Aufnahmen machen. In solchen Fällen kann man die Lochcamera im Freien nicht ohne Momentverschluss verwenden.

Eine eigenthümliche Eigenschaft der Lochcamera hat man bei der Reproduction von Stichen oder Holzschnitten beobachtet. Die im Original in Strichen oder

Digitized by Google

Punkten ausgeführten Schattirungen erscheinen nämlich im Negativ als vollkommene, zart verwaschene Halbtöne.

Was nun die Construction der Lochcamera anbetrifft, so ist dieselbe eine höchst einfache. Eine Cigarrenkiste oder eine Pappschachtel ist, wenn man dieselbe nur vollkommen lichtdicht macht, für den Zweck durchaus genügend. Wer sich sein Instrument äusserlich etwas ausstattet, thut wohl daran; wer es sich aber vom Schreiner machen lässt, sehe zu, dass derselbe gleich am hinteren Ende, wo die Platte ihren Platz findet, sich aufklappen und wieder lichtdicht verschliessen lässt, um letztere bequemer einzulegen. Die Platte wird entweder in Falzen, durch Stifte oder sonstwie festgehalten.

Sehr hübsche Aufnahmen lassen sich aber auch auf Bromsilberpapier mit der Lochcamera fertigen, weil in diesem Falle nicht so viel Detail erforderlich ist wie auf Albumindrucken. Dieses Negativpapier klebt man am besten an der Hinterwand des Kastens mit den Rändern fest. Auf jeden Fall muss es glatt anliegen.

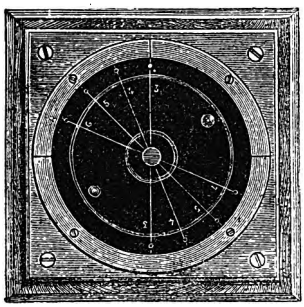
Die Vorderseite der Camera enthält in der Mitte einen kleinen Ausschnitt, über dem eine sehr dünne geschwärzte Metallplatte oder ein Stück schwarzes Papier angebracht wird, das genau in der Mitte die kleine Oeffnung enthält, welche sich durch einen beliebigen Verschluss bedecken lässt. Dieses Loch muss kreisrund und mit absolut scharfen Rändern versehen sein. Man verwendet deshalb, falls man das Loch in schwarzem Papier anbringt, mit Vortheil eine roth glühende Nadel, mit welcher man das Papier durchsticht. Die Grösse des Loches muss sich nach dem Abstand desselben von der empfindlichen Platte richten; bei einem Abstand von 30 Centimeter erhält man die besten Resultate mit einem Loch von $^5/_{10}$ Millimeter

Digitized by Google

Durchmesser, bei einer Entfernung von 8 Centimeter mit einem solchen von $^3/_{10}$ Millimeter; es sollte aber keinesfalls grösser als 5 Millimeter und nicht kleiner als $^1/_4$ Millimeter sein.

Die Entfernung des Loches von der lichtempfindlichen Platte, d. h. die Brennweite kann nach der erwähnten Vidal'schen Tabelle bestimmt werden. 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 und sieht zu, dass man sie während des Oeffnens des Verschlusses nicht verrückt.



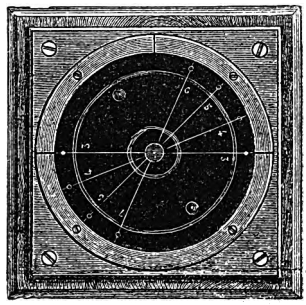


Fig. 47 und 48. — Verschlussscheibe für Lochcameras.
Stellung für einfache Aufnahmen. Stellung für Stereoskop-Aufnahmen.

Bei entsprechender Anordnung zweier Oeffnungen im Vorderbrett des Kastens und Einschaltung einer geschwärzten Scheidewand in die Camera, durch welche diese in vertikaler Richtung in zwei Hälften getheilt wird, kann man auch Stereoskopbilder mit der Lochcamera herstellen. Die beiden Oeffnungen müssen gleich gross sein, auf einer horizontalen Linie liegen und ungefähr 6,5 cm weit von einander entfernt sein (entsprechend dem durchschnittlichen Abstande der Axen der beiden menschlichen Augen).

Digitized by Google

Eine Pariser Firma bringt seit kurzem Lochcameras zu billigem Preise in den Handel. Bei diesen ist die Einrichtung der Vorderseite der Camera eine recht sinnreiche. Sie sind nämlich gleichzeitig für einfache und für Stereoskop-Aufnahmen eingerichtet, sowie für Oeffnungen von verschiedenem Durchmesser. Die Vorrichtung besteht aus einer Metallscheibe, in welche mit grosser Sorgfalt eine Reihe von verschieden grossen Löchern gebohrt ist. (Vgl. Fig. 47 und 48). Der Durchmesser der letzteren variirt zwischen 0,3 und 1,5 mm. Die Metallscheibe, welche drehbar ist, ist am Wechselbrett der Camera befestigt; durch Drehen derselben mittels kleiner Knöpfe kann man ein beliebiges der eingebohrten, verschieden grossen Löcher vor eine entsprechende, im Wechselbrett angebrachte Oeffnung

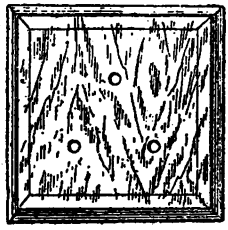


Fig. 49. — Wechselbrett von aussen gesehen.

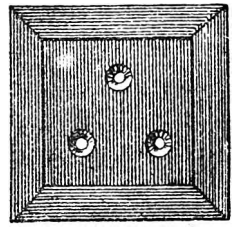


Fig. 50. — Wechselbrett von innen gesehen.

bringen. Wenn man ausschliesslich einfache Aufnahmen machen will, ist eine einzelne Oeffnung im Wechselbrett genügend, will man aber auch Stereoskopaufnahmen fertigen, so muss man sich eines Wechselbrettes bedienen, welches mit drei, im Dreieck angeordneten Oeffnungen versehen ist (Fig. 49 und 50). Diese Oeffnungen müssen conisch zulaufen, mit der Basis (dem weiteren Ende) nach innen des Wechselbrettes. Die obere Oeffnung, welche die Spitze des Dreiecks bildet, dient für einfache Aufnahmen, die

Digitized by Google

beiden unteren Oeffnungen, welche die Basis des Dreiecks bilden, für Stereoskopaufnahmen.

Die Erzeugung von Zerrbildern mit Hilfe der Lochcamera. — In nachstehendem soll eine eigenthümliche Anwendung der Camera ohne Objectiv, nämlich zur Erzeugung von Zerrbildern nach Art der auf Seite 38 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 Kreuzungspunkt zweier sehr enger Spalte, die in verschiedenen

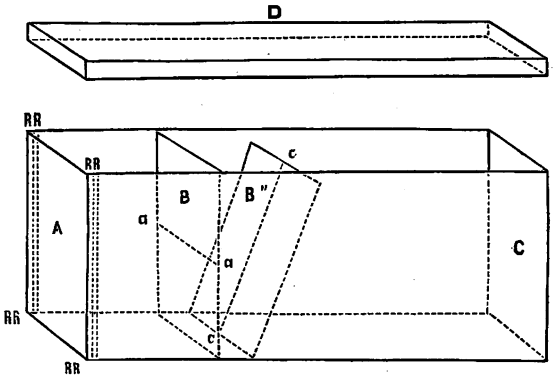


Fig. 51. — Lochcamera zur Erzeugung von Zerrbildern.

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 Principe beruht die in Rede stehende Methode, die man in Frankreich, wo sie aufgekommen ist, mit „Transformisme“ 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

Digitized by Google

Durchmesser der Oeffnung	Brennweite	Belichtungsdauer für die verschiedenen Lichtintensitäten nach Léon Vidal's 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.
	5 cent.	„	5	„	5½	„	6	„	7	„	8	„	10	„	12	„	16	„	25	„	40
	6 —	„	7	„	8	„	9	„	11	„	12	„	14	„	16	„	20	„	35	1	10
	7 —	„	10	„	12	„	15	„	16	„	18	„	20	„	25	„	30	„	50	1	40
	8 —	„	13	„	15	„	18	„	22	„	24	„	28	„	35	„	45	„	60	1	50
	9 —	„	16	„	18	„	20	„	26	„	28	„	32	„	47	1	„	1	20	2	40
	10 —	„	20	„	22	„	25	„	29	„	33	„	40	„	50	1	6	1	40	3	20
3/10 mm.	11 —	„	24	„	26	„	30	„	34	„	39	„	48	1	„	1	19	2	„	4	„
	12 —	„	29	„	32	„	36	„	41	„	48	„	58	1	12	1	36	2	25	4	50
	13 —	„	34	„	37	„	42	„	48	„	56	1	8	1	25	1	53	2	50	5	40
	14 —	„	39	„	43	„	48	„	55	1	4	1	18	1	37	2	9	3	15	6	30
	15 —	„	45	„	49	„	56	1	3	1	14	1	30	1	52	2	29	3	45	7	30
	16 —	„	52	„	57	1	5	1	13	1	26	1	42	2	10	2	53	4	20	8	40
	18 —	1	5	1	11	1	21	1	32	1	47	2	10	2	42	3	36	5	25	10	50
	20 —	1	2	1	8	1	17	1	28	1	52	2	4	2	35	3	26	5	10	10	20
	22 —	1	15	1	22	1	33	1	46	2	4	2	30	3	7	4	9	6	15	12	30
4/10 mm.	24 —	1	30	1	40	1	52	2	7	2	29	3	„	3	45	5	„	7	30	15	„
	26 —	1	45	1	55	2	11	2	29	2	54	3	30	4	22	5	49	8	45	17	30
	28 —	2	2	2	14	2	32	2	53	3	24	4	4	5	5	6	46	10	10	20	20
	30 —	1	52	2	3	2	20	2	39	3	5	3	44	4	40	6	12	9	20	18	40
5/10 mm.	32 —	2	8	2	20	2	40	3	„	3	32	4	16	5	20	7	6	10	40	21	20
	34 —	2	24	2	38	3	„	3	24	4	„	4	48	6	„	8	„	12	„	24	„

*) 10 entspricht hellem Sonnenschein; 1 entspricht einem zehnmal schwächeren Lichte. — Bei Verwendung äusserst empfindlicher Platten können die Angaben der 5 ersten von oben nach unten laufenden Reihen 10, 9, 8, 7, 6, auf die Hälfte reduzirt werden.

Digitized by Google

Durchmesser der Oeffnung	Brennweite	Belichtungsdauer für die verschiedenen Lichtintensitäten nach Léon Vidal's Photometer (Fortsetzung).																	
		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.
	36 cent.	2	42	3	„	3	22	3	50	4	28	5	24	6	45	9	„	13	30	27	„
	38 —	3	„	3	18	3	42	4	15	4	58	6	„	7	30	10	„	15	„	30	„
$^5/_{10}$ mm.	40 —	3	20	3	40	4	10	4	44	5	32	6	40	8	20	11	6	16	30	33	„
	42 —	3	40	4	20	4	35	5	12	6	6	7	20	9	10	12	12	18	„	36	„
	44 —	3	20	3	40	4	10	4	44	5	32	6	40	8	20	11	6	16	30	33	„
	46 —	3	38	4	„	4	32	5	9	6	„	7	16	9	5	12	5	18	10	36	20
	48 —	4	„	4	24	5	„	5	40	6	38	8	„	10	„	13	19	20	„	40	„
	50 —	4	24	4	50	5	30	6	14	7	18	8	48	11	„	14	39	22	„	44	„
$^6/_{10}$ mm.	52 —	4	37	5	„	5	46	6	33	7	39	9	14	11	32	15	22	23	5	46	10
	54 —	5	„	5	30	6	15	7	6	8	18	10	„	12	30	16	39	25	„	50	„
	56 —	5	17	5	48	6	36	7	30	8	46	10	34	13	12	17	35	26	30	53	„
	58 —	5	50	6	25	7	17	8	17	9	41	11	40	14	35	19	25	29	10	58	20
	60 —	5	20	5	52	6	40	7	30	8	51	10	40	13	20	17	45	26	20	53	20
	62 —	5	42	6	16	7	7	8	5	9	27	11	24	14	15	19	„	28	30	57	„
	65 —	6	16	6	53	7	50	8	53	10	24	12	32	15	40	20	52	31	„	1 St.	2 M.
	68 —	7	„	7	42	8	45	9	56	11	37	14	„	17	30	23	18	35	„	1 „	10 „
$^7/_{10}$ mm.	71 —	7	25	8	9	9	16	10	31	12	29	14	50	18	22	24	41	37	„	1 „	14 „
	74 —	8	„	8	48	10	„	11	21	13	16	16	„	20	„	26	38	40	„	1 „	20 „
	77 —	8	44	9	36	11	„	12	24	14	29	17	28	21	30	28	44	43	„	1 „	27 „
	80 —	9	30	10	27	11	52	13	29	15	46	19	„	24	„	31	38	48	„	1 „	35 „

*) 10 entspricht hellem Sonnenschein; 1 entspricht einem zehnmal schwächeren Lichte. — Bei Verwendung äusserst empfindlicher Platten können die Angaben der 5 ersten von oben nach unten laufenden Reihen 10, 9, 8, 7, 6, auf die Hälfte reduzirt werden.

Digitized by Google

A (Fig. 51) ein aus einem einfachen Brettchen bestehender Verschluss in den Nuthen RR, RR gleitet. B,B″ sind zwei Platten, welche mit den Spalten aa, cc versehen sind. C ist die Hinterwand der Camera, an welcher die lichtempfindliche Platte, resp. Cassette Platz findet. Wenn man die Aufnahmen nicht direct nach der Natur fertigen, sondern eine vorhandene Photographie reproduciren will, so wird diese letztere, d. h. das Glasdiapositiv, in den Nuthen 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 grade Linie, sondern eine Curve beschreibt, 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 im Kasten eingelassen ist, verändert sich die Form der Bilder.

Die Spalte müssen sehr genau gearbeitet sein, vor allem müssen sie absolut scharfe Ränder haben, da sich jede Unregelmässigkeit auf's Bild überträgt. Die Spaltbreite kann etwa $^1/_3$ Millimeter 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.

Digitized by Google

Aufnahmen mit Hilfe eines Brillenglases.

Das Objectiv lässt sich im Nothfall auch durch ein einfaches Brillenglas (Meniscus) ersetzen. Dr. A. B. Reed fertigte im Jahre 1885 auf solche Weise eine im ganzen wohlgelungene Landschaftsaufnahme im Format 13×21 cm, bei 40 Secunden Belichtung, mit wenig empfindlicher Platte. Das planconvexe Brillenglas war mit der convexen Seite der Mattscheibe zugewendet in die Camera eingesetzt worden, die Brennweite desselben betrug 240 mm, die Oeffnung ungefähr $\frac{f}{90}$. Die Aufnahme ergab ein kräftiges Negativ. — (34).

Aufnahmen mittels des Fernrohrs.

Es handelt sich bei solchen Aufnahmen darum, vor dem Objectiv ein Fernrohr anzubringen. Dies lässt sich mit Hilfe einer Platte A (Fig. 52) bewirken, welche bei B auf die Objectivfassung aufgeschraubt wird. C ist eine Blende mit grosser Oeffnung. Lacombe, welcher erfolgreiche Versuche dieser Art anstellte, benutzte ein Fernrohr, welches Vergrösserungen von ungefähr 15fachem Durchmesser lieferte; die Entfernung des Aufnahmegegenstandes betrug annähernd 2 Kilometer; zur Aufnahme dienten Objective von 25, resp. 29, 33 und 35 Centimeter Brennweite und zwar wurde bald das eine, bald das andere derselben benutzt, da die Unterschiede in der Brennweite keinen Einfluss auf das Resultat auszuüben scheint.

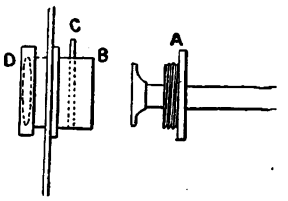


Fig. 52.

Die Grösse des Bildes hängt vom Ausziehen der Camera ab; je weiter man dieselbe auszieht, desto grösser, aber auch desto unschärfer wird das Bild. Das

Digitized by Google

Einstellen erfolgt durch Regulirung der Entfernung des Oculars vom Objectiv des Fernrohrs (Fig. 53). Um dieses Einstellen zu erleichtern, wird das Fernrohr am besten mit einer Zahnstange verbunden. Die Verwendung eines photographischen Objectivs scheint nicht unbedingt nöthig zu sein, denn Lacombe hat auch ohne ein solches Bilder, allerdings sehr 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 zahl-

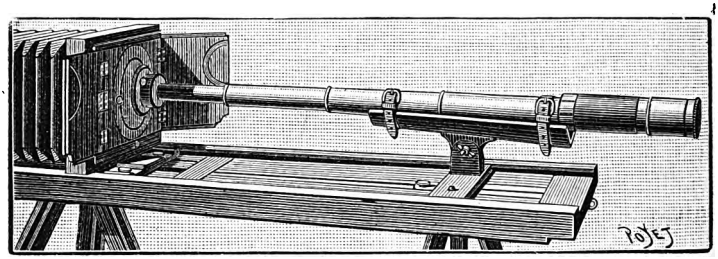


Fig. 53. — Camera mit Fernrohr, nach M. Lacombe.

reiche Gegenstände und Einzelheiten aufweisen, welche mit unbewaffnetem Auge gar nicht wahrnehmbar sind.

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

Fig. 54 stellt die Aufhängungsweise des Fernrohrs dar, wie sie Mathieu im Innern einer Wohnung anzuwenden pflegt, da dieselbe leicht die Herstellung einer Horizontalrichtung gestattet. Das Fernrohr hängt an sehr feinem Messingdraht, welcher zur Erreichung der Vertikalrichtung um verstellbare Stäbe gewickelt ist.

Digitized by Google

Mathieu arbeitet mit einem Fernrohr, welches sich bis 60 Centimeter Länge ausziehen lässt. Auf diese Weise wurde u. A. eine Aufnahme des Schlosses La Fléchère auf 1200 Meter Entfernung gefertigt. Bei solchen Aufnahmen sind nach Mathieu's Ansicht hauptsächlich zwei Bedingungen zu erfüllen: 1. darf nicht der geringste Lichtstrahl zwischen dem Fernrohr und dem Objectiv der Camera eindringen; 2. muss die Belichtungsdauer richtig abgeschätzt werden. Mit einer

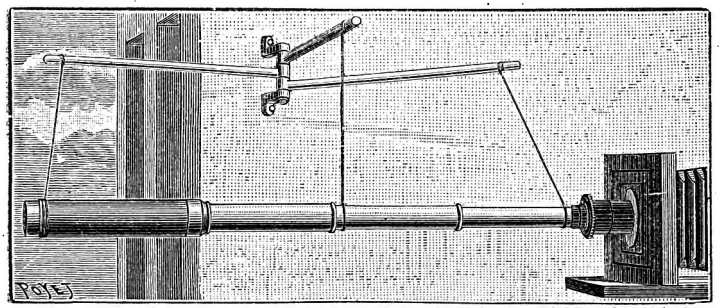


Fig. 54. — Objectiv mit Fernrohr, nach E. Mathieu.

Camera für Platten von 13×18 und einem Darlot'schen hemisphärischen Kugelobjectiv 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 Fernrohrs, bei 5 Secunden Belichtungszeit gefertigt, bei einer Blendenöffnung von zwei Millimeter Durchmesser. Von demselben Standpunkt aus und unter denselben Bedingungen wurde sodann unter Verwendung des Fernrohrs das Schloss allein aufgenommen, wobei 90 Secunden lang belichtet wurde. Die Gelatineplatten waren mittler Empfindlichkeit.

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

Digitized by Google

Herr Otto Müller, welcher auf Veranlassung vorstehend beschriebener Versuche zwei Fernaufnahmen gemacht hat, äussert sich über deren Anfertigung wie folgt: „Das für die Aufnahme gewählte Object ist die Kirche in Höngg, $4^1/_2$ Kilometer von meinem Wohnorte entfernt, wo sie unter einem Winkel von $^1/_2{}^0$ erscheint. Die eine Photographie ist ein Uebersichtsbild, aufgenommen mit Gruppen-Antiplanet, 24 cm Brennweite; auf diesem Bilde misst die Kirchthurmhöhe 2 mm. Die andere Photographie, um die es sich hauptsächlich handelt, wurde folgendermassen gemacht: Dem Objecte zugekehrt, wurde eine Camera mit Weitwinkelaplanat für Reproductionen von 60 cm Brennweite; nach der Einstellung an diesem Apparate wurde die Visirscheibe entfernt und das Bild der Kirche durch einen Gruppen-Antiplanet von 14 cm Brennweite aufgefangen und vergrössert, indem ich dazu die Zeiss'sche mikrophotographische Camera mit vollem Auszuge von $1^1/_2$ m benutzte. Auf diesem Bilde misst die Kirchthurmhöhe 6 cm, also 30 mal mehr als bei der Aufnahme mit Gruppen-Antiplanet von 24 cm Brennweite, und es sind zugleich alle Einzelheiten fast wie bei Fernrohr-Beobachtung sichtbar. Die Aufnahmen wurden auf farbenempfindlichen Bromsilberplatten gemacht, und es wurde für die Uebersichtsaufnahme ein Kupferchromfilter, für die andere eine Lösung von Pikrinsäure verwendet. Die Schärfe dieser Aufnahmen bei starker optischer Annäherung wird durch Luftschwankungen nicht unerheblich beeinträchtigt. Im allgemeinen dürfte es sich empfehlen, dem Objecte eine Linse mit sehr langer Brennweite zuzukehren und den in Frage stehenden Theil des Bildes mit einem Objective kurzer Brennweite nur schwach vergrössert weiter zu projiciren, statt ein Objectiv von weniger langem Focus zu verwenden und das Bild stark zu vergrössern". — (35).

Digitized by Google

Die Camera im Hute, unter der Weste und als Taschenuhr.

Es mögen an dieser Stelle einige besonders eigenartige Formen der gegenwärtig so verbreiteten Detectiv-Camera kurz erwähnt werden. Wenn die Detectiv-Camera wirklich als solche gebraucht werden soll, so ist die Hauptbedingung, welche an den Apparat gestellt werden muss, die, dass die Aufnahme für alle unbetheiligte Personen vollkommen unbemerkt vorgenommen werden kann. Dieser Bedingung entspricht die unter der Weste zu tragende Camera, deren Objectiv in einem Knopfloche der Weste angebracht ist, bis jetzt am meisten. Die scheibenförmige Cassette, in welche die kleinen Gelatineplatten auf der Peripherie eines Kreises eingesetzt werden, wird nach jeder Anfnahme durch einen selbstthätigen Mechanismus, den man nur auszulösen braucht, um 60 Grad weitergedreht. In dieser Weise können 6 bis 8 Aufnahmen gemacht werden.

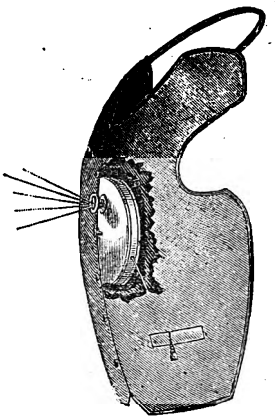


Fig. 55. — Westencamera.

Eine in England viel im Gebrauch befindliche Form der Detectivcamera ist die in Fig. 56 abgebildete, welche die Gestalt und Grösse einer Taschenuhr hat und vor der Aufnahme in der dargestellten Weise ausgezogen wird.

Die Hutcamera endlich ist ein Bestandtheil einer sehr einfachen und leicht transportabelen photographischen Ausrüstung. Dieselbe besteht in einem Spazierstock, an welchem zwei dünne Stäbe aus Eisendraht angebracht sind, damit er als Stativ benutzt werden kann, in einer Brieftasche, welche eine Anzahl licht-

Digitized by Google

empfindlicher Gelatinefolien, ein als Cassette dienendes Cartonblatt und ein über ein Holzrähmchen gespanntes Stück Oelpapier enthält, und schliesslich in einem Cylinderhut. Letzterer dient als Camera, das Objectiv geht durch die Mitte des Hutdeckels; solange sich der Hut auf dem Kopfe des Photographen befindet, ist das Objectiv herausgenommen und die runde Oeffnung durch einen conischen Knopf verschlossen. Beim Einstellen

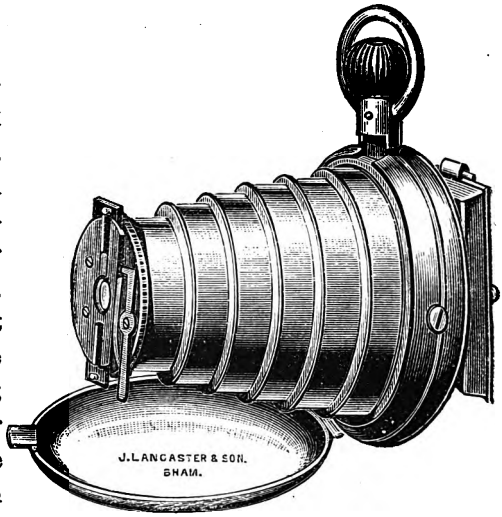
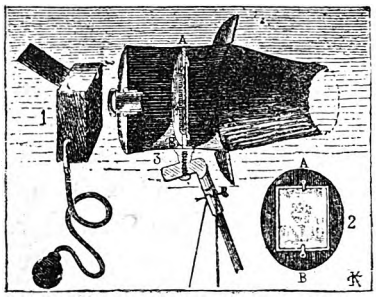


Fig. 56. — Taschenuhrcamera.



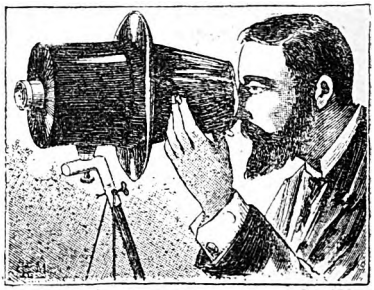


Fig. 57 und 58. — Die Hutcamera.

wird das als Visirscheibe dienendes Oelpapier (A B in Fig. 57) in den Hut eingeschoben und das Hutfutter herausgezogen, welches dann die Stelle des Einstelltuchs vertritt. Will man ausserdem einen Momentverschluss anwenden, so lässt sich dieser (1 in Fig. 57) bequem in der Rocktasche mitführen. — (36).

Digitized by Google

Vierter Abschnitt.

Photographisch-optische Unterhaltungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Stroboskop-Photographien.

Den meisten unserer Leser ist ohne Zweifel die stroboskopische Scheibe bekannt, jener sinnreiche Apparat, der uns scheinbar in Bewegung befindliche Gegenstände vorführt. Der Apparat ist nichts weiter als eine um eine horizontale Axe drehbare Scheibe, von 20 bis 25 cm Durchmesser, in deren Rand eine Anzahl von viereckigen Löchern (9 bis 12) in gleichen Abständen eingeschnitten ist. Das Centrum der Scheibe bildet eine Zeichnung, die einen und denselben Gegenstand in verschiedenen Stellungen vorführt; diese Bilder sind um die Axe angeordnet, so dass unter jeder Oeffnung 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 allmälig die Tasse wieder absetzen. Wo es sich um rasche Bewegungen, wie das Schlagen mit dem Hammer und dgl. handelt, kommt man schon mit zwei Bewegungen aus, die man dann abwechseln lässt.

Diese Scheibe wird so vor einen Spiegel gehalten, dass sich die Bilder darin spiegeln; dabei sieht man durch eins der Löcher in den Spiegel, und setzt die Scheibe in rotirende Bewegung. Sogleich scheint sich die Figur zu bewegen. Die dunkeln Zwischenräume

Digitized by Google

zwischen den Löchern verschwinden, weil das Auge momentane Lichteindrücke auf kurze Zeit behält; die verschiedenen Zeichnungen combiniren sich auf diese Weise zu einer andauernden Bewegung. Dieselbe Eigenschaft des Auges ist es, die bewirkt, dass die Spitze eines brennenden Spahns, den man mit 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 Fixiren selbst der schnellsten Bewegungen gestattet. Die Anfertigung kann nun in folgender Weise geschehen.

Im Stroboskop sehen wir einen Gegenstand 6-, 7-, 8-, 9fach, je nach der Anordnung, welche wir gewählt haben; die Anzahl der Bilder ist also willkürlich, und jedes dieser Bilder muss von einem andern Standpunkt oder in anderem Bewegungsmoment dargestellt sein.

Wir müssen also von einem Object, von welchem wir eine Stroboskop-Photographie anfertigen wollen, so viel Aufnahmen machen, als die Anordnung, welche wir gewählt haben, verlangt, und jede Aufnahme von einer anderen Seite oder in einem anderen Bewegungsmoment.

Nehmen wir an, wir hätten die Anordnung zu 9 Bildern getroffen; wie stellen wir diese nun auf die bequemste und rascheste Weise her? Bei raschen oder kürzeren Bewegungen, als das Schlagen mit einem Hammer, das Blinzen der Augen, das Oeffnen der Mundes, das Trinken etc. sind nur 2 oder 3 Aufnahmen nöthig, man muss dann von jeder Aufnahme drei, vier, fünf Copien machen.

Diese Copien werden dann auf eine runde Scheibe von Cartonpapier geklebt (die Grösse der Scheibe richtet sich nach der Grösse der Bilder, und der Anzahl derselben) und zwar so (wie auf Fig. 59) dass die ver-

Digitized by Google

schiedenen Bilder abwechselnd zu stehen kommen (also 1, 2, 1, 2, 1, 2 etc.); bei dieser Anordnung werden die Bilder sehr rasche Bewegungen machen; zu verlangsamen 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

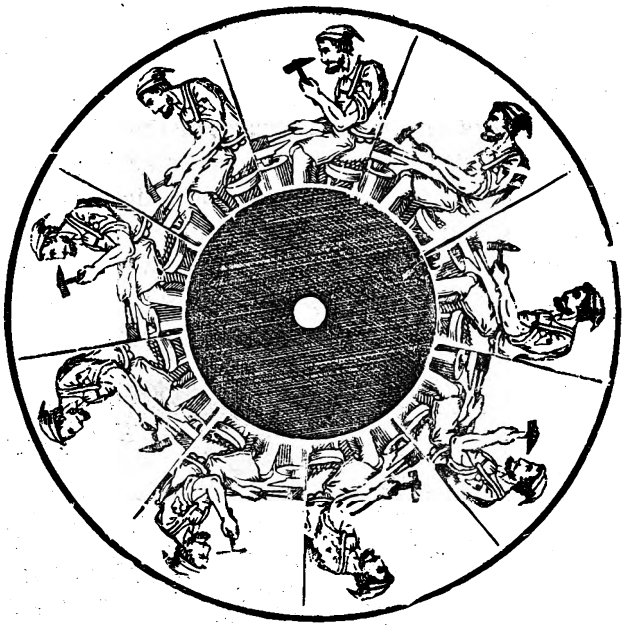


Fig. 59. — Anordnung der Stroboskopbilder.

erhält man, wenn man mehr Aufnahmen macht, mit mehr Bewegungsübergängen.

Ist man nun dazu gelangt, die zu solchem Bilde nöthigen Copien gefertigt zu haben, so ist die zweite schwierigere Aufgabe die des Aufklebens der Bilder. Die Theile jedes Bildes, welche den Zustand der Augen behaupten sollen, müssen unter sich und zur Axe des Drehungspunktes in gleich weiten Abständen stehen.

Digitized by Google

Um dies zu ermöglichen, muss man sich Cartonscheiben von der nöthigen Grösse schneiden und dieselben mit folgenden Eintheilungen versehen. Der Radius des Kreises wird in neun gleiche Theile getheilt, und von diesen Theilpunkten 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, damit 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 Directionslinie, welche den Kreis in 9 Theile theilen, geklebt werden. Wenn diese Regeln bei dem Aufkleben der Bilder nicht beobachtet werden, so entsteht eine allgemeine Unruhe, dadurch Unklarheit der Bilder, beim Produciren derselben.

Der Apparat (Fig. 60, Durchschnitt; Fig. 61, Seitenansicht), ein gewöhnlicher Stroboskopapparat, dient zum

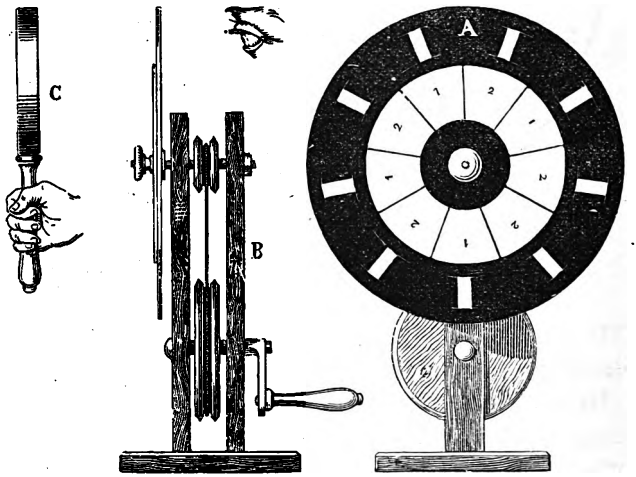


Fig. 60 und 61. — Stroboskop-Apparat.

Besehen dieser Bilder; vor die Scheibe A wird die Cartonscheibe, worauf die Bilder geklebt sind, gestellt,

Digitized by Google

welche dann durch die Kurbel B in Rotation versetzt wird. Sieht man nun durch die Scheibe A nach dem Spiegel C und setzt die Scheibe vermittelst 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 Theile des Bildes, welche eine Veränderung unter sich haben, durch die rasche Drehung der Scheibe den Eindruck hervorbringen, als ob diese Theile des Bildes in Bewegung wären.

Ein anderer Apparat zum Vorzeigen der Bilder, der noch geeigneter ist, ist in den Fig. 62, 63 und 64

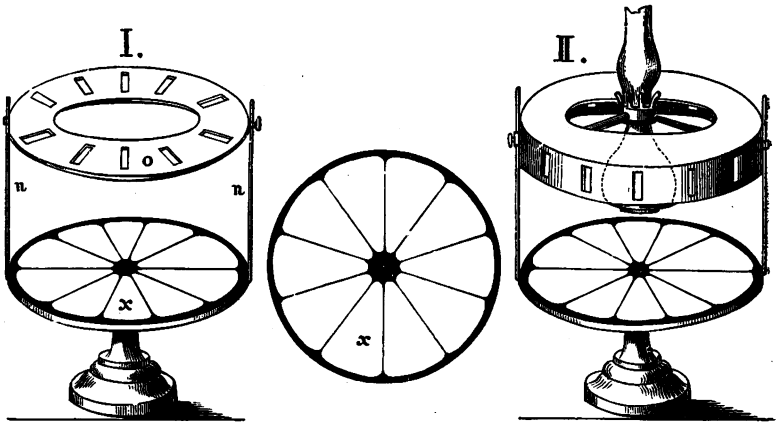


Fig. 62 bis 64. — Anderer Stroboskop-Apparat.

abgebildet. X ist eine runde Scheibe, deren Durchmesser 23 cm ist, auf welcher das Stroboskopbild befestigt wird; von dieser Scheibe gehen 2 Stäbe, n n, aufwärts, an welcher der Ring o verstellbar angebracht ist; in dem Ringe o sind die Einschnitte, durch welche man das Bild besieht. Die Scheibe X wird durch irgend eine mechanische Vorrichtung zum Rotiren gebracht, wodurch sich der Ring o mit dreht. Das Rotiren der

Digitized by Google

Scheibe muss möglichst sanft ohne Schwankungen vor sich gehen. Am Tage fällt das Licht seitlich ein, für den Abend schaltet man eine Beleuchtungsvorrichtung ein, wie sie Fig. 64 zeigt. Der Lampenschirm ist gleich als Reflector zu gebrauchen, also von Metall anfertigen zu lassen.

Bei dem Apparat mit der Lampe, Fig. 64, steht der Ring mit den Einschnitten senkrecht; man sieht hier nicht direct auf das Bild, sondern auf dahinter stehende kleine Spiegel. Man sieht hierdurch nur ein Bild, während man bei Fig. 62 die ganze Bildscheibe sieht.

Die Aufnahmen selbst sind so scharf und prägnant als möglich zu machen, sodass das Bild in allen seinen Theilen klar wird, und sind Contraste aufzusuchen. Auf hellem Grund sind dunkle Gewänder, Köpfe mit dunklen Haaren: auf dunklem Grund helle Objecte aufzunehmen; bei Aufnahmen auf dunklem Grund sind die Haare zu pudern, um die Contraste zu vergrössern, u. s. f. Die Copien sind recht hell, aber bestimmt zu halten; bei Bildern auf dunklem Grund ist die Cartonscheibe auch dunkel zu nehmen; bei Aufnahmen auf hellem Grund muss die Cartonscheibe hell sein; am meisten Effect machen die Bilder, wo die Figur und das Gesicht in Ruhe bleibt, und nur die Arme, Hände, Augen, Mund etc. Bewegungen machen.

Die Grösse der einzelnen Bilder ist wohl die geeignetste, wenn dieselben circa 5 cm hoch sind; bei dieser Grösse, wenn die Bilder circa 4 cm Breite haben und man die Anordnung von 9 Bildern getroffen hat, ist der ganze Scheibendurchmesser circa 15 cm. — (37).

Kaleidoskop-Bilder.

Die schönen variirten Formen, welche dieses bekannte, im Jahre 1814 von Sir David Brewster erfun-

Digitized by Google

dene Instrument dem Auge vorführt, machen dasselbe zu einem sehr geeigneten Aufnahmegegenstand beim Photographiren. Diese Erscheinungen beruhen auf dem Princip 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 befindenden Gegenstande mehrere Bilder, deren Zahl von der Neigung der Spiegel abhängt. Sind dieselben unter einem Winkel von 72°

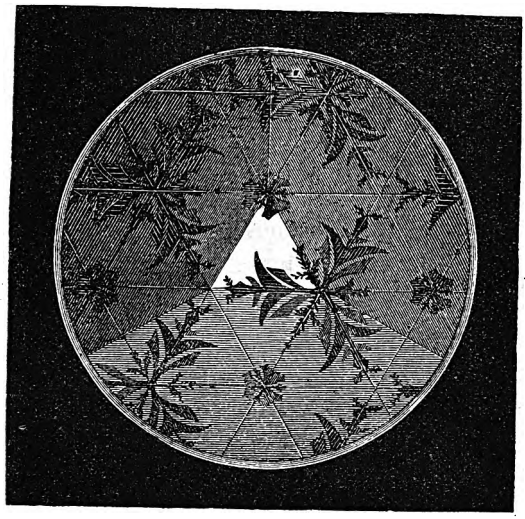


Fig. 65. — Kaleidoskop-Bild.

geneigt ($^1/_5$ des Kreisumfangs), so erblickt man von dem betr. Gegenstande nur 4 Bilder, stossen sie aber unter einem Winkel von 60°, 45°, 36° u. s. w. zusammen, d. h. beträgt der Winkel, den sie bilden, $^1/_6$, $^1/_8$, $^1/_{10}$ des ganzen Kreisumfangs, so sieht man den Gegenstand selbst mitgerechnet, 6, 8, 10 u. s. w. Bilder. Je kleiner also der Winkel wird, um so mehr steigert sich die Anzahl der Bilder.

Digitized by Google

Um diese Bilder direct in der Camera zu photographiren, kann man folgendermassen verfahren. Man verwendet dazu zunächst eine kleine Camera, etwa für Viertelplatten, mit Porträtobjectiv. In die Nuthen des Rahmens, in welchem sich sonst die Mattscheibe, resp. Cassette befindet, wird ein dickes Brett eingelassen, mit einem runden Ausschnitt in der Mitte, in den das Kaleidoskop eingeführt wird. Die kleine Oeffnung, durch welche die Bilder dieses Instrumentes betrachtet werden, kommt in das Innere der Camera und die Axe des Instrumentes genau in die Verlängerung der Objectivaxe. Das Objectiv dieser Camera wird in den Objectivring 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 Kaleidoskops reflectirten Bilder direct beleuchtet*). Anstatt das Instrument behufs Erzeugung der variirten Formen zu drehen, ist es bequemer, runde Gläser anzuwenden, auf welchen vorher geeignete Muster oder dgl. befestigt worden sind. Die entstehenden regelmässigen Figuren bilden sich auf der Mattscheibe der Camera mit langem Auszug ab; man stellt dann die directen, also nicht reflectirten Bilder scharf ein, da diese natürlich heller beleuchtet sind, als die anderen. Es muss reichlich belichtet werden.

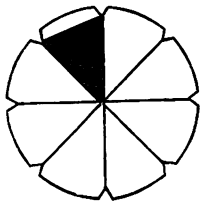
Da nun die Spiegelbilder durch die mehrfache Reflexion immer schwächer werden und sich folglich auch in der Aufnahme so zeigen, kann man, um einen gleichmässig kräftigen Abdruck zu erhalten, auch folgendermassen verfahren:

---

*) Statt dessen lässt sich auch eine hinter dem Mattglas des Kaleidoskops aufgestellte kräftige, künstliche Lichtquelle mit Vortheil benutzen. D. Verf.

Digitized by Google

Von dem betreffenden Gegenstand wird auf einer Emulsionsfolie (Papier oder Celluloid) ein Negativ aufgenommen, das man von beiden Seiten abdrucken kann. Man nimmt dann ein Stück schwarzes Papier, zieht mit dem Zirkel einen Kreis darauf und theilt diesen in 8, 12 oder 16 Segmente, schneidet eines dieser Segmente aus und befestigt das Negativ daran mit etwas Gummi, wie in Fig. 66. Die Kerben bei jeder Abtheilung dienen dazu, die Linien auf dem empfindlichen



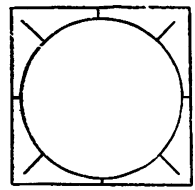


Fig. 66 und 67. — Vorrichtung zum Copiren von Kaleidoskopbildern.

Papier sichtbar zu machen. Das empfindliche Papier wird ebenfalls eingetheilt, aber nur am Rand, wie Fig. 67 zeigt.

Jetzt nimmt man ein mit Flanell überzogenes Brett, legt das empfindliche Papier darauf und auf dieses das Negativ. Die beiden Centren werden mit einer Nadel durchstochen. Dann bringt man die Linien übereinander, legt eine Glasscheibe auf die eine Hälfte und befestigt sie mit zwei Holzklammern. Wenn das erste Segment copirt ist, dreht man das Negativ über das dritte, dann über das fünfte, siebente u. s. f. Hierauf wird das Negativ umgekehrt aufgelegt, die Nadel wieder durchgesteckt und das zweite, vierte, sechste, achte etc. Segment davon copirt.

Man erhält so ein schönes kaleidoskopisches Bild, das in allen Abschnitten gleich kräftig ist. Als Sujet kann man ein Blumenbouquet, Schnitzarbeiten und manches andere benutzen. — (38).

Digitized by Google

Photo-Anamorphosen.

Die unter dem Namen Anamorphosen bekannten Verwandlungsbilder, welche dem Auge vermittelst eines Rotations-Apparates wieder in den natürlichen Proportionen erscheinen, bieten so viel Ueberraschendes, dass es wohl angebracht sein würde, die Photographie auch auf diese Bildarten zur Anwendung zu bringen. Bekanntlich existirt bis jetzt nur eine beschränkte Zahl solcher Bilder, da deren Construction 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 construirte Zeichnungen einfacher geometrischer Figuren gab.

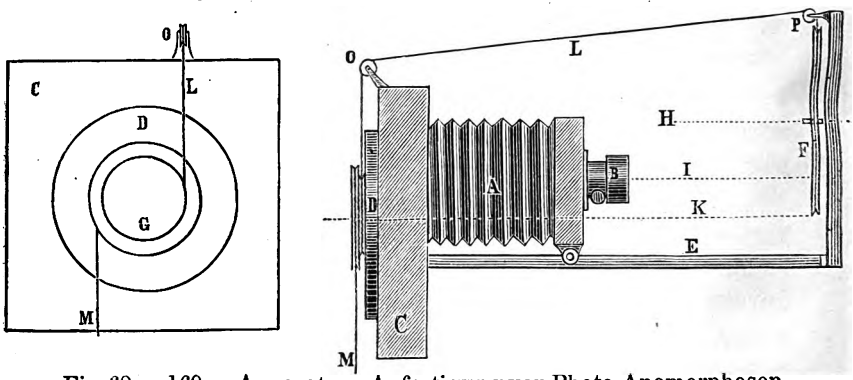


Fig. 68 und 69. — Apparat zur Anfertigung von Photo-Anamorphosen.

Die Anamorphosen, wie solche im Handel, sind auf transparente Papierscheiben gezeichnete Figuren, deren seitliche Ausdehnungen um das Drei-, Vier- oder Fünffache ihrer Breiten aus einander gezogen sind, so dass man oft nur ein Gewirre von Linien erblickt, welche sich bei einem raschen Vorüberführen mittelst eines Rotationsapparates dem Auge als Bilder von richtigen Dimensionen entwirren. Wenn derartige Bilder auch nur eine physikalische Spielerei genannt

Digitized by Google

werden können, so können sie doch manche Stunden der Erheiterung gewähren. Und was thut man nicht Alles, um dem Ernste des Lebens ein Lächeln abzuringen! Also auch die Existenz dieser Bilder findet darin eine Berechtigung.

Um derartige Bilder mit Hilfe der Photographie zu erzeugen, bedarf man nach Linde eines dazu construirten Apparates, einer photographischen Camera, deren Cassette durch einen Schnurlauf mit einer Drehscheibe in Verbindung steht.

Fig. 69 zeigt die photographische Camera in Verbindung mit der Drehscheibe, auf welcher das aufzunehmende Bild befestigt wird, A Camera, B Objectiv, C Rückwand der Camera, auf welcher die drehbare Cassette C anliegt, E Laufbrett der Camera, F die Drehscheibe.

Die punktirte Linie H zeigt die Axenrichtung der Drehscheibe; die punktirte Linie I die Axenrichtung des Objectivs; die punktirte Linie K die Axenrichtung der Dreh-Cassette.

Auf der Cassette D sitzt eine Doppelrolle mit Einschnitten, in welchen die beiden Schnuren L und M gehen. Die Schnur L geht über die beiden kleinen Rollen O und P zur Drehscheibe F, in deren Profileinschnitt dieselbe befestigt ist und setzt somit beim Drehen der Cassette die Drehscheibe mit in Bewegung. Die Schnur M geht zur Welle eines starken Uhrwerks, durch welches die Cassette in gleichmässige Drehung versetzt wird.

Die Uebertragung der Bewegung der Cassette auf der Drehscheibe muss so angeordnet werden, dass, wenn die Cassette einmal um ihre Axe gedreht ist, die Drehscheibe sich erst um 60 oder 90 Grad eines Kreisbogens fortbewegt hat und zwar in entgegengesetzter Richtung.

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Digitized by Google

Das als Anamorphose aufzunehmende oder umzuwandelnde Bild wird auf der Drehscheibe befestigt, wo die Axenrichtung des Objectivs hinweist, also bei F.

Die Lichteinwirkung auf die empfindliche Platte findet durch einen Spalt von circa 10 mm Durchmesser im Vorübergleiten der Cassette statt, ganz so wie bei der bekannten Panoramen-Camera.

Fig. 68 zeigt die Cassettenseite der Camera besonders: C ist die Rückwand, D die Cassette, G ist die Doppelrolle für die Treibschnuren L und M.

Die mit einem solchen Apparate erzielten Tausch- oder Verwandlungsbilder (Photo-Anamorphosen) copirt man am besten auf nicht albuminirtes Papier, welches beim Sensitiren, um in der Durchsicht eine kräftige Copie zu erhalten, ganz in das Bad untergetaucht wird. Die Copie wird dann nach Passirung sämtlicher Bad-Processe durch Wachs transparent gemacht. Will man nun solche Photo-Anamorphosen vorführen, so geschieht dies in gleicher Weise, wie man mit den im Handel vorkommenden Anamorphosenbildern verfährt. Man befestigt ein solches Bild an einem Rotations-Apparat und gegenüber in gleicher Axenrichtung eine schwarze Scheibe mit einer Anzahl senkrecht zur Axe stehender Einschnitte versehen.

Da diese Rotations-Apparate im Handel sind, so kann deren Beschreibung unterbleiben; Das Wesentlichste daran ist die Einrichtung, dass sich eine Axe des Drehapparates etwa um das Vierfache rascher dreht, als die Andern. An der rascher rotirenden Axe wird die Bildscheibe befestigt, an der andern Axe die schwarze, mit Einschnitten versehene Scheibe. Rotiren nun die Axen, 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

Digitized by Google

das viermal raschere Rotiren der Bild-Scheibe das Bild um das Vierfache wieder zusammen gezogen, kommt also, da es um das Vierfache in die Breite gezogen war, wieder in die normalen Proportionen zurück, durch das Drehungsverhältniss beider Scheiben.

Am Interessantesten zu diesen Bildarten sind Porträts von bekannten Personen, sowie Scherzfiguren. Man kann diesen Photo-Anamorphosen auch jede andere Form geben; die Scheiben- resp. Kreisform ist indess die gefälligste Form. — (39).

Das Photo-Chromoskop.

A 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 Reflector dienender, 15,5 cm breiter Spiegel, der in einem Winkel von 45° angebracht ist,

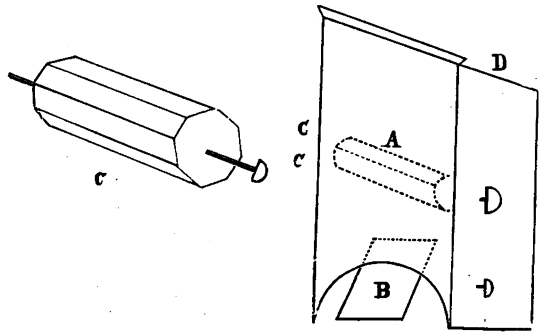


Fig. 70. — Photo-Chromoskop.

der aber auch an einem drehbaren Stab befestigt werden kann, sodass er sich dann mittels des hervorstehenden, am Ende des Stabes angebrachten Knopfes um seine Axe drehen muss.

Digitized by Google

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 Streifen von gefärbtem Glas oder von gefärbter Gelatine — Gelb, Blau, Blassroth, Rosa, Grün, Gold, Roth 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, sodass 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 punktirten Linien C C 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; 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. Vermittels 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. Die Anwendung desselben ist folgende:

Man bringt 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, welche sich

Digitized by Google

dicht unter dem Stereoskopbild befindet, zerstreut und harmonisch vertheilt werden. Die dadurch erzielte Wirkung ist prächtig.

Durch eine geringe Drehung der Trommel verändert sich die ganze Scene wie durch Zaubergewalt. Auf diese Weise lassen sich Mondscheinlandschaften darstellen, welche sich bald in frühen Morgen verwandeln; das Tageslicht bricht allmälig herein und bald wird das Auge des Beschauers durch eine lange Folge von lieblichen, sich abwechselnden Farbenspielen entzückt und überrascht. Dabei bleiben die Details des Bildes in ihrer ganzen Klarheit bewahrt, aber ihre Schönheit wird ganz bedeutend gesteigert. — (40).

Kosmoramische Bilder.

Eine vergrösserte photographische Ansicht von 60 auf 80 cm wird von der Rückseite colorirt, 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 anderen solchen Bausch egalisirt man die Fläche. Der Himmel muss einige Millimeter tiefer gehen als die Landschaft. Der untere Theil des matten Glases wird mit Oel durchsichtig gemacht. Wenn alles trocken ist, werden die beiden Gläser in einem Rahmen mit zwei Nuthen gelegt, die 2 bis 3 cm von einander entfernt sind; die Photographie kommt in die vordere, der Himmel in die zweite Nuth. Das Bild wird durch

Digitized by Google

eine Sammellinse von 18 cm Durchmesser und 1 m Brennweite gesehen und von der Rückseite beleuchtet. Der Himmel erscheint ganz so durchsichtig wie in der Natur, der Effect ist überraschend. — (41).

Das Anthraphotoskop.

Die Herrichtung dieses hübschen Apparates besteht im allgemeinen darin, dass photographische Porträts sorgfältig aus dem Hintergrunde herausgeschnitten und aufrechtstehend auf einer Scheibe befestigt werden, welche sich drehen lässt; hinter den Figuren wird ein Hintergrund auf einer anderen Scheibe befestigt, welcher 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 Effect zu erhalten, werden die Tableaux durch ein grosses Vergrösserungsglas von langer Brennweite betrachtet, wobei Abstände vom Bruchtheile eines Zolls in scheinbar grosse Entfernungen umgewandelt werden. Die Figuren können verschieden gruppirt und die Hintergründe beliebig verändert werden in folgender Weise:

Verschiedene Landschaften, Ansichten, Naturbilder u. s. w. werden rings um den Rand einer flachen Scheibe von ungefähr 60 cm Durchmesser angebracht; dieser Rand ist nach hinten facettirt oder abgeschrägt, sodass er mit der Hauptfläche der Scheibe einen Winkel von 10 bis 12° bildet, und dieser abgeschrägte Theil ist ungefähr 10 cm breit, von der Peripherie nach dem Mittelpunkt zu gemessen. Diese Scheibe wird an einer horizontalen Axe befestigt. Dicht vor dieser facettirten Scheibe wird eine zweite Scheibe, deren Durchmesser

Digitized by Google

ungefähr 20 cm weniger als derjenige der ersten beträgt, angebracht, welche unabhängig von der ersten sich um dieselbe Axe dreht. Die Peripherie dieser kleineren Scheibe reicht genau bis an den abgeschrägten Theil der grösseren Scheibe. Vor der kleineren Scheibe werden wieder andere dünne Scheiben angebracht, alle parallel zur ersten, welche sich unabhängig von einander um die gemeinsame Axe drehen. Von diesen Scheiben ist die nächstfolgende jedesmal um so viel kleiner als die dahinter befindliche, dass eine ihre Peripherien berührende Linie ungefähr denselben Winkel mit der verticalen Fläche der Scheibe bilden würde, als die Ebene des Hintergrundes auf der grossen Scheibe.

In die Peripherien oder Ränder dieser kleinen Scheiben werden schmale Nuthen geschnitten vertical und parallel zu den Seitenflächen der Scheibe, in welche die ausgeschnittenen photographischen Brustbild-Porträts gesteckt werden. Die Porträts in ganzer Figur werden unmittelbar am schrägen Hintergrund der grossen Scheibe befestigt (wo sie mit Hilfe kleiner Keile divergirend 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 Nuthen, 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 Oeffnung

Digitized by Google

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 Scheiben versieht die Bilder jedesmal mit einem anderen landschaftlichen Hintergrund. — (42).

Die Wundercamera.

Die sogenannte „Wundercamera" hat den Zweck, undurchsichtige Gegenstände in vergrösserter Gestalt

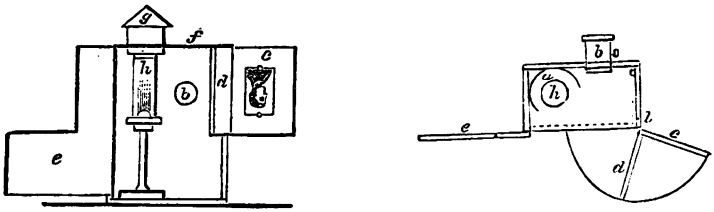
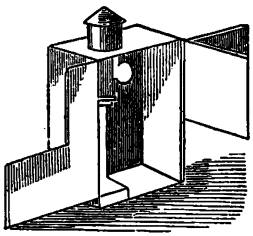


Fig. 71 bis 73. — Wundercamera.
Durchschnitt. Grundriss.

und mit den natürlichen Farben auf eine weisse Wand oder einen ebensolchen Schirm zu projiciren. Eine gewöhnliche Visitkartenphotographie lässt sich damit einem zahlreichen Publicum gleichzeitig vorführen, und zwar in Lebensgrösse und in der ganzen Schönheit des Originalbildes. Chromolithographien aller Art machen sich, in dieser Weise vergrössert, sehr schön.



Perspectivische Ansicht.

Als Unterhaltungsmittel ist dieser Apparat der bekannten Laterna magica insofern überlegen, als sich die zur

Digitized by Google

Projection eignenden Gegenstände, wie Photographien, Zeichnungen, Münzen, Medaillen u. s. w. überall vorfinden und namentlich die dem Photographie-Album entnommenen Porträts bekannter Personen stets grosses Vergnügen bereiten.

Eine solche Wundercamera lässt sich nun in ganz einfacher Weise anfertigen; sie besteht im wesentlichen aus einem Holzkasten mit einer Decke aus Eisenblech und einem Schornstein aus dem gleichen Material. Als Linse dient ein gewöhnliches photographisches Objectiv. An der Hinterseite des Kastens befinden sich in Charnieren zwei Thüren (d und e in Fig. 71 und 72). Wenn der Apparat in Gebrauch ist, bleibt e geschlossen. Die andere Thür besteht aus zwei Flügeln, welche einen rechten Winkel miteinander bilden; dies hat den Zweck, dass die Oeffnung in der Thür e ausgefüllt wird, während das Bild bei c befestigt wird. Wenn man den Flügel c an diese Stelle, dem Objectiv gegenüber, bringt, macht der Flügel d die Vierteldrehung mit und legt sich dann gegen die innere Seitenwand des Kastens an.

Falls Stereoskopbilder gezeigt werden sollen, kann in e ein Spalt angebracht werden, durch welchen man die Bilder einschieben kann, ohne den Kasten öffnen zu müssen.

Die Thür e muss unten etwas beschnitten werden, damit die Luft freien Zutritt hat. Die Lichtquelle befindet sich bei h, dem Bilde so nahe wie möglich gegenüber. Es muss ein sehr kräftiges Licht sein, wenn die Bilder auf dem Schirm einigermassen hell ausfallen sollen, am besten ist ein Argandbrenner. Hinter der Lampe, bei a, befindet sich ein guter Reflector. Das von h ausgehende Licht fällt, wenn die Thüren geschlossen sind, auf das Bild bei c und wird von hier durch das Objectiv b nach dem Schirm reflectirt.

Digitized by Google

Dimensionen sind hier nicht angegeben worden, weil sich dieselben nach der Brennweite des Objectivs und der Höhe der Lampe richten. Wenn der Kasten geschlossen ist, muss der Abstand zwischen Objectiv und c genau gleich der Brennweite des Objectivs sein.*) — (43).

Stereoskopaufnahmen mit der gewöhnlichen Camera.

Bei einigen der vorbeschriebenen Versuche ist das Vorhandensein von Stereoskopbildern vorausgesetzt; es wird daher Vielen angenehm sein, zu erfahren, wie man dieselben ohne Benutzung einer Stereoskopcamera anfertigen kann.

Bekanntlich besteht ein jedes Stereoskopbild aus zwei identischen Bildern, von denen das eine mehr von rechts, das andere mehr von links aufgenommen ist. Zur Herstellung solcher Bilder bedient man sich eigens construirter Apparate und zwar entweder einer Doppelcamera mit 2 (in Bezug auf die Brennweite und Lichtstärke vollkommen identischen) Objectiven, oder einer einfachen Camera, welche sich auf einem horizontalen Brette von rechts nach links und umgekehrt hin- und herschieben lässt.

Ein einfacheres Verfahren ist folgendes: Man versieht sich zu Excursionen mit einem einfachen guten Apparat, wie man ihn in der Regel gebraucht. Oft bietet sich schon vom Hotelfenster aus eine schöne Landschaft oder Scenerie dar, welche werth ist für das Stereoskop benutzt zu werden. Hier ist die Sache ganz einfach. Man verwendet den photographischen

*) Näheres hierüber findet man in dem Werkchen: Die Projectionskunst für Familien, Schulen und öffentliche Vorstellungen. 9. Auflage. Mit 119 Abbildungen. (Düsseldorf 1889.)

Digitized by Google

Apparat ohne Stativ, stellt ihn an die rechte Seite des Fensters, stellt scharf ein und exponirt, indem man dabei die mit I bezeichnete Seite der Doppelcassette benutzt; das Fensterbrett benutzt man nun als Laufbrett und schiebt die Camera zur linken Seite und zwar umsomehr, je entfernter die aufzunehmenden Objecte sich befinden (für nahe Gegenstände genügen 7 cm, für entferntere circa 10 und sehr entfernte bis 60 cm). Nun geht die zweite Aufnahme auf Cassettenseite II vor sich. Die Basis der Camera muss natürlich nicht gerade ein Fensterbrett sein, in vielen Fällen wird ein Gartentisch, eine Bank u. dgl. sehr gute Dienste leisten; im Freien ist diese Methode mit Benutzung des Stativs nur auf sehr ebenem Terrain durchführbar, indem man die Stativfüsse sehr festschraubt und nach der ersten (rechten) Aufnahme das ganze Stativ um die entsprechende Entfernung nach links setzt, was sehr viel Vorsicht erfordert. Vor der Entwicklung der Platten oder gleich beim Einlegen bezeichnet man die Platte I in einer Ecke mit R, um sie von der zur linksseitigen Aufnahme verwendeten Platte zu unterscheiden. Die von diesen Platten erhaltenen Papiercopien werden auf passenden Carton nebeneinander und zwar die rechtsseitige Aufnahme rechts, die linksseitige links aufgezogen. Diapositive, d. h. Glasstereoskopbilder, die zu einigen der in diesem Buche beschriebenen Versuche nöthig sind, copirt man am besten auf den käuflichen Chlorsilbergelatineplatten. War die Entfernung der Camera zwischen beiden Aufnahmen zu gering, so tritt das Bild im Stereoskopapparat zu wenig plastisch hervor, war sie zu gross, entstehen unnatürlich plastische Effecte und Verzerrungen. Einige Versuche werden sehr leicht das Richtige finden lassen.

Nicht immer wird man jedoch gerade an der Stelle, von welcher aus man die Aufnahme machen möchte,

Digitized by Google

als Stützpunkt für die Camera ein Fenstergesims oder eine Gartenbank und dgl. vorfinden und wenn dies zufällig eintreffen sollte, wird erst die Frage sein, ob der Augenpunkt nicht zu hoch oder zu tief liegt und das Bild auch richtig auf die Virsirscheibe kommt. Auf einen unbedingt sicheren Erfolg wird beim Mangel einer Führungsleiste 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 Herrn Alois Brunner angegebenes Verfahren, welches zugleich ganz einfach ist.

An Vorrichtungen hierzu, ausser dem gewöhnlichen Apparate, sind nöthig: 1) Ein Diaphragma aus dünnem schwarzen Carton. 2) Eine Verschiebungsvorrichtung. Die Grösse der Platten beträgt minimum 8 : 8 bis 9 : 12 cm.

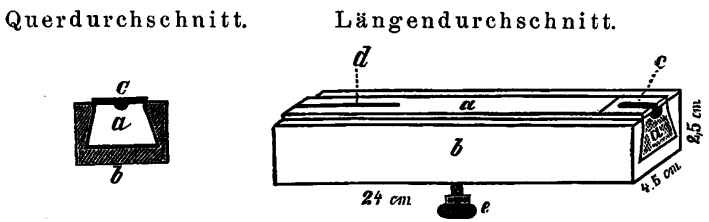


Fig. 74 und 75. — Verschiebungsvorrichtung zur Anfertigung von Stereoskopaufnahmen.

a) Laufschiene.
b) Führungsschiene.
c) Eisenplättchen mit Nuth.
d) Holznuth.
e) Schraube zur Befestigung auf dem Stativ.

Die Grösse der Stereoskopbilder beträgt nämlich in der Breite 7,5 bis 8 cm, in der Höhe 8 bis 10 cm. Hinsichtlich der Wahl des Formates sind die Maassverhältnisse des Stereoskopes, für welches die Bilder bestimmt sind, maassgebend. Für die gewöhnlichen

Digitized by Google

Stereoskope wird man daher die Verhältnisse $7^1/_2 : 8$, für amerikanische Stereoskope (ohne Kasten) die Maasse 8 : 10 cm wählen.

Nach diesen vorher festgestellten Maassen schneidet man aus schwarzem Carton ein Diaphragma mit domförmigem oder oblongem Ausschnitte und setzt dasselbe in den Hintertheil des Apparates, wo die Cassette eingelegt wird, ein, nachdem man vorher eine schmale Nuthe von der Dicke des Cartons ausgeschnitten hat, welche das leichte Einsetzen und Wegnehmen ermöglicht.

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

Die Laufschiene steht mit dem oberen Rande über die Führungsschiene um einige Millimeter vor. Dies hat den Zweck, dass im Falle des unmittelbaren Aufliegens des Apparates auf die Führungschiene nothwendig entstehende Bremsen zu vermeiden.

An einem Ende der Laufschiene ist ein kleines 2 mm starkes Eisenplättchen mit einem schmalen Schlitze versehen, aufgeschraubt, 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: Man

Digitized by Google

zieht den Aufnahmeapparat auf die normale Brennweite des Objectives aus und setzt die mit Platten versehene Doppelcassette ein; den auf diese Weise zur Aufnahme adjustirten Apparat setzt man auf eine feststehende Kante (allenfalls auf ein in einen Schraubstock gespanntes Lineal) und ermittelt den Waagepunkt der Camera, bezeichnet denselben 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 Schraubenkopfe und am linken Ende ein circa 2 cm langer Stift bis auf circa 1 cm eingetrieben.

Das Ermitteln des Waagepunktes 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 Statives eine Schraube oder eine Schraubenmutter in den Boden der Vorrichtung eingelassen wird. Die Befestigung des Apparates auf der Laufschiene anderseits geschieht einfach dadurch, dass man den Apparat auf die Schiene hebt, sodass Schraubenkopf und Stift in die hierfür bestimmte Schlitze kommen. Der Apparat steht sodann vollkommen fest und kann durch leichten Druck seitlich verschoben werden. Hat man das Diaphragma eingesetzt und eingestellt, so macht man zuerst die Aufnahme mit Platte 1 der Cassette, verschiebt bei geschlossenem Objective den Apparat bei nahen Gegenständen um 65 bis 78 mm, bei entfernteren noch weiter nach links und macht selbstverständlich mit der gleichen Expositionszeit die zweite Aufnahme auf der Platte 2.

Digitized by Google

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

Beim Copiren der Negative erscheinen die Bilder infolge 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 zu rechten Seite, das andere zur linken auf den Carton zu kleben. Will man Glasstereoskopbilder anfertigen, so nimmt man eine Platte $8^1/_2 : 17$ (gewöhnliches Maass der Platten für Stereoskopbilder) und fertigt auf derselben mit den beiden Negativen Diapositive in der Weise, dass man die Platte zuerst unter dem einen, dann unter dem zweiten Negativ, in der Lage, wie selbe nach Obigem zu stehen kommen, im Copirrahmen exponirt, zu welchem Zwecke abwechselnd das eine, dann das andere Negativ mit schwarzem Papier abgedeckt wird.

Grundbedingung für den sicheren Erfolg bei diesem Verfahren ist, dass die Laufschiene genau horizontal gestellt wird, dass dieselbe exact gemacht ist und sich leicht verschieben lässt, ohne in der Führung zu wackeln, was unbedingt abträgliche Abweichungen im Gesichtsfelde horvorrufen würde. — (44).

Digitized by Google

Interferenz-Erscheinungen.

Es sei hier kurz ein Versuch erwähnt, welcher von Baille und Féry ausgeführt worden ist, der jedoch eigentlich nicht mehr in den Rahmen dieses Werkchens, sondern in das Gebiet der wissenschaftlichen Photographie gehört.

Es handelt sich um Aufnahmen von Interferenzfiguren mit centralen Streifen und von Newton'schen (farbigen) Ringen. Mit einem Objectiv von 5 cm Oeffnung und 20 cm Brennweite, unter Anwendung farbenempfindlicher Platten sind — falls kein Reflector zwischen der Lichtquelle und dem die Ringe liefernden Apparate eingeschaltet wird — 8 bis 10 Minuten zur Herstellung eines guten Negativs genügend. Als Lichtquelle wurde hierbei eine Curie'sche monochromatische Natriumlampe benutzt. Dieselbe besteht aus einem cylindrischen Gefäss, auf dessen Boden vollkommen trockenes Chlornatrium liegt und in welches einerseits trockene Luft, anderseits Leuchtgas durch Röhren eingeleitet wird. Die Luft, nachdem sie sich mit Chlornatrium gesättigt hat, vermischt sich mit dem Gase, und diese Mischung liefert die Flamme. Wenn statt dessen die Aufnahme mit Thallium-Licht gemacht wird, soll die Exposition auf $^1/_{30}$ derjenigen, welche für das Chlornatriumlicht erforderlich ist, abgekürzt werden können. Dies ist von Wichtigkeit, weil sich bei kurzer Exposition eine Reihe von Interferenz-Erscheinungen aufnehmen lassen, welche sonst von zu kurzer Dauer sein würden. Die Methode soll sich auch zur Messung der Lichtwellen verschiedener strahlender Körper eignen. — (45).

Digitized by Google

Fünfter Abschnitt.

Beschäftigung
mit
photographischen Abdrücken.

Digitized by Google

Digitized by Google

Blätter-Copien.

Die Herstellung von Abdrücken nach gepressten Blumen, Blättern, Insecten, Spitzen u. s. w. ist eine der ältesten Anwendungen der Photographie. Schon Talbot beschäftigte sich (1839) mit diesem reizenden Verfahren und zwar mit grossem Erfolg. „Während ein geschickter Künstler zur Anfertigung der Copie eines Blattes, einer Blume oder Spitze, Stunden oder Tage gebraucht, wird dieselbe mit Hilfe dieses (Chlorsilber-)Papieres und des Lichtes in wenigen Secunden erzeugt, und zwar viel getreuer, als dies der Menschenhand möglich sein würde. Das Licht wirkt durch die Blätter hindurch und copirt selbst die zartesten Adern". So äusserte sich Talbot über dieses Verfahren und er würde jedenfalls noch viel entzückter davon gewesen sein, wenn ihm die feinen lichtempfindlichen Papiere zur Verfügung gestanden hätten, die wir gegenwärtig besitzen.

Unsere Abbildungen (Fig. 76 und 77) sind genaue Nachbildungen zweier Blättercopien; sie zeigen, welche hübschen Effecte sich bei einigem Geschmack und Geschick erreichen lassen. Die Ausübung des Verfahrens selbst ist die folgende:

Die in Anwendung kommenden Blätter, Farnkräuter u. s. w. dürfen nicht getrocknet sein, weil sonst das Licht die schöne und zarte Aderung derselben nicht durchdringen kann. Sie werden frisch gepflückt und zwischen den Blättern eines Buches so viel gepresst,

Digitized by Google

dass die überschüssige Feuchtigkeit aus ihnen entfernt wird. Dann werden sie benutzt, ehe sie trocken und lichtundurchlässig werden.

Die Blätter werden nun in passender Weise auf einer dünnen Glasplatte gruppirt und mit Gummi auf derselben befestigt. Man legt dann das Glas in einen gewöhnlichen Copirrahmen, gleich einem Negativ, von welchem copirt wird, legt das empfindliche Papier darauf und setzt den geschlossenen Rahmen 10 bis 30 Minuten dem directen Sonnenlichte aus, je nach der Jahreszeit und der Lichtkraft. Die Abdrücke werden dann in der gewöhnlichen Weise getont, fixirt und aufgeklebt.

Grosse Vorsicht ist nötig, dass beim Copiren die zarten Blättchen nicht verletzt werden oder vom Glase abfallen. Man lege immer, wenn die Copie gemacht ist, ein Blatt Briefpapier über das Blätterornament und schliesse auch den Copirrahmen immer wieder, um die Pflanzen gegen Verletzung und Vertrocknung zu schützen.

Um das Arrangement der Blätter u. s. w. zu erleichtern, kann man auch wie folgt verfahren: Man zeichnet das zusammenzustellende Ornament, die Figur oder dgl. im Umriss auf ein weisses Papier, hält dasselbe dann gegen das Fenster, und zeichnet die soeben aufgezeichnete Figur mittels eines weichen Bleistiftes durch, um ein umgekehrtes Bild zu erhalten. Dann tränkt man ein Stück gewöhnliches Albuminpapier, um es durchsichtig zu machen, in Wachslösung, legt es auf die umgekehrte Zeichnung und befestigt beides durch Reisszwecken an den beiden oberen Ecken. Jetzt können die Blätter oder Farnkräuter auf das gewächste Papier aufgeklebt werden. Man setzt sich an einen Tisch, stellt einen Leimtopf zur Rechten auf, legt die Zeichnung mit dem Wachspapier vor sich und

Digitized by Google

die Pflanzen u. s. w. zur Linken. Die ausgewählten Blätter bestreicht man auf der Rückseite mit Leim,

Fig. 76. — Reproduction einer Blätter-Copie auf Chlorsilberpapier aus dem Jahre 1839.

bringt sie dann an die richtige Stelle, bedeckt sie mit einem Stück Fliesspapier und drückt sie mit der Hand

Digitized by Google

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 Copirrahmen vervielfältigt. — (46).

Abdrücke mit Blumeneinfassung.

Eine recht schöne Anwendung des vorbeschriebenen Verfahrens besteht darin, dass man die Blättercopien mit Porträtcopien combinirt, sodass also der fertige Abdruck ein von Blättern oder Blumen umranktes Porträt vorstellt. Man kann hierzu in verschiedener Weise verfahren:

Fig. 77. — Blättercopie von Th. Gaffield in Philadelphia.

Man wählt ein mehr oder weniger grosses (je nach dem Umfang des oder der gleichfalls zu copirenden Porträts), aber vollkommenes Blatt ohne Löcher, Flecken oder Brüche und verstutzt die vielen durch das Blatt laufenden Rippen oder Nerven so, dass sie eine möglichst

Digitized by Google

kleine Fläche einnehmen. Man legt dann das Blatt in den Copirrahmen, mit der falschen oder unteren Seite nach unten. Dann wird die Stelle, welche später das Porträt einnehmen soll, auf dem Blatte abgedeckt, damit dieselbe 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 Rahmens so stark als möglich, damit dichter Contact entsteht und der Abdruck scharf wird. Man erhält hierdurch einen Abdruck des Blattes, mit einem weissgebliebenen Kreis oder Oval in der Mitte, in welchen jetzt das Porträt eincopirt wird, indem man das schwarze Papier, aus welchem vorhin die Scheibe oder das Oval ausgeschnitten wurde, über das Blatt legt und das Papier dann noch einmal unter dem Porträtnegativ belichtet. Das „Passen" oder Registriren der beiden Theile muss natürlich sehr genau vorgenommen werden. Man halte den Druck gegen das Licht und verschiebe dann das schwarze Papier so lange, bis keine weisse Linie mehr um das zwischen dem schwarzen Papier und der Blattcopie befindliche Bild zu bemerken ist. Man erhält auf diese Weise bei geschickter Ausführung sehr schöne Effecte.

Ein anderes Verfahren ist das folgende. Da es sich hierbei um directe photographische Aufnahme der gruppirten Blumen handelt, können wir bezüglich der dabei zu beachtenden Einzelheiten auf den ersten Abschnitt dieses Buches verweisen, in welchem „Blumenaufnahmen" ausführlich beschrieben sind.

Man setzt also die gewählten Blumen auf einen weissen Cartonbogen zu einer Einfassung zusammen

Digitized by Google

und klebt sie am Carton fest. Lezteren stellt man am besten während der Reproduction auf eine Staffelei, weil sich dann die Beleuchtung bequem reguliren lässt. Belichtet wird wie gewöhnlich, nur die Entwicklung muss etwas modificirt 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

Fig. 78. — Porträt mit Blumeneinfassung.

Negativs, damit später beim Eincopiren des Porträts die Weissen desselben klar herauskommen. Man muss deshalb locale Verstärkung des Negativs anwenden. Dies geschieht, indem man eine der bekannten Lösungen (z. B. gesättigte Quecksilberchloridlösung 1 Theil, Wasser 10 bis 12 Theile) 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

Digitized by Google

Wasser) aufträgt, bis sich die betreffenden Partien braun gefärbt haben.

Man druckt dann in derselben Weise, wie oben angegeben, zuerst die Einfassung und copirt alsdann

Fig. 79. — Abdruck mit Blumeneinfassung.

das Porträt ein. Beistehende Abbildungen (Fig. 78 und 79) zeigen, wie sich auf diese Weise hergestellte Karten ausnehmen.

Eine andere Methode die ebenfalls recht hübsche Resultate liefert, ist folgende: Man fertigt sich einen

Digitized by Google

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 Copiren geschieht in der angegebenen Weise. Man könnte den Rahmen wohl auch gleich vor die Person stellen, sodass letztere 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. In vielen Fällen kann man bei der Auswahl der Blume die Liebhabereien der aufzunehmenden Person berücksichtigen. — (47).

Bilder mit imitirtem Schneefall.

Es gibt sehr verschiedene Methoden, den Schneefall auf Negativen nachzuahmen. Das Verfahren des Einspritzens mit Zinnober vermittelst einer Zahnbürste, über welche man hinstreicht, dürfte wohl kaum ein geeignetes Resultat ergeben, da die Flecken unvermeidlich Schwänze bekommen. Besser ist folgende Methode: Die Platte wird mit einer dünnen, klebrigen Schicht überzogen, welche erst nach einigen Stunden trocknet, also beispielsweise Mattolëin. In ein Haarsieb wird dann trockene Staubfarbe gethan, wie z. B. Kienruss, und das in einiger Entfernung über die Platte gehaltene Sieb durch Gegenklopfen erschüttert bis genug Farbe flockenförmig auf das Negativ gefallen scheint. Man legt dann die Platte in einen Copirrahmen, deckt ein Blatt Papier darüber und schliesst den Rahmen. Nach einer halbe Stunde stäubt man die überschüssige Farbe ab und macht einen Probeabzug. Ist er be-

Digitized by Google

friedigend, so lackirt man zur Fixirung der Farbe das Negativ mit einem das Mattolëin nicht lösenden Lack; sonst wäscht man das Ganze mit Terpentinöl ab und wiederholt das Verfahren. — (48).

Abdrücke mit Mondschein-Effect.

Wir haben an einer früheren Stelle (Seite 26) angegeben, wie man Aufnahmen bei Mondschein anfertigen kann; statt dessen lässt sich aber dieser Effect auch ganz hübsch auf künstlichem Wege erzeugen, und zwar in folgender Weise:

Die betreffende Landschaft wird bei grellem Sonnenlicht und kurzer Exposition aufgenommen; man erhält also starke Contraste, besonders tiefe Schatten. Man stellt so ein, dass die Sonne und der Reflex auf dem Wasser auf der Mattscheibe sichtbar sind, setzt die engste Blende ein und exponirt — am besten mit einem nicht zu schnellen Fallverschluss — ca. $^1/_4$ Secunde. Es ist gut, wenn man die Platte mit Aurincollodion hintergiesst, um den sonst unvermeidlichen Hof um die Sonne nicht zu erhalten. Man entwickelt nun mit altem oder verdünntem Entwickler sehr vorsichtig. Es erscheint zuerst nur die Sonne und ihr Wasserreflex; erst nach einiger Zeit kommen die Wolken und die übrige Wasserfläche. Wenn alle Details in der Aufsicht heraus sind und Sonne und Wasserreflex ganz schwarz in der Durchsicht erscheinen, unterbricht man die Hervorrufung noch ehe die Halbschatten in der Durchsicht kräftig werden, Man copirt auf grünem Albuminpapier sehr tief und tont im Boraxbad etwas stark; noch schönere Effecte erzielt man auf Platinpapier. — (49).

Digitized by Google

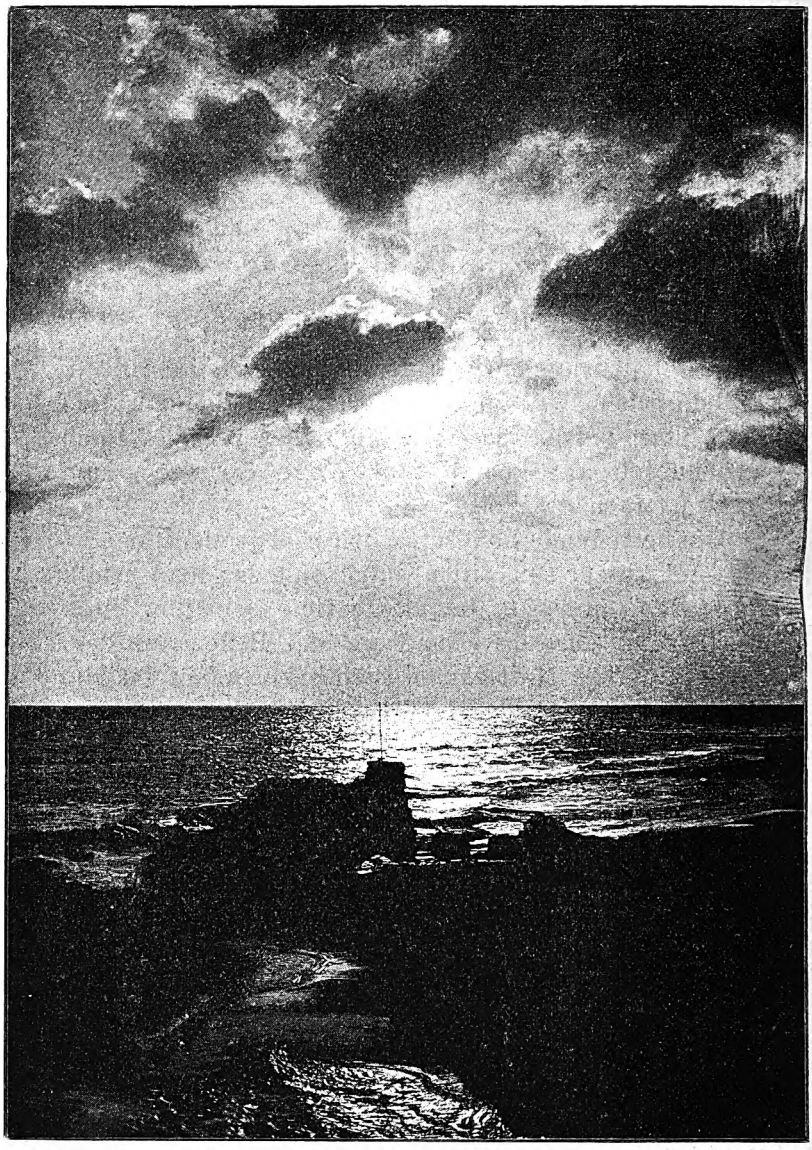


Fig. 80. — Mondschein-Effect.
Aufnahme von A. Ducros in Rom.

Digitized by Google

Farbige Abdrücke.

Um rothe Abdrücke zu erhalten, bereitet man eine Lösung von

Salpetersaurem Uranoxyd . 20 g
Wasser . . . . . 100 ccm

und lässt auf derselben ein Stück Rohpapier (noch nicht albuminirtes Papier) 15 bis 20 Secunden lang schwimmen; man trocknet dasselbe dann in der Nähe des Ofens und im Dunkeln, bringt es dann unter ein Negativ im Copirrahmen und belichtet in bekannter Weise 8 bis 10 Minuten in directem Sonnenlicht, 1 bis 2 Stunden im Schatten. Man wäscht es dann einige Secunden lang in warmem Wasser (50° C.) aus und taucht es dann in eine Lösung von

Rothem Blutlaugensalz . . . 1 g
Wasser . . . . . 50 ccm

In einigen Minuten wird der Abdruck schön blutroth. Man wascht ihn in mehreren Wasserwechseln aus, so lange, bis das Waschwasser klar bleibt, und trocknet dann.

Um einen grünen Abdruck zu erhalten, taucht man einen in der oben beschriebenen Weise hergestellten gut ausgewaschenen rothen Abdruck eine Minute lang in eine Lösung von 2 g Cobaltnitrat in 100 ccm Wasser, nimmt ihn dann heraus und trocknet ohne abzuwaschen, am Ofen, wo dann die grüne Farbe erscheint. Fixirt wird mit einer Auflösung von 2 g Eisenvitriol in 50 ccm Wasser, welche in 1 ccm Schwefelsäure enthält; dann wäscht man aus und trocknet mittels Wärme.

Violette Bilder erhält man, wenn man die wie oben mittels Uransalz erhaltenen rothen Abdrücke in heissem Wasser wäscht und sie dann in einer Auflösung von $^1/_2$ g Chlorgold in 100 ccm Wasser

Digitized by Google

entwickelt, bis das Bild eine schöne, violette Farbe angenommen hat. Dann wäscht man aus und trocknet.

Blaue Abdrücke. Man präparirt das Papier mit einer Lösung von 20 g rothem Blutlaugensalz in 100 ccm Wasser und lässt im Dunkeln trocknen. Man nimmt das Bild aus dem Copirrahmen, wenn die dunkelsten Stellen eine hellblaue Farbe angenommen haben und legt es dann 5 bis 10 Secunden lang in eine kalt gesättigte Auflösung von Quecksilberchlorid. Man wäscht es hierauf einmal in Wasser aus und legt es in eine auf etwa 40° C. erwärmte, kalt gesättigte Auflösung von Oxalsäure. Dann wäscht man das Bild noch in 3 bis 4 Wasserwechseln aus und trocknet es dann. — (50).

Das Coloriren der Abdrücke auf Albuminpapier.

Das nachstehend beschriebene Verfahren mit Wasser-(Aquarell-)Farben hat den Vorzug grosser Einfachheit.

Ein einfacher Farbenkasten, wie man ihn überall findet, einige Pinsel, etwas weisses Wachs und ein wenig weisser Wachsfirniss sind die sämtlichen Materialien, die man dazu nöthig hat. Wenn man sich genau an die Vorschriften hält, wird man schon nach wenigen Versuchen ganz befriedigende Resultate erhalten.

Vorbemerkungen. — Bei dieser Methode wird ebenso wie bei der Photochromie, das Colorit nicht auf die Bildseite, sondern auf die Rückseite des Abdrucks aufgetragen. Derselbe muss deshalb in der Durchsicht colorirt werden, d. h. man muss ihn beim Malen entweder gegen's Fenster halten, oder, was bequemer ist, ein Retouchirgestell mit Spiegel dazu verwenden. Erst nachdem der Abdruck colorirt ist, wird er transparent

Digitized by Google

gemacht, hierdurch wird das Colorit auf der Bildseite sichtbar. Ist der Abdruck auf Carton geklebt, so lege man ihn kurze Zeit in lauwarmes Wasser und trockene ihn dann gründlich zwischen weissem Fliesspapier. Man reibt sodann die Rückseite des Druckes mit feinstem Glaspapier ab, bis das Bild von der Rückseite her sichtbar wird.

Das Malen. — Man bedient sich hierzu der Wasserfarben, die man in jedem Schreibwaarenladen erhält. Damit man bei der Arbeit nicht vom Sonnenlichte geblendet werde, befestige man an der Fensterscheibe, gegen welche man den Abdruck hält, bezw. auf der Glasplatte des Retouchirgestells einen Bogen Löschpapier, aus dem man eine Oeffnung von der Grösse des Abdrucks ausschneidet. Dann verschaffe man sich drei gute Pinsel, einen feinen, einen mittel-dicken und einen dickeren.

Man mache die Farben stets in einem Farbnäpfchen an und nehme immer nur ganz wenig Farbe auf den Pinsel. Man lasse die colorirte Stelle erst trocken werden, ehe man auf die anliegende Partie Farbe aufträgt, damit die Farben nicht ineinanderfliessen. Im Gegensatz zu der gewöhnlichen Aquarellmalerei beginnt man hier mit den feinsten Details und zwar zunächst mit den Pupillen.

Die Pupillen. — Man nehme etwas Umbra, oder Terre-Sienne oder Blau auf den Pinsel und colorire damit die Pupille, ohne aber dabei mit dem „Lichtpunkt“ oder „Blick“ in Berührung zu kommen. Dann geht man zum Mund über.

Der Mund, die Wangen und die Augen. — Den Mund malt man mit lichtem Zinnober; mit derselben Farbe legt man dann alle Schattenpartien des Gesichtes an: das Innere der Nasenlöcher, die Nasenflügel, die Augenwinkel, die Augenlider, Ohrmuscheln,

Digitized by Google

sowie die Conturen der Figur und der Hände. Die Wangen werden mit einem Tropfen sehr klaren und mit Wasser sehr verdünnten Carmins angelegt. Hierauf kehrt man zu den Augen zurück und malt das Weisse derselben, sowie den Lichtpunkt der Pupille mit Weiss. Gleichzeitig müssen alle Weissen des Bildes angelegt werden.

Haar, Augenbrauen, Bart. — Für braunes Haar nimmt man einen sehr lichten Ton von Schwarz; für kastanienbraunes Haar: Umbra; für blondes: Goldocker, entweder allein, oder mit Gummigutt vermischt; für weisses Haar trägt man zuerst etwas Hellblau in die Schatten ein und geht dann mit Weiss darüber.

Schmuckgegenstände. — Goldene Schmucksachen legt man mit Goldgelb oder mit Muschelgold an.

Die Fleischfarbe. — Zuletzt bei der Ausführung des Kopfes kommt die Fleischfarbe an die Reihe. Man stellt diesen Ton her, indem man Zinnober mit sehr lichtem Goldocker innig vermischt. Man muss jedoch die Augen frei lassen Die Hände werden mit derselben Farbe angelegt.

Die Kleidung. — Auf die Rückseite des Abdruckes aufgetragenes Zinnober erscheint von der Bildseite aus betrachtet wie sehr schönes Granat; Mennige gibt Kastanienbraun; die anderen Farben behalten von der Bildseite aus betrachtet ihren ursprünglichen Ton. Der Farbton, den man aufzutragen beabsichtigt, muss aber natürlich stets zum Ton der Photographie passen; man darf also nicht versuchen ein Kleid hell anzulegen, wenn die Photographie es dunkel zeigt, und umgekehrt.

Das Wächsen des Abdrucks. — Wenn der Abdruck auf Glas geklebt ist, was mittels in heissem Wasser gelösten Tragant-Gummi's geschieht, erhitze man die Glasplatte über einer Spirituslampe und reibe die Rückseite des Abdrucks mit weissem Wachs oder

Digitized by Google

Paraffin ein. Wenn sich das Wachs in Ueberschuss befindet, nehme man es, während es noch heiss ist, mit einem Bausch von Seidenpapier weg. Ist der Abdruck nicht auf Glas geklebt, so tauche man ihn in das in einer Schale befindliche geschmolzene Wachs, d. h. man erwärme eine kleine Eisen-, Zink- oder Kupferplatte, oder einfach ein Bügeleisen, bestreiche damit das Wachs und lege den Abdruck mit der Rückseite sofort auf die geschmolzene Masse. Das Wachs trocknet sofort wieder ein.

Nachhilfe. — Man legt die gewächste Photographie auf ein weisses Papier, damit man die Wirkung, welche das Colorit hervorbringt, beurtheilen kann. Bei dieser Gelegenheit lassen sich die noch fehlerhaften Stellen ausbessern. Sind gewisse Stellen zu stark colorirt, so kratzt man die überflüssige Farbe vorsichtig mit dem Federmesser ab. Ist das Gegentheil der Fall, so trägt man auf die Rückseite des Bildes Eiweiss mit einem Pinsel auf, lässt trocknen und fügt dann die fehlende Farbe hinzu. Wenn der allgemeine Gesichtston aufgehellt werden soll, so vermische man Weiss mit Zinnober und Goldocker und trage dann diese Mischung als Fleischfarbe auf. Hierauf wächst man den Druck von neuem.

Schlussbemerkung. — Schliesslich klebt man den Druck mit Kleister auf weissen Carton auf und zieht ihn durch die Satinirpresse. Sollte er beim Aufkleben von der Kraft des Colorits etwas verlieren, so kann man dieselbe wieder herstellen, indem man mit einem gelind erwärmten Eisen darübergeht. Zuletzt trägt man weissen Wachsfirniss auf das Bild auf (natürlich auf dessen Vorderseite). Wenn man diese Vorschriften alle genau befolgt, wird man von dem Ergebniss gewiss befriedigt sein. — (51).

Digitized by Google

Das Coloriren der Aristodrucke.

Abdrücke auf Aristopapier (Chlorsilbergelatinepapier) werden am besten nach folgendem, von Herrn E. von Gothard angegebenen Verfahren colorirt.

Das Bild wird nicht zu dunkel copirt, da die Farben sonst nicht gut durchdringen können, auf gewöhnliche Weise behandelt, gut gewaschen und kann nachdem entweder sofort aufgequetscht oder nach dem Trocknen wieder auf einige Minuten in Wasser gelegt und aufgezogen werden.

Man reinigt eine ebene Glasplatte gehörig mit Grüne'schem Putzpulver und bestreicht sie mit einem guten Kleister. Das Papierbild wird dann aus dem Wasser genommen, etwas abtropfen gelassen und auf eine Glasplatte gelegt, sodass die Bildseite nach oben kommt; man entfernt dann die noch daran hängenden Wassertropfen mit weicher Leinwand, bestreicht auch das Bild mit Kleister, legt es auf die schon präparirte Platte, bringt ein feuchtes Pergamentpapier darüber und quetscht das Bild wie gewöhnlich auf. Wenn alle Luft-Kleister-Blasen ausgequetscht sind, lässt man das Bild trocknen.

Nach dem Trocknen schleift man das Papier mit feinem Glaspapier so lange, bis das Papier fast ganz entfernt ist und das Bild durchzuscheinen anfängt. Jetzt wird das Bild mit Transparentmittel eingerieben und nach Bedarf noch weiter geschliffen, bis die erwünschte Transparenz erreicht ist. Man kann schöne Effecte erzielen, wenn man die Stellen, welche besonders brillant erscheinen sollen, stärker ausschleift, bis auf die Gelatineschicht. Diese Manipulation dauert etwas länger als beim Albuminpapier, trotzdem man sehr energisch darauf losgehen kann, weil ein Abspringen der Bilder nicht zu befürchten ist. Wenn die Procedur

Digitized by Google

beendet ist, wird das Papier mit Präservativ eingerieben (dasselbe ist in Zeichenwaarengeschäften käuflich zu haben) und das Coloriren kann sofort begonnen werden.

Beim Coloriren schlägt man den entgegengesetzten Weg ein wie beim Malen eines Oelgemäldes. Zuerst wird das Detail und was ganz vorne ist, mit Sorgfalt colorirt, z. B. der Vordergrund bei einer Landschaft, Schmucksachen etc. bei Porträts. Je feiner diese Arbeit verrichtet wird, um so schöner wird das Bild. Wenn man schnelltrocknende Oelfarben dazu nimmt, so kann man, sobald das Detail fertig ist, die grösseren Flächen, den Hintergrund coloriren; man malt mit einiger Vorsicht einfach über die Details, ohne sie abzuwischen. Es ist aber besser, einige Stunden zu warten, um nicht die etwas mühsame Arbeit zu verderben.

Wenn alles colorirt ist — bei diesem Verfahren wird alles auf dem Bilde colorirt — nimmt man eine zweite Glasplatte gleicher Grösse, klebt schmale Streifen aus schwachem Cartonpapier auf die Seiten, legt sie auf das gemalte Bild und klebt sie mit Hilfe gummirter Papierstreifen zusammen. Die Hinterplatte wird jetzt nur ganz grob, nur in den Hauptfarben bemalt und das Bild ist fertig. Wenn die Farben halbwegs trocken sind, legt man ein weisses Cartonpapier darauf und verklebt die Kanten rings herum mit Papierstreifen. — (52).

Photogramme auf Ivorine.

Ivorine ist eine dünne, cartonähnliche Masse von elfenbeinartigem Glanz. Dieselbe wird hergestellt, indem man auf einer horizontalen, mit Talk abgeriebenen Glasplatte eine Emulsion von Gelatine, einem weissen

Digitized by Google

Farbstoff (z. B. Zinkweiss) und etwas Glycerin ausbreitet, dieselbe erstarren lässt und die Platte dann wie eine Gelatineplatte trocknet. Die Schicht braucht dann nur noch vom Glase abgestreift zu werden.

Die Selbstbereitung dieser Karten, die ziemlich schwierig ist, ist jedoch überflüssig, da dieselben in fertigem Zustande käuflich bezogen werden können. Legt man eine solche Tafel in kaltes Wasser, so weicht sie auf und wird klebrig wie Gelatine, und bringt man sie aber in heisses Wasser, so schmilzt sie. Hieraus geht also hervor, dass man Ivorine genau so wie Uebertragungspapier sowohl im Collodiontransportverfahren als im Kohledruck verwenden kann.

Um nun auf solchen Tafeln Photographien herzustellen, verfährt man folgendermassen. Auf einer mit Collodion überzogenen Glasplatte wird ein Pigmentbild entwickelt, grade so, als ob es auf Papier übertragen werden sollte, und nach dem Trocknen in Alaunlösung gelegt. Dann bringt man das Bild in warmes Wasser von etwa 45° C., bis die Glasplatte diese Temperatur angenommen hat, weicht eine Ivorinetafel gründlich in kaltem Wasser und quetscht sie auf das Pigmentbild auf. Hierbei schmilzt die mit dem Bilde in Berührung kommende Fläche der Ivorinemasse und verbindet sich mit dem Bilde zu einer unauflöslichen Masse. Dann lässt man trocknen und zieht das Bild ab. Da sich die Tafel etwas zusammenzieht, wenn sie auf die warme Glasplatte kommt, schneide man sie etwas grösser, als letztere und, damit sie vor dem Trocknen nicht abrutsche, klemme man sie noch an den Rändern fest.

Braune Töne nehmen sich auf Ivorine schöner aus als purpurne, man erhält dieselben am besten, wenn man eine warme Chocolatfarbe als Pigment wählt; dies ist jedoch Geschmackssache.

Digitized by Google

Solche Ivorinebilder können wie gewöhnliche Photographien in's Album gethan werden, aber besonders schön wirken sie als Transparentbilder. — (53).

Imitation von vergilbten Kupferstichen.

Photographischen Abdrücken auf Salzpapier, oder auch Lichtdrucken, Heliogravüren u. s. w. kann man, wenn das Original ein alter, vergilbter Kupferstich oder dgl. war, ein dem Originale ähnliches Aussehen geben, wenn man den Abdruck mit schwarzem Kaffee tränkt. — (54).

Digitized by Google

Digitized by Google

Quellennachweis.

1) Phot. News, XXIX, 484; the Camera, II, 54. — 2) Der Amateur-Phot, III, 97; Phot. Archiv, XXVI, 41; Yearbook of Phot., 1889, 67. — 3) Phot. Archiv, XXIX, 390; Ill. Zeitg., 1885; der Amateur-Phot., III, 177. — 4) Ebd., IV, 16. — 5) Phot. Arch., XXIX, 126; Yearbook of Phot., 1875, 111. — 6) Der Amat.-Phot., I, 43, 68; Phot. Rundschau, I, 121, 347. — 7) Yearbook of Phot., 1886, 68. — 8) Phot. Arch., IX, 348. — 9) Der Amat.-Phot., III, 82. — 10) Phot. Arch., XVI, 134; XXX, 90; Journal de l'industrie phot., X, 41. — 11) La Nature, XVI, 2, 192. — 12) Ebd., XIV, 2, 139. — 13) Phot. Arch., XXIX, 258. — 14) Phot. Arch, XXIX, 247; Phot. Corresp., XXIV, 443; Phot. News, XXVI, 383. — 15) Phot. Arch., VII, 97; Phot. News, IX, 149; Philad. Phot., II, 60; la Nature, XV, 2, 151; Wilson's phot. Magaz, 1890. — 16) Der Amat.-Phot., II, 152; Phot. Arch., X, 224; la Nature, XVI, 2, 288; ebd., XVII, 1, 288. — 17) Phot. Arch., X, 283; XVI, 117, 172; XXX, 215; der Amat-Phot., II, 154; III, 186; Phot. News, XVII, 185. — 18) Phot. News, XVII, 477. — 19) Der Amat.-Phot., IV, 13. — 20) Amer. Annual of Phot. and Phot. Times Alm., 1888, 93. — 21) Phot. Arch., XXV, 327. — 22) Phot. Arch., XXIX, 99, 247; Brit. Journ. phot. Alm., 1889, 572; Phot. Corresp., 1890, Augustheft. — 23) Der Amat.-Phot., IV, 25. — 24) Phot. News, XXVI, 94. — 25) Jacobsen, chem. techn. Rep., 1871, 2, 98. — 26) La Nature, XVI, 1, 283. — 27) Phot. Arch., XXIX, 236; Phot. News, 1886, 532. — 28) Phot. Arch., XXVIII, 8; Phot. Mitarb., I, 29; la Nature, XVI, 2, 144; Yearb. of Phot., 1887, 73. — 29) Brit. Journ. of Phot., XXX, 130; Phot. Wochenbl., IX, 109. — 30) La Nature, XII, 2, 346. — 31) Phot Mosaics, 1875, 73; Phot. Arch., VI, 370. — 32) Phot. Arch., IX, 113; Anthony's phot. Bullet., XX, 424; Phot. Notizen, XVII, 34; Monit. de la Phot., XX, 56. — 33) *) Der Amat.-Phot., II, 71; Colson, la photogr. sans objectif,

*) Diese Nummer ist durch Versehen zum Schlusse des auf Seite 80 endenden Abschnittes weggeblieben.

Digitized by Google

Paris 1887; Phot. News, XXXIII, 752. — 34) Phot. News, XXIX, 579. — 35) La Nature, XIV, 2, 375; der Amat.-Phot., III, 33; Phot. Corresp., Bd. 27, S. 283. — 36) Phot. Arch., XXVI, 108. — 37) A. Linde in Phot. Arch., X, 93, 260. — 38) Philad. Phot., III, 372; Phot. News, X, 340; Brit. Journ. Alm., 1873, 149. — 39) Nach einem ungedruckten Manuscript von August Linde. — 40) Der Amat.-Phot., I, 184. — 41) Phot. Arch., XIII, 266. — 42) Philad. Phot., VI, 382. — 43) Ebd., XI, 76. — 44) Der Amat.-Phot, III, 71; Phot. Arch., XXXI, 193. — 45) La Nature, XVII, 2, 333. — 46) Philad. Phot., IX, 109, 130; der Amat.-Phot., II, 120; Brit. Journ. phot. Alm., 1878, 69. — 47) Philad. Phot., IX, 130; the illustr. Phot., I, 359; Phot. Arch., XXVI, 135. — 48) Phot. Wochenbl., XV, 48. — 49) Phot. Arch, XV, 158; Phot. Wochenbl., XVI, 115. — 50) Der Amat.-Phot., II, 55. — 51) Ebd., II, 89. — 52) Der Amat.-Phot., III, No. 33. — 53) Brit. Journ. of Phot., XXXI, 305. — 54) Phot. Mitarb., II, 84.

Digitized by Google

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf.

Der

Amateur-Photograph.

Monatsblatt für Freunde der Lichtbildkunst.

Mit Illustrationen und Kunstbeilagen. Jährlich 5 Mark.

Probenummer 50 Pfg.

Der **„Amateur-Photograph"** bezweckt zunächst, allen Denen, welche die Photographie aus Liebhaberei oder zu wissenschaftlichen und künstlerischen Zwecken betreiben, durch leichtverständliche Aufsätze und erläuternde Illustrationen die Ausübung zu erleichtern. Er soll den Vorgeschrittenen über alle Neuerungen und Fortschritte auf einschlägigem Gebiete unterrichten und ihm Anregung zu neuen Ideen, zu neuem Schaffen geben; dem Anfänger soll er ein Rathgeber in allen zweifelhaften Fällen sein, ein Lehrmittel, welches ihm in die Kunst, der er sich widmen will, einführt, und das gleichzeitig eine fortlaufende Ergänzung der verschiedenen vorhandenen, in sich abgeschlossenen Anleitungen bildet. Allen Lesern aber soll der **„Amateur-Photograph"** ein Organ sein, welches ihnen Gelegenheit zum Meinungsaustausch bietet und die gegenseitige Annäherung vermittelt.

Bei der Beschreibung von Verfahren und der dazu nöthigen Hilfsmittel hat die Redaction bisher stets den Grundsatz verfolgt, vorzugsweise solche Einrichtungen anzugeben, welche mit erprobter Zweckmässigkeit möglichste Einfachheit und Billigkeit verbinden, damit auch der weniger bemittelte Leser in den Stand gesetzt werde, aus den Neuerungen Nutzen zu ziehen. Ferner ist darauf geachtet worden, die Abhandlungen in klarer, leichtfasslicher und knapper Form zu bringen, um den Laien nicht zu verwirren und ihm die Ausübung nicht schwieriger erscheinen zu lassen, als sie in Wirklichkeit ist. Zahlreiche, dem Texte beigefügte Illustrationen tragen noch wesentlich zum Verständniss der Beschreibungen bei.

Grosses Gewicht legt die Redaction auf die gewissenhafte und eingehende Beantwortung aller ihrer eingesandten Fragen technischer Natur, welche, wenn möglich, zugleich mit den Antworten in einer besonderen Rubrik veröffentlicht werden.

Digitized by Google

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf.

Handbuch

des

practischen Photographen.

Von

Dr. Paul E. Liesegang.

11. vermehrte Ausgabe.

Ueber 1000 Seiten mit 278 Abbildungen.

Preis gebunden 15 M.

Daraus einzeln:

Der photographische Apparat und dessen Anwendung zur Aufnahme von Porträts, Ansichten, Reproductionen. Beschreibung photographischer Ateliers. Mit 118 Abbildungen. 195 Seiten. Preis M. 2.50.

Die Collodionverfahren, nasses und trocknes Collodion, Collodion-Emulsion. 213 Seiten. Mit 37 Abbildungen. Preis M. 2.50.

Der Silberdruck und seine Anwendung zu Vergrösserungen. 182 Seiten. Mit 26 Abbildungen. Preis M. 2.50.

Die Bromsilber-Gelatine. Ihre Bereitung und Anwendung zu photographischen Aufnahmen, zu Abdrücken und Vergrösserungen. Mit 71 Abbildungen. 200 Seiten. Preis M. 2.50.

Der Kohledruck und dessen Anwendung beim Vergrösserungsverfahren. 144 Seiten. Mit 25 Holzschnitten. Preis M. 2.50.

„Dr. Liesegang's wichtiges Werk über Photographie ist eines der vollständigsten practischen Lehrbücher, die bis jetzt veröffentlicht wurden und enthält alle Details bis zur heutigen Stunde. Für alle photographischen Arbeiten wird Dr. Liesegang's Buch sich äusserst werthvoll erweisen." Photogr. News.

„Wir sind überzeugt, dass diese Arbeit den Operateuren grosse Dienste leisten wird. Der Verfasser, wie Jeder weiss, einer der Meister unserer Kunst, behandelt darin ex professo die meisten jetzt so sehr interessirenden Verfahren. Durch die resumirte Form und die treffliche Anordnung hat der Liebhaber der Photographie darin eine Art von Nachschlagebuch, worin er ohne Zeitverlust die gewünschte Belehrung findet. Wir danken unserm geehrten Collegen herzlich im Namen der photographischen Wissenschaft für dies Werk."

Moniteur de la Photographie.

Digitized by Google

Anleitung zum Photographiren. Enthaltend die Negativverfahren mit Collodion- und Gelatine-Emulsion, die Ferrotypie, das Druckverfahren auf Eiweisspapier, Aristopapier, Kohlepapier und Bromsilberpapier, Fehler und deren Abhilfe. 7. Aufl. 80 Seiten. Preis 1 Mark.

Das ABC der modernen Photographie. Von **W. K. Burton.** Deutsch von **Hermann Schnauss.** 5. Aufl. 146 Seiten. Mit 15 Abbildungen. Preis **1.50** Mark.

„Die für die Photographie schon seit Jahren unermüdliche Verlags-Buchhandlung hat mit den vorliegenden beiden Schriften einen glücklichen Griff gethan, indem sie zwei Anleitungen zu einem höchst niedrigen Preise herausgab, welche für den ersten Unterricht im Photographiren Alles leisten, was man von solchen Anleitungen erwarten darf. Das bezeugen auch am besten die wiederholten Auflagen dieser Schriften. Man sollte aber beide stets zusammen kaufen, da Nr. 1 (Anleitung) weiter geht, als Nr. 2 (ABC) durfte, ohne sich zu weit auszudehnen. Diese Nr. 2 aber gehört ohne Zweifel zu den besten Anleitungen in kürzester Fassung und verständlichster Sprache. Das Beste in dem Ganzen ist, dass die handliche Schrift nichts voraussetzt, sondern Alles erläutert. Nr. 1 gibt ihren Inhalt schon auf dem Titel an, so dass wir darüber nichts weiter zu sagen haben, als dass sie noch einfacher lehrt, wie Nr. 2. Beide Schriften können leicht in die Tasche gesteckt werden, um sie zu jeder Zeit bei sich zu führen. Wir haben ihnen deshalb eine eigene Rubrik eingeräumt, weil wir ganz besonders auf sie aufmerksam machen wollten."

Dr. K. Müller in „Natur".

Photographischer Almanach und Kalender. Mit Abbildungen und Beilagen. Erscheint Ende eines jeden Jahres zum Preise von 1 Mark.

Die Heliochromie, das Problem der Photographie in natürlichen Farben. Eine Zusammenstellung der hierauf bezüglichen Arbeiten von **Becquerel, Niépce** u. **Poitevin.** 75 S. Preis **1.50** Mk.

Ueber Erlangung brillanter Negative und schöner Abdrücke mit Gelatine-Trockenplatten, Eiweisspapier, Chlorsilbercollodion und Gelatinepapier. 10. Aufl. Preis **50** Pfg.

Die Verwendung der Projectionskunst im Anschauungs-Unterricht. Experimental-Vortrag aus einigen Capiteln der Physik. Von **Dr. W. Thörner.** 24 Seiten mit 18 Abbildungen. Preis **75** Pfg.

Digitized by Google

Der Lichtdruck und die Photolithographie. Von **Dr. Jul. Schnauss.** Mit Illustrationen und Beilagen. 3. Aufl. 160 Seiten. Preis **4** Mark.

Das Urheberrecht auf dem Gebiete der bildenden Kunst und Photographie. Dargestellt von **E. Grünewald**, Amtsgerichtsrath in Metz. 6 Bogen. 8°. Preis **1.80** Mark.

Die modernen Lichtpausverfahren zur Herstellung exacter Copien nach Zeichnungen, Schriften, Stichen etc., mit Hilfe lichtempfindlicher Papiere. 2. sehr vermehrte Aufl. Mit Probedrucken und Abbildungen. 85 Seiten. Preis **2** Mark.

Ferrotypie. Anleitung zur Anfertigung von Photographien auf Blechplatten. 10. Aufl. 50 Seiten, mit Holzschnitten. Preis **1.50** Mark.

Das Glashaus und was darin geschieht. Von **H. P. Robinson.** 2. Aufl. 130 Seiten mit 32 Abbldg. Preis **2.50** Mark.

Handbuch der Chemigraphie und Photochemigraphie (Zinkätzung). Von **J. O. Mörch.** 156 Seiten mit 16 Abbildungen und 8 Beilagen. Preis **4** Mark.

Die Projectionskunst für Schulen, Familien und öffentliche Vorstellungen. Nebst einer Anleitung zum Malen auf Glas und Beschreibung optischer, chemischer und electrischer Versuche. 9. Auflage. 283 Seiten. Mit 119 Abbildungen. Preis **5** Mark.

Die Retouche photographischer Negative und Abdrücke. Mit Abbildungen, Probedrucken und anatomischen Zeichnungen von Prof. H. Mücke. 200 Seiten 8°. Preis **4** Mark.

Die photographischen Ateliers von Europa. Von **H. Baden Pritchard.** Deutsche autorisirte Ausgabe. 170 Seiten. Mit 43 Holzschnitten. Preis **3** Mark.

Der Aristodruck. Mittheilungen über das Druckverfahren mit Aristopapier. 48 Seiten. Preis **50** Pfg.

Ausführliches Verlagsverzeichniss steht gern zu Diensten.

Digitized by Google

Der

illustrirte Katalog

über

photographische Apparate und sämtliche Bedarfs-Artikel

für Photographen und Amateure;

die illustrirte Preisliste

über

Scioptikons und Nebelbilder-Apparate,

Glasbilder, mechanische Vorrichtungen etc.;

die periodisch erscheinenden

Photographischen Nachrichten

sowie

das ausführliche Verlagsverzeichniss

werden auf Bestellung **postfrei** und **unberechnet** versendet durch

Ed. Liesegang in Düsseldorf.

Digitized by Google

Ed. Liesegang's Verlag in Düsseldorf.

Liesegang's

Photographisches Archiv.

Berichte über den Fortschritt der Photographie.

Begründet 1860.

Erscheint am 1. und 16. jeden Monats.

Jährlicher Subscriptionspreis 9 Mark.

Das Einzelheft 40 Pfg.

Probenummer unberechnet.

Auch alle Buchhandlungen und Postanstalten nehmen Bestellungen entgegen.

Das photographische Archiv berichtet rasch und ausführlich über alle im Gebiete der Photographie und ihre Hilfswissenschaften auftauchenden Neuerungen und Verbesserungen; unterstützt durch zahlreiche Mitarbeiter, bringt dieses Blatt sowohl Original-Nachrichten, als Auszüge aus den wichtigeren Abhandlungen ausländischer Fachliteratur.

Die wissenschaftliche, die künstlerische und die gewerbliche Seite der Photographie finden in dem **Archiv** eine gleiche Berücksichtigung; Berichte über Ausstellungen, Gerichtsverhandlungen, kurz alles, was dem Photographen von Interesse und Wichtigkeit ist, wird in geeigneter Weise mitgetheilt.

Zahlreiche Illustrationen erleichtern das Verständniss der Beschreibungen, und **artistische Beilagen** geben Zeugniss von dem rastlosen Fortschritte der Photographie auf allen Gebieten.

Anfragen wegen technischer Schwierigkeiten, sowie **photographischer Rechtsfragen** finden im **Briefkasten** oder in besonderen Artikeln Erledigung.

Inserate berechnen mit **30** Pfg. für die einspaltige Petitzeile, den Arbeitsmarkt betreffende Anzeigen (Stellegesuche und Angebote) mit **20** Pfg. die Zeile. Chiffre-Inserate 1 Mark extra. Grössere Anzeigen nach Tarif.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google