

herrührenden Gelatine-Emulsionsverfahren bereitet. Bei diesem Verfahren wird die lichtempfindliche Substanz, nämlich Bromsilber, in eine Lösung von Gelatine in warmem Wasser durch heftiges Schütteln zu einer Emulsion vertheilt, mit welcher dann Glasplatten oder andere Unterlagen überzogen werden. Da die Gelatine im kalten Wasser aufliegt, aber sich nicht löst, so kann man das unsichtbare Lichtbild mit wässrigen Entwicklungslösungen hervorrufen.

Da dieses Verfahren jetzt allgemein angewendete ist, soll hier auf dasselbe, soweit sich dies auf die Belichtung und weitere Behandlung der Gelatineplatten bezieht, näher eingegangen werden.

Was die Präparation desselben betrifft, so dürfte es mit Rücksicht auf die hierüber existirenden Specialwerke und mit Rücksicht darauf, dass der Amateur sich schwerlich mit der Platten-Herstellung befassen wird, genügen, wenn nur das gerade zum Verständnisse Nothwendigste ausgeführt wird.

Die Bereitung der Gelatine-Emulsionsplatten ist für den Geübten nicht schwierig; dem Ungeübten wäre jedoch nicht zu rathen, sich mit der Präparation derselben zu befassen, wenigstens insolange nicht, als er nicht einige Uebung in den photographischen Operationen im Allgemeinen erlangt hat.

Die selbstpräparirten Platten kommen im Falle des Gelingens wohl billiger zu stehen als die gekauften, wenn man aber in Betracht zieht, dass zur Präparation eigene Räumlichkeiten nothwendig werden, dass ferner die bei einem weniger Geübten häufig vorkommende Ausserachtlassung irgend einer kleinen Vorsichtsmassregel ein vollständiges Misslingen der ganzen Operation nach sich zieht, und dass endlich nicht Jeder geneigt ist, sich mit mühsamen und gerade nicht reinlichen Arbeiten zu befassen, so dürfte der Ankauf fertiger Platten der Selbstpräparation gegenüber den Vorzug verdienen und zwar gegenwärtig umso mehr, als infolge des gesteigerten Bedürfnisses die Fabrikanten empfindlicher Platten bedeutend mit ihren Preisen herabgegangen sind.

2. Kurze Darstellung der Präparation der Bromsilber-Gelatineschichten.

A. Die Bereitung der Gelatine-Emulsion.

Wie schon früher bemerkt wurde, wird beim Gelatine-Emulsionsverfahren die lichtempfindliche Substanz, nämlich Bromsilber, in der Gelatinelösung vor der Plattenpräparation gebildet; dies geschieht durch Mischen einer Bromsalze haltigen Gelatinelösung mit einer

wässrigen Silbernitratlösung. Das Bromsilber bildet sich hierbei in vertheiltem Zustande und bleibt in der dicken Gelatinelösung suspendirt, eine „Emulsion“ bildend, welche dem Verfahren den Namen „Emulsions-Verfahren“ gab¹⁾.

Das Verhältniss des Bromsalzes zum Silbersalze muss immer so gewählt werden, dass bei Bildung des Bromsilbers ersteres immer im Ueberschusse vorhanden ist²⁾. Ueberschuss an Silbernitrat würde die Zersetzung der Emulsion auch bei vollständigem Lichtabschluss herbeiführen; mit derartiger Emulsion präparirte Platten würden bei der Entwicklung nicht nur an den belichteten, sondern auch an den nicht belichteten Stellen reducirt werden, und man würde mitunter gar kein Bild, sondern nur ganz geschwärzte Platten erhalten.

Durch Ueberschuss an Bromid hingegen erhält man eine vollkommen haltbare Emulsion, welche bei den späteren Manipulationen zur Erhöhung der Empfindlichkeit unverändert bleibt.

Die Emulsion im frischen Zustande, kurz nach ihrer Bereitung, zeigt nämlich nur eine geringe Empfindlichkeit; um letztere zu erhöhen, wird die Emulsion einer weiteren Behandlung unterzogen, welche darin besteht, dass man sie längere oder kürzere Zeit an der Wärme digeriren lässt, oder sie mit gewissen Alkalien wie Aetzammoniak oder kohlensaures Ammoniak behandelt, oder endlich, dass

¹⁾ Die Bildung des Bromsilbers geht durch Doppelzersetzung folgendermassen vor sich:



²⁾ Es würde genügen, wenn man das Bromsalz genau mit dem Silbersalz absättigen würde. Jedoch ist dies practisch nicht gut möglich, man lässt daher das Bromsalz vorherrschen.

Genau lassen sich 170 Theile Silbernitrat durch folgende Mengen Brom-respective Jodsalz in Brom- respective Jodsilber umsetzen.

110,1 Gewichtstheile Bromkalium (KBr),	98
" Bromammonium (NH ₄ Br),	116,1
" Jodkalium (KJ),	145
" Jodammonium (NH ₄ J).	

Nach Eder ist das beste Verhältniss für Emulsionen:

Silbernitrat 5 Gewichtstheile,
Bromkalium 4

" oder Bromammonium 3,3 Gewichtstheile.
Bei einer genaueren Absättigung würden nach obigen Angaben auf:
Silbernitrat 5 Gewichtstheile,
Bromkalium 3,5

" oder Bromammonium 2,9 entsprechen.
2*

man beide Methoden mit einander combinirt, wobei die vielfachsten Variationen möglich sind.

Durch diese Behandlung nimmt das in der Gelatine suspendirte Bromsilber, welches anfangs pulverförmig war, nach und nach an Volumen zu, wird körnig und etwas in Wasser löslich, und ändert seine Farbe in der Durchsicht von der ursprünglichen gelbrothen in eine violette bis blaugraue. Letztere lässt sich mit dem Auge wohl verfolgen und dient als Massstab für die zunehmende „Reife“ der Emulsion; die Volumsvermehrung und die damit verbundene Aenderung des Aggregatzustandes des Bromsilbers ist jedoch nur mit bewaffnetem Auge zu constatiren.

Die Dauer der Digestion einer Gelatineemulsion, sowie die Temperatur, bei welcher diese Digestion vorgenommen wird, dürfen gewisse Grenzen nicht überschreiten, da sonst leicht eine partielle Reduction des Bromsilbers eintreten kann. Man digerirt nur so lange, bis die Farbe des Bromsilbers die eingangs erwähnte blauviolette bis blaugraue Farbe erreicht hat. Zur Beartheilung dieser Farbe bringt man zeitweise einen Tropfen der Emulsion auf eine Glasplatte und betrachtet denselben noch flüssig oder nach dem Erstarren im durchfallenden Tageslichte. Sobald die Emulsion die gewünschte Farbennüance erreicht hat, wird die Digestion unterbrochen.

Die Bereitung der Emulsion wird in der Weise vorgenommen, dass man zu einer Lösung von Gelatine in warmem Wasser, welche nur Bromsalz enthält, in kleinen Portionen eine wässrige Lösung von Silbernitrat hinzufügt. Nach jedesmaligem Zusatz muss kräftig geschüttelt werden, denn nur so erreicht man eine feine Vertheilung des sich bildenden Bromsilbers.

Diese Arbeit nimmt man am einfachsten vor, wenn man für die bromirte Gelatine eine geräumige Flasche nimmt, und die Silberlösung aus einem Fläschchen nach und nach einträgt. Gleichmässiger Resultate erhält man jedoch, wenn man die Silberlösung in dünnem Strahl einführen kann, wie dies mittels der in den Fig. 5 und 6 dargestellten Spritzflaschen möglich ist. Man bläst bei A hinein und

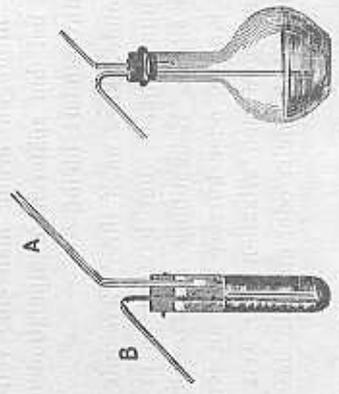


Fig. 5.

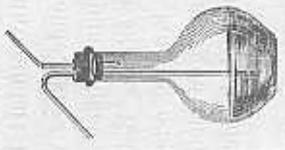


Fig. 6.

spritzt dadurch bei B die Silberlösung in dünnem Strahl in die Gelatineflasche. Bei grösserem Betrieb der Emulsionsbereitung wendet man zu diesem Behufe eigene vollkommenere Apparate.

Je nach der geübten Methode der Emulsionsbereitung wird die eben bereitete Emulsion zur Erhöhung der Empfindlichkeit entweder durch circa eine halbe Stunde gesotten (saure Siedemethode¹⁾, oder bei Zusatz von Ammoniak 30—45 Minuten bei einer Temperatur von circa 45 Grad C. flüssig erhalten (Methode mit Silberoxyd-ammoniak²⁾, oder endlich man vermindert den Gelatinegehalt so weit, dass die Emulsion bei gewöhnlicher Zimmertemperatur flüssig bleibt und lässt, bei Gegenwart von Ammoniak, durch ca. 10 Stunden digeriren (kalte Emulsificationsmethode³⁾). Die angegebenen

^{1) 2) 3)} Bei der „sauren Siedemethode“ werden in 3 Flaschen nachstehende Substanzen hergestellt:

	Bromammon	20 g.
	Gelatine (hart)	20 g.
A.	Jodkaliumlösung $\frac{1}{10}$	6—10 ccm,
	gewöhnl. Wasser	200 ccm.
	verdünnte Salzsäure $\frac{1}{5}$	1—2 Tropfen.
B.	Silbernitrat	30 g.
	dest. Wasser	120 ccm.
C.	Gelatine (hart)	20 g.
	gewöhnl. Wasser	200 ccm.

Die 3 Flaschen werden in ein Wasserbad gestellt und durch Erwärmen derselben auf 60 Grad C. die Lösung der Substanzen bewerkstelligt.

In einem dunklen Raume (Dunkelkammer) werden hierauf die Lösungen A und B gemischt und nach heftigem Schütteln die Mischung in einen Glaskolben gegossen, und dieser in das mittlere bis zum Sieden erwärmte Wasserbad gestellt. Nach circa halbstündigem Kochen schüttelt man wieder und giesst die Emulsion in die Lösung C; nach vollständigem Vermengen des Ganzen durch erneuertes Schütteln wird die Emulsion zum Erstarren bei Seite gestellt.

Bei der „Methode mit Silberoxydammoniak“ werden analog wie bei der vorigen Methode 3 Lösungen hergestellt, und zwar:

	Bromkalium	24 g.
	Gelatine (hart)	20 g.
A.	Jodkaliumlösung $\frac{1}{10}$	3 ccm,
	dest. Wasser	250 ccm.
	Silbernitrat	30 g.
	dest. Wasser	250 ccm,
B.	Ammoniak so viel, bis die anfangs entstehende braune Trübung wieder verschwindet.	
C.	Gelatine (hart)	15—20 g.
	Wasser so viel, dass die Gelatine gerade bedeckt werde; kurz vor der Verwendung der Lösung C wird das von der Gelatine nicht aufgenommene Wasser abgegossen.	

Operationsmethoden werden, wie schon erwähnt wurde, je nach dem zu erreichenden Grade der Empfindlichkeit und dem Charakter, welchen man der Emulsion verleihen will, vielfach modificirt und auch miteinander combinirt. Hieraus erklären sich die Verschiedenheiten in den Emulsionsplatten des Handels, welche aus den verschiedenen Fabriken stammen.

Im Allgemeinen scheint bei der fabrikmässigen Plattenerzeugung die Methode mit Silberoxydammoniak als die einfachste, die am meisten angewendete zu sein.

Die Bereitung der Emulsion muss bei Abschluss des Tageslichts in Räumen stattfinden, welche durch rothes oder monochromatisches gelbes Licht, gegen welche Farben die Emulsion am wenigsten empfindlich ist, stattfinden. Ueberdies müssen die Gefässe, in welchen

Die Lösungen A und B werden wie bei der vorigen Methode in der Dunkelkammer gemischt und hierauf die Emulsion in warmem Wasser von ca. 45 Grad C. durch 30—45 Minuten digerirt. Schliesslich mischt man die Emulsion noch mit der flüssig gemachten Lösung C und stellt wie bei der früheren Methode bei Seite zum Erstarren.

Bei der „kalten Emulsionsirungs-Methode“ nach Henderson werden ebenfalls 3 Lösungen, und zwar wie folgt hergestellt:

Mittelweiche (Heinrich's) Gelatine	1 g.
dest. Wasser	50 cem.
Ammoniumbromid (trocken)	15 g.
Lösung von Kaliumjodid in Wasser 1:10	2 cem.
Alkohol (92 Proc.)	140 cem.
Ammoniak (0.91)	6 cem.
B. { Kryst. Silbernitrat	20 g.
dest. Wasser	100 cem.
C. { Mittelweiche Gelatine	25 g.
(in gewöhnlichem Wasser durch eine halbe Stunde geweicht	

Die Flaschen mit der Lösung A und B werden in die Dunkelkammer getragen und daselbst die Mischung der Emulsion vorgenommen. Die nun fertige Emulsion wird nun zum Reifen bei Seite gestellt.

Von Zeit zu Zeit soll dieselbe geschüttelt werden.

Die Emulsionsflasche kann entweder in der Dunkelkammer verbleiben, oder falls man sie mit einer lichtdichten Umhüllung versieht, in jedem beliebigen Räume aufgestellt werden. Letzteres ist sofern von Vortheil, als man die Emulsion behufs zeitweisen Schüttelns immer bei der Hand haben kann; ferner auch, weil man sie im Winter in einem geheizten Wohnraume aufstellen kann, und nicht nöthig hat, die Dunkelkammer während der Zeit des Reifens zu heizen.

Nach vollender Digestion, welche je nach der Temperatur 5—10 Stunden dauert, wird die Emulsion und die Lösung C im Wasserbad erwärmt, wie bei den früheren Methoden gemischt und dann das Ganze entweder zum Erstarren bei Seite gegeben, oder durch Gieszen in Alkohol gefällt.

die Digestion vorgenommen wird, einen lichtdicht schliessenden Deckel erhalten, um die Emulsion vor Einwirkung der Gas- oder Spiritusflammen, welche zum Erwärmen der Wasserbäder dienen, zu schützen. Auch können die Apparate so eingerichtet sein, dass die Flammen selbst eingeschlossen sind und kein Licht nach aussen ausstrahlen vermögen.

Ein einfaches Gefäss zum Digeiren oder Kochen der Emulsion zeigt die Fig. 7. Ein Blechtopf mit gut passendem übergreifenden Deckel enthält einen durchlöchernten Zwischenboden, auf welchen der Kolben oder die Flasche mit der Emulsion gestellt wird. Der Topf ist so weit mit Wasser gefüllt, dass die Emulsionsflasche bis

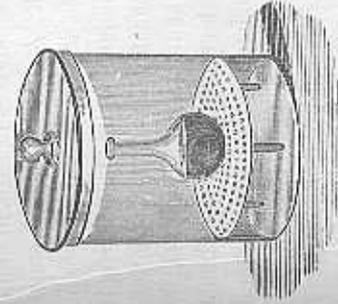


Fig. 7.

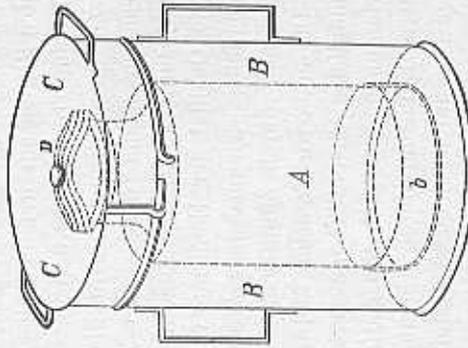


Fig. 8.

zum Halse darin steckt. Der Zwischenboden bewahrt die Flasche vor der unmittelbaren Berührung mit dem der Flamme ausgesetzten, eigentlichen Boden des Gefässes, wodurch das Springen der Flasche hintangehalten wird.

Ein lichtdicht schliessendes Gefäss, besonders zur längeren Digestion bei gelinder Wärme, zeigt die Fig. 8.

A ist eine durch einen eingeschliflenen Stöpsel geschlossene, weithalsige Flasche für die Emulsion, welche in den Bodenring b des Blechgefässes B eingelassen werden kann. Der Deckel C schliesst dieses mittels des sogenannten englischen oder Bayonnet-Verschlusses ab. An der Innenfläche des Deckels ist eine Feder D befestigt, welche, wenn dieser geschlossen ist, auf den Glasstöpsel drückend, das Lockern desselben verhindert und daher das Schütteln des ganzen Blechgefässes bei Tageslicht gestattet.

Die Einrichtung des dunklen Arbeitsraumes, bezüglich Belichtung, Heizung und Ventilation, stimmt im Allgemeinen mit jenen der später zu beschreibenden Räume, in welchen die belichteten Platten entwickelt werden, überein, daher hier nicht weiter über diesen Gegenstand gesprochen wird.

Nach vollendetem Reifen muss die Emulsion vor ihrer Verwendung sowohl vom überschüssigen Bromsalz als auch von jenen Salzen befreit werden, welche sich durch Wechselverbindung der Brom- mit den Silbersulzen gebildet haben. Dieselben würden durch ihr Verbleiben in der Emulsion die Empfindlichkeit der damit bereiteten Platten alkalinieren und überhaupt die Platten durch Ausrystallisiren beim Trocknen verderben.

Zu diesem Behufe wird die Emulsion vor Allem durch Ausgüssen in flache Gefässe und Aufstellen dieser in einem kühlen Raume zum Erstarren gebracht. Da die Zeitdauer des Erstarrens auf die Qualität der Emulsion von Einfluss ist, muss dasselbe immer in möglichst gleichmässiger Weise stattfinden, und muss besonders im Sommer durch Zuhilfenahme des Eiskastens befördert werden¹⁾.

Die erstarrte Emulsion wird dann behufs leichteren Waschens in möglichst kleine Theile zerkleinert: hierzu dienen verschiedene Vorrichtungen, sogenannte Gelatine-Quetschapparate, bei welchen die erstarrte Emulsion durch Elfenbein- oder Hornsiebe oder, was einfacher ist, durch einen Netzstoff von 2—4 mm Maschenweite gepresst wird.

Um das Anhaften der so gebildeten Gelatineprismen (Nudeln) zu verhüten, wird die Procedur des Nudelquetschens unter Wasser vorgenommen.

Bei alkoholhaltigen Emulsionen, wie jene nach Henderson, welche beim Erstarren leicht zu hart werden, muss das Zerkleinern mit Hilfe eines Hornkammes mit scharfen und weiten Zähnen bewerkstelligt werden. Hat man nach dem Digeriren die Emulsion mit Alkohol gefällt, so muss die entstandene zähe Masse mit einer gewöhnlichen Scheere in Stücke geschnitten werden.

Zum Waschen der zerkleinerten Emulsion dienen die verschiedensten Vorrichtungen: eine der einfachsten derselben zeigt die

¹⁾ Emulsionen, welche in mässig warmen Raume sich selbst überlassen werden, erstarrten langsam und reifen während des Erstarrungsprocesses noch nach; demselben letzteren zu lange, so können sie auch ganz verderben. Ein zu rasches Erstarren auf Eis ist aber auch schädlich, da derlei nach erstarrte Emulsionen leicht kraftlose Bilder geben.

Fig. 9. Ein Leinwand- oder Organtinebeutel wird mittels eines Gummibandes auf dem vorstehenden Rande eines weithalsigen Gefässes mit unterem Abflusshahn befestigt. In den Beutel werden die Gelatinenudeln gebracht und dann das Gefäss mit Wasser gefüllt. In Zeiträumen von $\frac{1}{2}$ —1 Stunde wird das Wasser unten abgelassen und das Gefäss neuerdings gefüllt, wobei von Zeit zu Zeit die Emulsionsnudeln mittels eines Glasstabes herumgeführt werden.

Bei 6—8 maligem Wasserwechsel wird das Waschen in 5 bis 6 Stunden beendigt sein¹⁾.

Die gewaschenen Emulsionsnudeln werden mittels eines Hornloeffels auf ein Stück reine Leinwand gebracht, die Enden der Leinwand zur Bildung eines Beutels vereinigt und mit den Händen das anhaftende Wasser so lange ausgequetscht, bis selbst bei starkem Drucke keine Tropfen mehr austreten. Der Beutel wird dann noch durch 3—6 Stunden frei aufgehängt, damit das Wasser, welches durch das Quetschen nicht ausgetrieben werden konnte, so viel als möglich noch abtropfen könne. Die Emulsion ist sodann zur Plattenpräparation geeignet. Man kann sie nun gleich verwenden oder aber für den späteren Gebrauch aufbewahren.

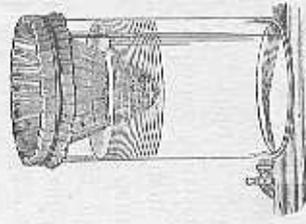


Fig. 9.

Im letzteren Falle werden die Emulsionsnudeln, da man sie in Form von Gallerte nicht lange unverändert erhalten kann, in gewöhnlichem Alkohol (40 Grad) untergelaucht, aufbewahrt. Der Alkohol entzieht nach und nach der Gelatine immer mehr Wasser, so dass sie schliesslich lederartig wird. In diesem Zustande hält sie sich monatelang.

Man kann auch die Emulsionsnudeln nach mehrmaligem Wechsel des Alkohols an freier Luft trocknen lassen und dann in gut verschlossenen Gefässen aufheben. Vor dem Gebrauche, zur Präparation der Platten, lässt man sie in der entsprechenden Menge Wasser wieder auflösen und löst sie dann durch Erwärmen.

B. Die Präparation der gewöhnlichen Bromsilber-Gelatineplatten.

Als Unterlage für die Emulsionsschicht dient gegenwärtig vorwiegend noch Glas und ist dieses Material für das Arbeiten im Hause

¹⁾ Bei der Methode nach Henderson kann die Emulsion nach dem Reifen mit Alkohol gefällt werden, bei welcher Manipulation ein grosser Theil der fremden Salze entfernt wird, so dass dann nur kurzes Waschen mehr notwendig wird.

auch das zweckmässigste. Für Aufnahmen ausser dem Hause treten an dessen Stelle immer mehr und mehr die biegsamen Unterlagen, welche vor dem Glase den grossen Vorzug der Unzerbrechlichkeit und Leichtigkeit haben, hinwieder jedoch dem Glase bezüglich der Einfachheit der Manipulationen beim Entwickeln und Beenden der Aufnahmen in einigem nachstehen. Letzterer Nachtheil wird aber von den zuerst genannten Vortheilen so bedeutend überwogen, dass die Zweckmässigkeit der Verwendung von biegsamen Unterlagen auf Reisen ganz ausser Zweifel steht.

Für die Aufnahmeplatten auf Glas wird entweder Spiegelglas (d. i. ganz ebenes, geschliffenes Glas) oder Solinglas (bloss gestrecktes und nicht geschliffenes Glas) verwendet. Letzteres ist bedeutend billiger als das erstere und wird daher hauptsächlich zur Plattenpräparation, besonders für die kleineren Formate, verarbeitet.

Es ist aber nie ganz eben, giebt daher beim Präpariren nie so gleichmässige Schichten wie das Spiegelglas, und widersteht auch nicht so gut dem starken Drucke im Copirrahmen; Verluste durch Bruch der Matrizen kommen daher sehr häufig vor. Für gewisse Copirverfahren, bei welchen die Copien nicht auf das sich leicht anschmiegende Papier, sondern auf starren Unterlagen, wie Glas, Metall etc., gemacht werden sollen, ist Solinglas wegen seiner Unebenheit nicht zu verwenden.

Für die biegsamen Unterlagen dienen Schichten von Collodion, wie bei Ballany's „Plaques sensibles pelliculaires“, oder gerbte Gelatinehäute, wie bei Froedman's „Vergara Film“, oder Celluloidplatten, wie bei Carbutt's „Celluloid Film“ und Eastman's „Transparent Film“, oder Glimmerblätter, wie bei O. Mob's „Glimmerplatten“, oder Papier, wie Eastman's „Stripping Film“ und Gaediecke's „deutsche Emulsionsblätter“, oder endlich auch Carton, wie bei Wilde's Negativ-Cartons.

Bei jenen biegsamen Unterlagen, welche an und für sich durchsichtig sind, wie Collodion-, Gelatine-, Celluloid-, Glimmerblätter und mit Firnissen imprägnirte Papiere, bleibt die Bildschicht nach der Entwicklung auf ihrer Unterlage, bei jenen Unterlagen jedoch, welche, wie Papier, Carton etc., ein wenig oder ganz undurchsichtig sind, muss die Bildhaut nach dem Fertigstellen des Negatives von der Unterlage abgelöst und auf eine durchsichtige Unterlage übertragen werden.

Von den erwähnten biegsamen Unterlagen kommen vorläufig nur jene der Eastman Dry Plate and Film Company in Form

langer Bänder, für die Verwendung in Rollocassetten, in den Handel. Diese Form ist für Draussenaufnahmen sehr zweckmässig, da sie nur eine einzige Cassette für 24—48 und mehr Aufnahmen erfordert, während bei allen anderen in Plattenform erhältlichen biegsamen Unterlagen immer eine grössere Anzahl Cassetten oder eigene Wechselapparate nothwendig werden. Hierdurch ist aber der Vortheil der grossen Leichtigkeit durch die Unmöglichkeit, das Volumen der Camera zu vermindern, zum Theil paralytirt.

Die Präparation der biegsamen Unterlagen mit Emulsion wird zumeist mit Maschinen vorgenommen, jene der Glasplatten bei fabrikmässigem Betrieb auch mit Maschinen, sonst mit der Hand. Die zuletzt genannte Präparationsweise, welche für den Amateur einiges Interesse bietet und welche füglich die Grundlage für die Maschinenpräparation bildete, soll mit einigen Worten erläutert werden.

Die zur Verwendung gelangenden Glassorten wurden schon früher erwähnt; bei Wahl des Glases muss weiter auch auf die gute Beschaffenheit seiner Oberfläche und auf die Abwesenheit von Fehlern im Innern, wie Blasen und Schlieren grösserer Ausdehnung, gesehen werden, da die genannten Unvollkommenheiten die Güte der Negative schädlich beeinflussen.

Bei der Handpräparation werden die Platten mit dem Diamanten in die gewünschten Formate geschnitten, eventuell auch deren Kanten zur Schonung der Hände und Putzrequisiten mit einer Schmirgelfeile oder auf dem Schleifstein abgeschliffen¹⁾. Die im Handel erhältlichen sind aber meistens nicht abgeschliffen, da sie in grossen Formaten präparirt und dann erst zerschnitten werden.

Vor der Präparation mit Emulsion werden die Platten von allen anhaftenden Unreinlichkeiten und hauptsächlich Fett, von dem Angreifen mit den Händen, durch Behandlung mit concentrirter Soda-lösung und hierauf folgendes Abspülen mit reinem Wasser befreit, eventuell auch mit Putzpulvern, geschlämmter Kreide etc. geputzt.

Die so vorgerichteten Platten, welche auf der zur Präparation bestimmten Seite mit den Händen nicht mehr angegriffen werden

¹⁾ Auf das Schneiden und Abschleifen und Reinigen der Platten, die für den Amateur insofern von Wichtigkeit sind, als er oft in die Lage kommt, kleinere Platten aus grösseren Formaten oder überhaupt Gläser für verschiedene andere photographische Zwecke zu schneiden und zu reinigen, soll in der Folge näher eingegangen werden.

sollen, erhalten vor dem Aufgießen der Emulsion einen Ueberzug, welcher den doppelten Zweck verfolgt, einerseits das leichte Fließen der Emulsion auf der Platte und andererseits das gute Anhaften der Bilschicht zu erleichtern.

Ein solcher Ueberzug besteht aus einer verdünnten Lösung von Kaliwasserglas¹⁾ oder aus einem Absud des Manerkrautes¹⁾ (Parietaria officinalis), wovon einige Tropfen auf der Glasplatte mit einem weichen Tuche bis zur Trockenheit verrieben werden. Die vorpräparierten Platten, welche nunmehr zur Präparation mit Emulsion bereit sind, werden meistens vorgewärmt, damit, besonders im Winter, die Emulsion nicht darauf eher erstarre als sie sich genügend ausbreiten und ausgleichen konnte²⁾. Die Emulsion selbst wird nach dem Waschen und gentüglichen Abtropfen in ein Glas- oder Porzellan-gefäß gebracht und durch Einstellen des letzteren in ein Wasserbad zum Schmelzen gebracht. Zur Ausscheidung aller der Emulsion anhaftenden Unreinlichkeiten, wie Fasern, Holzstückchen etc., wird die-

¹⁾ Kaliwasserglas 1 Vol.,

Wasser 200 "

oder ein Absud von trockenem Manerkraut 1 Th. mit 2 stündiger kochendes Wasser 100 Th.) Digestion.

²⁾ Hierzu dienen Wärmflaschen ähnliche Gefäße (A) (Fig. 10 u. 11), welche durch die Oeffnung b mit warmem Wasser gefüllt werden, darauf kommen 2 oder mehrere

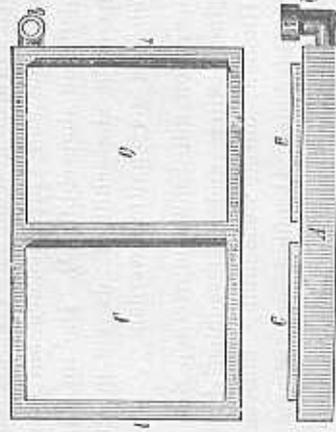


Fig. 10 und 11.

Platten (C u. e) zu liegen. Statt mit warmem Wasser kann man die Wärmflaschen mit irgend einem Natriumsalz füllen und verflühen. Taucht man sie vor dem Gebrauche in siedendes Wasser bis das Salz geschmolzen ist, so behalten sie lange Zeit und zwar bis zur Wiederkristallisation des Inhaltes, fast constant ihre Schmelztemperatur bei. Derlei Salze sind z. B. das Fixiratron mit einer Schmelztemperatur von 56 Grad C., die krystallisirte Waschsoda mit einer solchen von 34 Grad C., das Glaubersalz mit einer solchen von 33 Grad C.

selbe sodann filtrirt¹⁾ und kann nun auf die Glasplatten aufgegossen werden.

Das für die Plattengröße nöthige Quantum Emulsion (ca. 0,4 cem per 1 qem Plattenoberfläche) wird in einem Messgefäße (Mensur) abgemessen und auf die Mitte der an einer Ecke frei in der Hand gehaltenen Platte (Fig. 13) vorsichtig und langsam gegossen. Durch sanftes Neigen der Platten und eventuelle Nachhilfe mit einem Marderpinsel wird für die vollständige Ausbreitung der Emulsion bis zu den Rändern gesorgt.

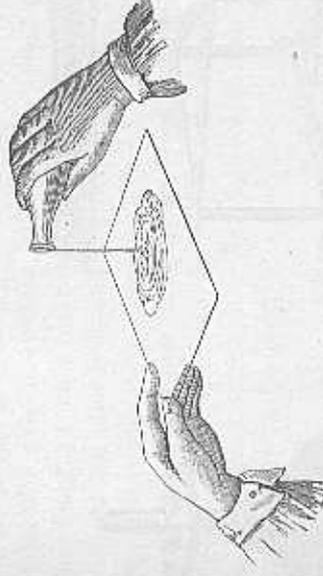


Fig. 13.

Damit diese in gleich dicker Schicht erstarren könne, wird die Platte unmittelbar nach dem Aufgießen auf eine horizontal gestellte dicke Spiegelplatte (Copirahmenplatte) oder Marmorplatte gelegt²⁾.

¹⁾ Das Filtriren kann in der Wärme durch gewöhnliches Filtrirpapier oder befenchete Baumwolle, besser und rascher aber durch Waschleder vorgenommen werden. Im letzteren Falle muss zum Durchtreiben der Emulsion durch das dicke Waschleder comprimirt Luft zur Anwendung kommen. Hierzu dienen eigene Apparate, wovon einer, nämlich jener von Braun, in der Fig. 12 dargestellt ist.

Die untere Oeffnung des Glasgefäßes wird mit befeuchtetem einfachem oder doppeltem Waschleder zugebunden, die Emulsion hineingegossen und dann durch einen einfachen und sicheren, in der Figur ersichtlichen Vorbehuss eine Messingröhre luftdicht an der oberen Oeffnung befestigt. Dann wird auf diese Röhre ein kleiner, als Druckpumpe functionirender Kautschukballon aufgesteckt und die Emulsion durch das Leder gepresst.

²⁾ Zum Horizontalstellen der Erstarungsplatte, worauf die Platten nach dem Aufgießen zum Erstarren gelegt werden, dienen eine Libelle (Wasserwaage) (Fig. 14) und ein Nivellirgestell (Fig. 15). Die Erstarungsplatte wird darauf gelegt und mittels der Libelle zuerst in der Richtung zweier Schrauben, darauf



Fig. 12.

Das Erstarren der Emulsion soll rasch vor sich gehen und nicht länger als 15—20 Minuten dauern. Hat man eine grössere Erstarrung erzielt, z. B. für 8 Platten, so soll die erste bereits erstarrt sein, und man die achte auflegt.¹⁾

Die Drehung der Libelle um 90 Grad mittels der dritten Schraube horizontal zu stellen. Zur Kontrolle wird die Operation nochmals und nach verschiedenen Richtungen wiederholt.

Statt der Nivellirgestelle kann man sich auch der Nivellirschrauben bedienen, wie in Fig. 16 eine Abbildung zeigt. Dieselben bestehen aus einer messingenen



Fig. 14.

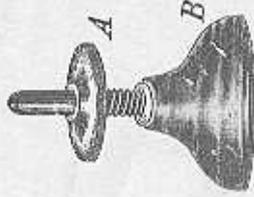


Fig. 16.

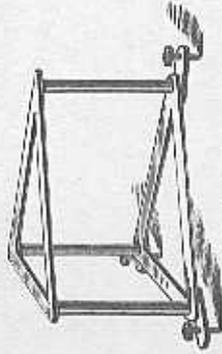


Fig. 15.

Spindel A, welche sich, durch Drehung in dem einen Fusse B ein- und ausschrauben lässt. Zum Horizontalstellen bedarf dreier solcher Schrauben.

Arbeitet man im Sommer in einem nicht sehr kühlen Locale, so muss zur Beschleunigung des Erstarrens die Platte durch Eis abkühlen; sehr zweckmässig hierzu ist der von Plover construirte Eiskasten Fig. 17. Er besteht

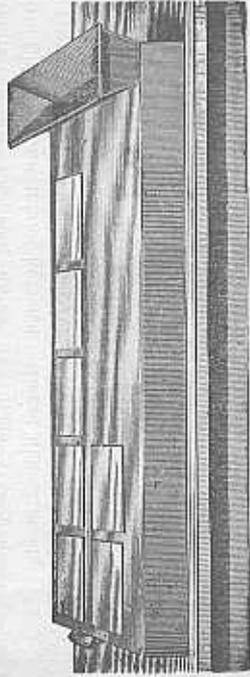


Fig. 17.

aus starkem, innen mit Eisen verstreichtem Zinkblech; eine seitliche Oeffnung erlaubt das Nachfüllen von Eisstücken. Auf die obere ganz ebene Platte kommen die Emulsionsplatten zu liegen. Der ganze Kasten muss selbstverständlich horizontal gestellt werden.

Sobald die aufgegossene Emulsion erstarrt ist, können die Platten in einem trockenen staubfreien Raume getrocknet werden. Dieser Raum kann nun ein vollständig finster zu machendes Zimmer oder ein Trockenschrank sein. Falls man in einem Zimmer trocknet, muss dasselbe geräumig sein und mittlere Temperatur von 20 Grad C. besitzen (also im Winter heizbar) und sich auch gut ventiliren lassen. Dasselbe gilt für den Trockenschrank, bei welchem jedoch das Trocknen hauptsächlich durch einen starken Luftstrom bewerkstelligt wird.

Beim Trocknen im Zimmer werden die Platten in aufrechter Stellung auf Ständer gestellt, welche auf luftigen Stellagen sich befinden. Beim Trocknen im Trockenschrank kommen die Platten in horizontaler Lage auf die Bretteinlagen desselben, neben einander zu liegen.¹⁾

Bei der oben angegebenen Temperatur trocknen die Platten in 8—16 Stunden; im Winter, wo die Luft trockener ist und eine energichere Ventilation durch die Ventilationsapparate stattfindet, bedeutend rascher als im Sommer.²⁾

C. Die Präparation der orthochromatischen Bromsilbergelatine-Platten.

Sowie die Emulsionsplatten überhaupt, wird der Amateur im Allgemeinen auch die orthochromatischen Platten nicht selbst bereiten, sondern käuflich beziehen, da ein Gelingen derselben von der richtigen Anpassung der Farbstoffe an die Emulsion und der präzisen Ausführung bei unwirksamen Licht wesentlich abhängt, welche Bedingungen zu erfüllen nur die Fabriken mit dem geschulten Personal und den nöthigen Einrichtungen zu erfüllen imstande sind.

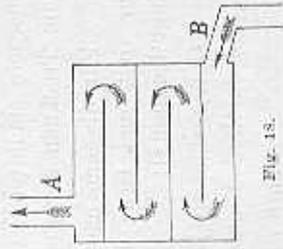


Fig. 18.

Die Einrichtung eines Trockenkastens ist in Fig. 18 schematisch dargestellt. Er besteht aus einem Kasten aus starkem Holze, der am oberen Theile mit einem weiten Rohr A aus Zink versehen ist, welches in einen Kamin mündet. Am unteren Theile befindet sich, zur Luftzuführung, ein Rohr B, welches, um den Eintritt des Lichtes zu verhindern, knieförmig gebogen ist. Der Gang des Luftstromes wird durch die Pfeile angedeutet. Zur Beförderung des Luftzuges kann im Rohre A eine Gasflamme brennen.

Länger als 24 Stunden dürfen die Platten absolut nicht zum Trocknen brauchen; ist dies der Fall, so ist das Local zu feucht oder der Luftwechsel zu gering. Derlei Platten, welche so lange Zeit zum Trocknen brauchen, sind gewöhnlich mangelhaft.

Immerhin kann aber der Amateur in die Lage kommen, zur Aufnahme irgend eines farbigen Gegenstandes eine orthochromatische Platte zu benöthigen, welche er sich dann ohne besondere Schwierigkeit durch Baden seiner gewöhnlichen Platten in der betreffenden Farblösung herstellen kann. Zur Orientirung über diesen Gegenstand mögen daher hier einige der angewendeten Farbstoffe erwähnt und ihre Verwendung bei Präparation der Platten, sowie die Behandlung der letzteren besprochen werden.

Die im Handel fertig erhältlichen orthochromatischen Platten werden mit dem sensibilisirenden Farbstoff schon bei Bereitung der Emulsion, als Zusatz zur letzteren, versehen. Die Natur der Farbstoffe bewahren die Fabriken als Geheimniß; hauptsächlich dürften aber Erythrosin, Eosin, Chinolinroth oder Rose Bengal als Sensibilisatoren für Grün und Gelb, oder Cyanin als Sensibilisator für Roth, Orange und Gelb, oder endlich Mischungen von Cyanin mit einem der obenerwähnten Farbstoffe zur Verwendung gelangen. Diese Farbstoffe werden in minimalen Mengen¹⁾ der fertigen Emulsion hinzugefügt, und diese wie gewöhnliche Emulsion zur Plattenpräparation verarbeitet.

Derjenige, welcher orthochromatische Platten nur selten benötigt, wird sich dieselben im Allgemeinen nicht in Vorrath halten, da sie auf die Dauer sich doch nach und nach zersetzen. Eine Ausnahme bilden die Obernetter-Vogel'schen Eosinsilberplatten, deren Fabrikation in neuerer Zeit so verbessert wurde, dass sie auf längere Zeit haltbare Präparate liefert.

Für geringen Bedarf und zu mancherlei Versuchen ist es zweckmässig, gewöhnlichen Platten durch Baden in einer Farblösung orthochromatische Eigenschaften zu verleihen, selbstverständlich falls man über ein staubfreies, trockenes und vollkommen verfinstertes Local zum Trocknen der gebadeten Platten verfügt.

Für die am häufigsten benötigte Empfindlichkeit der Platten für Gelb und Grün lassen sich orthochromatische Badeplatten wie folgt bereiten²⁾:

Gute, schlierfrei arbeitende Platten badet man bei dunkelrothem Lichte durch 2 Minuten in einer Lösung von

Ammoniak	2 cem,
destill. Wasser	100 "

¹⁾ Z. B. auf 1 Liter Emulsion 15 cem einer Erythrosinlösung 1:500.

²⁾ David und Scolik, l. c. pag. 278.

wobei man durch einen vorgestellten Schirm Sorge trägt, dass kein directes rothes Licht auf die Platte falle.

Man hebt die Platte aus dem Ammoniakbade heraus, lässt sie etwas abtropfen, und legt sie ohne zu waschen in ein Bad von:

Erythrosinlösung (1:1000)	25 cem,
destill. Wasser	175 "
Ammoniak	4 "

worin sie unter stetigem Bewegen der Fasse 1—1 $\frac{1}{4}$ Minute verbleibt. Sie wird dann herausgenommen und in einem vollständig finsternen Locale zum Trocknen gestellt.

Diese Platten sollen innerhalb 2—3 Tagen nach ihrer Herstellung verwendet werden, da sie nach und nach schleierig zu arbeiten beginnen. Hierzu wäre noch zu bemerken, dass das Einhalten der Badzeit von Wichtigkeit ist; zu kurz gebadete Platten sind ungleichmässig, zu lang gebadete zu stark gefärbt (dunkelroth); erstere geben Flecke, letztere sind unempfindlich. Das Aussehen der Erythrosinplatten soll rosenroth sein.

Die oben angeführten Badmengen können für ein Dutzend Platten verwendet werden. Da das Ammoniak nach und nach verdunstet, füge man nach der siebenten oder achten Platte jedem Bade 1 cem Ammoniak bei.

Dieselben Vorschriften gelten auch für Eosin bläulich und Rose Bengal, wenn selbe an Stelle des Erythrosin verwendet werden.

Eine grössere Empfindlichkeit und orthochromatische Wirkung erhält man durch Baden der Platten in einer Erythrosinsilber-Ammoniaklösung. Dr. Eder¹⁾ giebt für dieselbe nachstehende Vorschrift:

Erythrosinlösung (1:1000)	25 cem,
Silbernitratlösung (1:80)	1 "
Ammoniak, 8 Tropfen =	0,5 "
Wasser	75 "

in derselben werden die Platten 1—2 Minuten belassen und so wie oben angegeben weiter behandelt.

David und Scolik²⁾ stellen die Erythrosinsilberlösung folgendermassen her: Abends bei Lampenlicht erhitzt man

¹⁾ Dr. Eder, Photographie mit Bromsilber-Emulsion. 4. Aufl. pag. 339.

²⁾ David und Scolik, l. c. pag. 278.

Erythrosinlösung (1:1000) . . . 50 cem
auf 15 Grad C. und fügt

Silbernitratlösung (1:10) tropfenweise

so lange zu, bis kein Niederschlag mehr entsteht und die Flüssigkeit farblos geworden. Der Niederschlag wird filtrirt und mit destillirtem Wasser so lange gewaschen, bis das Waschwasser durch Hinzufügung von Salzsäure sich nicht mehr trübt, d. h. keine Reaction auf Silber mehr zeigt. Hierauf wird der Niederschlag auf dem Filter durch Aufgessen von

Ammoniak 2—4 cem,
destill. Wasser 20 "

und Wiederholung dieser Operation mit der vom Filter abfließenden Lösung vollständig gelöst.

Zum Gebrauche mischt man:

Erythrosin Silber-Ammoniaklösung 20—25 cem,
destill. Wasser 200—300 "

und badet darin die Platte 1 Minute. Ein Vorbad von destillirtem Wasser mit einigen Tropfen Ammoniak versetzt, ist zum Aufweichen der Schicht und zur Vermeidung von Luftblasen beim Sensibilisiren vortheilhaft.

Bei Verwendung des Erythrosinsilbers kann das Baden ohne Nachtheil länger vorgenommen werden als bei Erythrosin allein, auch kann die Lösung concentrirter sein, da Erythrosinsilber, in grösserer Menge, die Empfindlichkeit nicht beschränkt, sondern im Gegentheil als chemischer Sensibilisator wirkt. Auch ist dieser Stoff an und für sich lichtempfindlich, daher die Anwesenheit einer grösseren Menge nur von Vortheil sein kann.

Auch die mit Erythrosinsilber farbenempfindlich gemachten Platten halten sich nur kurze Zeit.

3. Das Schneiden der Emulsionsplatten sowie Glasplatten überhaupt. Das Reinigen alter Negativplatten, das Abschleifen der Ränder etc.

Die Emulsionsplatten bezieht man in den gewünschten Formaten¹⁾ schon zugeschnitten, ebenso kann man die zu andern photogra-

¹⁾ In Deutschland und Oesterreich werden folgende Masse als Normalmasse für Trockenplatten angenommen:

9 × 12 cm, 12 × 16 cm, 13 × 18 cm, 13 × 21 cm, 18 × 24 cm, 24 × 30 cm, 30 × 40 cm, 40 × 50 cm, 50 × 60 cm. Die in Frankreich, Italien und der Schweiz gebräuchlichen Plattenmasse differiren nicht stark von den hier angegebenen. Dagegen weichen die englischen und amerikanischen Plattenmasse, welche alle nach Zoll berechnet sind, davon beträchtlich ab.

phischen Zwecken nothwendigen Glasplatten in den Glashandlungen sich zuschneiden lassen; letztere besorgen auf Wunsch auch das zur Schonung der Hände und der Putzrequisiten nothwendige Abschleifen der Ränder.

Es kommt aber sehr oft vor, dass man genöthigt ist, besonders zu Versuchen, aus gerade vorrätigen grösseren Formaten von Emulsionsplatten kleinere zu schneiden, dass man unbrauchbare Negative behufs Verwendung der Glasplatte reinigen, und dass man endlich die Ränder selbst geschnittener oder gekaufter Platten abschleifen will Ueber die hierbei nöthigen Operationen soll hier einiges erwähnt werden.

Das Schneiden der Platten. Will man sich selbst mit dem Schneiden befassen, so sei man beim Ankauf des hierzu nöthigen Diamanten vorsichtig. Man verlange einen Diamanten zum Schneiden von Spiegelplatten und scheue vor einer grösseren Ausgabe nicht zurück; billige Diamanten taugen gar nichts. Auch lasse man sich in der Behandlung derselben unterrichten, in ungeschickten Händen wird ein Diamant bald verdorben und unbrauchbar.¹⁾

Ein guter Diamant muss eine gewölbte Krystallkante besitzen, welche parallel mit der mit der Marke versehenen Gegenlagefläche für das fahrende Lineal steht. Ausserdem muss der Radius der gewölbten Krystallkante mit der Achse des Griffes zusammenfallen, oder wenn dies nicht der Fall ist, muss derjenige, welcher schneidet, diesen Fehler durch passende Führung des Diamanten ausgleichen. Hat der Diamant keine gewölbte Krystallkante, sondern nur eine scharfe Kante überhaupt, so kratzt er nur des Glas ohne es zu spalten. Beim Schneiden darf nur ein leise knisterndes Geräusch hörbar sein; der Schnitt ist kaum bemerkbar, aber es entsteht dennoch ein tiefer Spalt, welcher durch Totalreflexion sofort sichtbar wird.

Bei dünnen Platten reicht er oft ganz durch, so dass die Trennung gleich beim Schneiden erfolgt; bei dickeren Platten genügt ein Druck oder einige leichte Schläge von der Rückseite, um die Trennung zu erzielen. Zweimal über einen Schnitt fahren ist ganz nutzlos; hat man beim ersten Darüberfahren nicht geschnitten, sondern nur geritzt, was man am kreisenden Ton bemerkt, so wird beim zweiten Darüberfahren nur der Diamant verdorben aber absolut nicht abzusehen können. Jeder Diamant hat seine Eigenthümlichkeiten, die man durch Versuche herausfinden muss.

Bei Verwendung eines neuen noch unbekanntem Diamanten suche man vorerst, in welcher Stellung er behufs Schneidens geführt werden muss. Hierzu legt man den Diamanten mit der Seite der Fassung, welche die Marke trägt, gegen das Lineal, und indem man den Stein langsam gegen sich zieht, neige man ihn hin und her, bis man an einem leise zirpenden Geräusch bemerkt, dass er das Glas

¹⁾ Gute Diamanten können aus der Fabrik Josef Logradys Nachfolger, Hermann Rosenberg, Wien IX, Alserstrasse 8, bezogen werden.

schneidet. Hat man die Stellung gefunden, so muss man auch durch Versuche ermitteln, welchen Druck der Diamant zum Schneiden erfordert. Schärfere Diamanten erfordern einen geringen, stumpfere einen kräftigeren Druck. Stellung und Druck des Diamanten müssen dann immer eingehalten werden.

Statt der Diamanten hat man zum Schneiden von Glas auch Stahlrädchen, welche dadurch vor dem schnellen Stumpfwerden geschützt sind, dass die gleitende in wälzende Reibung verwandelt ist. Sie sind im Griffe ähnlich wie die Stahltrimmer zum Schneiden von Papiercopien (siehe Positivprocess) gefasst.

Um die Platten genau in der gewünschten Grösse zu schneiden, zeichnet man sich mit Blei das Format auf ein Stück weisses Papier, auf dasselbe wird jede Platte beim Schneiden aufgelegt und die Schnittlinie nach den durch das Glas hindurch sichtbaren Linien geführt.

Bei Emulsionsplatten, welche das Durchsehen der Linien nicht gestatten, richtet man sich nach den auf das Papier gezogenen Verankerungen der Umrisslinien des Plattenformats. Beim Schneiden von Emulsionsplatten wird der Schnitt auf der Schichtseite ausgeführt, da im Gegenfalle beim Trennen der geschnittenen Theile sich die Gelatineschicht leicht an den Rändern abblättert. Falls man oft und viele Emulsionsplatten zu schneiden hat, eine Arbeit, welche man beim Lichte der Dunkelkammer ausführen muss, ist es empfehlenswerth, sich besonderer Schneid-Vorrichtungen zu bedienen.

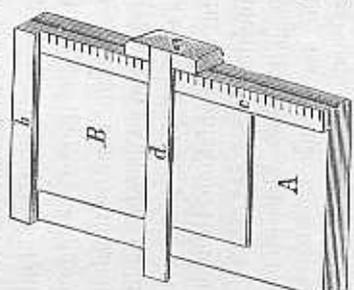


Fig. 19.

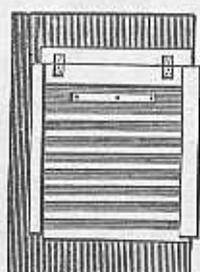


Fig. 30.

Eine solche Vorrichtung zeigt die Fig. 19 und besteht aus einem starken Brette A, auf dessen einem Rande eine circa 3 mm starke Leiste b, und darauf senkrecht auf dem anderen Rande eine ebensolche, jedoch 2 mm starke und mit einer Centimeter-Eintheilung versehene Leiste c befestigt ist. Eine Reisschiene d, mit Führung in einer Nuth des Brettes, lässt sich auf jede beliebige Eintheilung des Massstabes schieben und mit einer Schraube feststellen. Die zu schneidende Glasplatte B wird an beide Seiten angelegt, hierauf die Reisschiene auf das bezügliche Mass weniger der halben Dicke der Diamantfassung geschoben, festgestellt und der Schnitt durchgeführt.

Durch Umstellen der Glasplatte und Verschieben der Reisschiene können darauf senkrecht ein oder mehrere Schnitte ausgeführt werden.

Hat man Platten zu Versuchen in mehrere kleine quadratische Schnitte zu schneiden, so bedient man sich des in Fig. 20 abgebildeten Schneiderostes. Die Platte wird in den vertieften Rahmen gelegt, der Rost darauf geklappt und durch die Fugen desselben die Schnitte ausgeführt. Nach dem Umwenden der Platte wird dieselbe Operation wieder ausgeführt. Sollen die Platten keine quadratische, sondern eine rechteckige Gestalt bekommen, so müssen an zwei anstossenden Seiten des Rahmens Roste vorhanden sein, welche nacheinander zugeklappt werden.

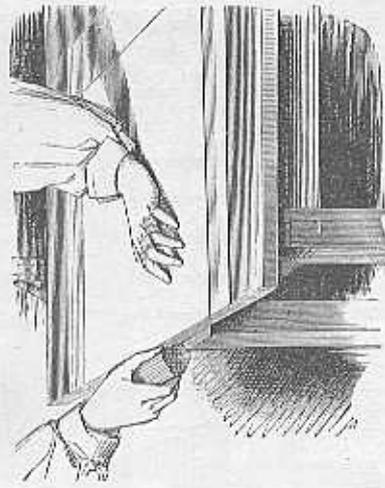


Fig. 21.

Das Abschleifen der Kanten kann man entweder auf einem runden feinkörnigen Schleifsteine in der Art wie Schneidwerkzeuge geschliffen werden, ausführen, oder indem man mit einer mass gemachten Schmirgelleife längs der Ränder der Platte hin und her fährt (Fig. 21), oder endlich indem man die Kanten auf einer befeuchteten mit Schmirgelpulvor bestreuten Eisenplatte abreibt (Fig. 22).

Das Reinigen der Glasplatten. Nicht nur alte gebrauchte Platten, welche man wieder verwenden will, sondern auch neu gekaufte müssen vor dem Gebrauche einer gründlichen Reinigung unterzogen werden.

Hierzu werden die Platten, wenn neu, in eine kalt gesättigte Sodalösung durch 1—2 Stunden gelegt, darauf gut unter einem



Fig. 22.

Wasserhahn (oder Brunnenpumpe) gewaschen auf ein Plattenablaufgestell nach Fig. 23 oder Fig. 24 zum Abtropfen gegeben und dann, wenn noch nicht ganz trocken, mit einem reinen Leinwandtuche vollständig abgetrocknet.

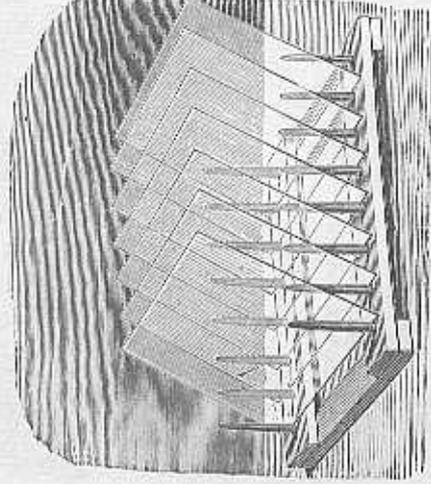


Fig. 23.

und deren Ränder 4—5 cm hoch sind. Damit die Platten sich im Bade nicht berühren und gegenseitig beschädigen, legt man kleine Stückchen Holz zwischen die Platten. Auch soße man darauf,

Alte mit Emulsion überzogene Platten (lackirt oder unlackirt) werden in der etwas erwärmten Sodalösung so lange belassen (1—2 Tage), bis die Schichten sich ablösen. Hierauf, wie oben erwähnt, gewaschen und getrocknet.

Als Behälter für die Sodalösung dienen fache Tröge aus Zinkblech (Lassen), deren Grundfläche etwas grösser ist als jene der Platten, und deren Ränder 4—5 cm hoch sind. Damit die Platten sich im Bade nicht berühren und gegenseitig beschädigen, legt man kleine Stückchen Holz zwischen die Platten. Auch soße man darauf,

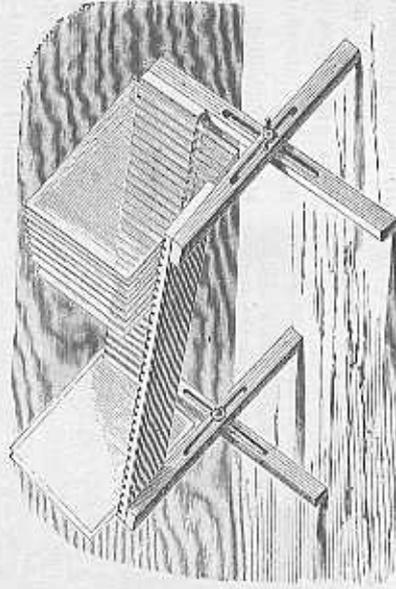


Fig. 24.

dass keine Luftblasen zwischen den Platten eingeschlossen bleiben, welche das Einwirken des Bades an jenen Stellen verhindern würden. Statt dieser Reinigung, oder auch in Verbindung mit derselben, kann man die Platten mit dem Grüne'schen Plattenputzpulver (geschlämmter Kieselguhr) reinigen. Dasselbe wird mit etwas Wasser

zu einem dünnen Brei angerührt, dann die zu putzende Platte mit einem Leinwandbüschchen eingerieben und der Ueberzug trocken gelassen. Nach dem Trocknen wäscht man mit einem trockenen Tuche den Ueberzug ab. Man vergesse hierbei nicht, auch die Ränder der Platten vom Putzpulver zu befreien.

Zum Festhalten der Platten bei diesen Manipulationen dienen Holzrahmen (Fig. 25) oder Putzbretter (Fig. 26). Bei den Putzrahmen wird das Glas *C* in die Falzen der beiden Rahmenbacken eingelegt und durch Anziehen des beweglichen Backen *B* mittels

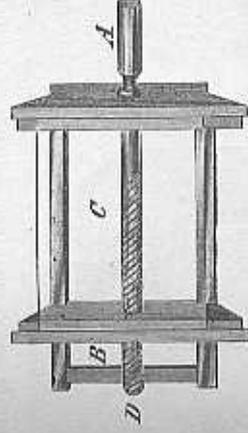


Fig. 25.

der Schraube *A* festgeklemmt. Bei den Putzbrettern lehnt sich das Glas an die Leiste *B* und wird mittels des verschiebbaren Breitreibens *e* durch Anziehen der Schraube *f* festgehalten.

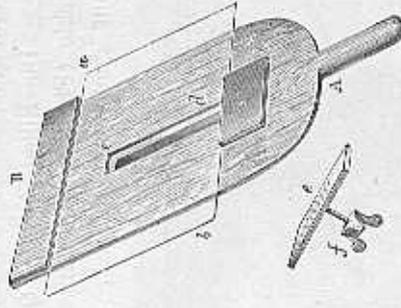


Fig. 26.

4. Die Aufbewahrung und Versendung der Trockenplatten.

Die Platten, wenn nicht gleich benötigt, werden am besten in den Originalpackungen der Fabriken belassen.

In Cartonschachteln, deren Ränder mit dunklem Papier überklebt sind, liegen die Platten in Packeten von 5, 6 bis 10 Stück; zwischen den empfindlichen Schichten sind, um deren Berührung zu vermeiden, meistens schmale Cartonstreifen zwischen den Rändern eingelegt. Die Packete sind von zwei oder mehreren Lagen schwarzen Papiers umwickelt, oft auch noch mit einer Lage Stanniol. Letztere Massregel, besonders für feuchte Gegenden bestimmt, genügt aber nicht; hier ist es notwendig, die Plattenpakete in Blechtischen einzulegen, deren Fugen man verblüthet oder mit einem Streifen starken Papiers, den man zum Schluss lackirt, überklebt.