

nach dem Sensibilisiren gelb werden, schlecht tonen, im Fixirbade pockig werden etc. Die Zahl dieser Fehler ist Legion und ihre Ursachen sind keineswegs genügend ergründet*). Durch Erfahrung hat man soviel festgestellt, daß das Eiweißpapier besser arbeitet, wenn es nicht zu trocken ist, und daß mangelhaftes Papier beim Gebrauche concentrirter Silberbäder bessere Resultate giebt, als beim Gebrauche verdünnter. Es ist daher sehr zu empfehlen, das Eiweißpapier vor dem Sensibilisiren 24 Stunden an einen feuchten Ort zu legen. Die Blasen, welche sich namentlich im Sommer beim Fixiren einstellen, werden dadurch am besten vermieden. Eiweißpapier durch Chlorcalcium in verschlossenen Büchsen conserviren zu wollen, ist ein Fehler (s. u.).

Die Praxis des Silberdrucks.

Bei der praktischen Ausübung des Silberdrucks wird ein vollkommen druckfertiges Negativ vorausgesetzt. Man reinige dasselbe sorgfältigst auf der Rückseite. Sollte diese stark mit Retouche bedeckt sein, so thut man gut, dieselbe zu lackiren, gerade wie die Vorderseite. Das gereinigte Negativ lege man in den Rahmen, dessen Spiegelscheibe vorher gereinigt ist, dann lege man das lichtempfindliche, vollkommen trockene Papier ein.

Sensibilisiren des Papiers.

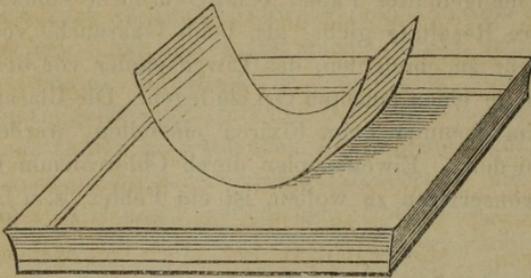
Man filtrire das Silberbad in eine gereinigte Glas- oder Porzellanschale, ziehe mehrmals Schreibpapierstreifen über das Filtrat hinweg, so lange, bis dieselben vollkommen schmutzfrei erscheinen, dann lege man das Papier auf. Die Arbeit kann bei der geringen Empfindlichkeit des Silberpapiers im halbdunklen Zimmer geschehen. Man schneide zunächst das Papier in die Stücke zurecht, deren Größe man wünscht (für Massenproductionen empfiehlt sich die Silberung ganzer Bogen), und berühre die Eiweißfläche des Papiers so wenig wie möglich mit den Fingern; am besten verfährt man beim Schneiden, wenn man die Bogen so kneift, daß das Eiweiß innen liegt und die Kneifstelle von außen mit der Scheere durchschneidet. In dieser Weise vermeidet man das Beschmutzen der Eiweißseite mit Rost, der leicht zur Entstehung schwarzer Flecke Veranlassung giebt. Wer schweißige Finger hat, thut gut, auch das Betupfen der Rückseite des Papiers zu meiden und es nur am Rande zu fassen. Größte Reinlichkeit der Tische, auf welche man das sensibilisirte und nicht sensibilisirte Eiweißpapier legt, kann nicht oft genug empfohlen werden.

Das Auflegen geschieht durch Fassen des Papiers an zwei einander gegenüberstehenden Seiten oder Ecken, Niedersenken des mittleren Theils,

*) Die Schuld liegt übrigens keineswegs immer am Fabrikanten, sondern oft genug am Photographen.

bis er das Bad berührt, und nachfolgendes Niedersenken der beiden Ränder. Anhalten darf man hier ebensowenig, als beim Silbern einer Negativplatte. Bei diesem Auflegen selbst bleiben gewöhnlich einige

Fig. 87.



Luftblasen unter dem Papiere sitzen und hindern das Sensibilisiren an der betreffenden Stelle. Man hebe daher mit Hilfe eines Horn-, Glas- oder Silberhäkchens das Papier an einer Ecke auf, bis man die ganze Fläche übersehen kann, entferne

das anhaftende Bläschen durch Auf- und Niedersenken oder durch leises Berühren mit dem Häkchen, dann senke man das Papier wieder nieder. Die Dauer des Silberns ist je nach der Stärke des Bades, der Temperatur und der Art des Eiweißes etwas verschieden. Wir silbern im Sommer 3, im Winter 4 Minuten. Sehr bequem ist bei Feststellung der Sensibilisationszeit eine Sanduhr. Man hüte sich, Silberlösung auf die Rückseite des Papiers kommen zu lassen. Diese bewirkt stets Flecke. Nach fertigem Sensibilisiren hebe man das Papier an einer Ecke langsam auf und klammere es hängend ein in einem halbdunklen Zimmer. Bei 20° trocknet das Papier sehr rasch von selbst; bei niedrigerer Temperatur hilft man mit einer untergestellten Lampe etwas nach. Man hüte sich jedoch, das Papier dabei zu versengen. Die getrockneten Papiere prüfe man sorglich, ob irgend eine Spur Feuchtigkeit daran zurückgeblieben ist. Nicht selten findet man an den unteren Kanten und Ecken, zuweilen auch in der Mitte noch einige feuchte Stellen, die nachher am Negativ festkleben und dieses verderben. Oft sind dadurch treffliche Negative ruinirt worden.

Die getrockneten Papiere behandle man in Bezug auf Anfassen mit den Fingern noch vorsichtiger, als die nicht sensibilisirten. Man bringe sie in einen verschlossenen, reinlichen Holzkasten nach dem Copirraum und lege sie in die Rahmen. Bedingung zur Erzielung eines scharfen Bildes ist innige Berührung zwischen Negativ und Papier; diese erreicht man durch kräftigen Druck. Krumme Platten leiden hier freilich Gefahr des Zerbrechens (s. o.); auch ebene Platten laufen Gefahr, wenn, wie es öfter der Fall ist, Glasplitter oder Sandkörner sich im Copirrahmen finden. Man lege die Papiere mit der sensibilisirten Seite möglichst glatt an, darüber ein Stück Wachspapier, darauf ein Bausch weiches Fließpapier oder Filz, schließlichs lege man den Deckel auf und schließse ihn.

Manches Papier trocknet wellig und legt sich schwer glatt an, namentlich wenn es zu trocken ist oder wenn man im Winter im Kalten copirt; man lege für solchen Fall das Papier nach dem Silbern eine Stunde in einen kühlen Raum, lege ferner hinter das Papier im Rahmen ein Stück starken Carton und öffne nach dem Einlegen erst die eine Hälfte, dann die andre, um das Papier glatt zu ziehen. Man lege überhaupt den Rahmen nicht eher an das Licht, als bis man sich von der vollkommenen Anlage des Papiers überzeugt hat.

Das Copiren.

Hat man die Rahmen mit Papier beschickt, so bringe man sie an das Licht. Gut ist es, sie hier so zu ordnen, daß die gleich lange copirenden zusammenliegen. Man hat dann nur einen der Rahmen zu controlliren und kann daraus einen Schluß auf das Fortschreiten der übrigen machen.

Das Belichten dauert viel länger als im Negativproceß. Es währt bei dicken Negativen und schlechtem Wetter oft tagelang und zuweilen vergilbt das Papier im Rahmen, ehe das Bild fertig ist.

Man beobachtet den Fortgang des Copirprocesses schon an der Färbung der überstehenden Ränder des Papiers, diese laufen bronzefarben an. Das Negativbild wird bald positiv sichtbar. Um genau über den Fortgang des Papiers sich zu unterrichten, muß man jedoch zeitweise nachsehen. Man nimmt den Rahmen in das Zimmer, öffnet die eine Hälfte an einem nicht zu hellen Ort, während die andere Hälfte das Papier noch festklemmt und betrachtet das Bild; dann schließt man die offene Seite und betrachtet die andere Hälfte. Man hüte sich, hierbei das Papier zu verrücken. Manche Rahmen haben nur einen einfachen Deckel, so daß beim Oeffnen das ganze Papier freiliegt; hier ist die Gefahr der Verschiebung am größten und kann ihr nur durch Ankleben des Papiers an den Rändern mit Hilfe von Gummipapier gesteuert werden.

Der Copirproceß ist beendet, wenn die feinsten Details in den Lichtern sichtbar geworden sind, der überstehende Papierrand metallisch bronzefarbig erscheint und wenn die Intensität des Bildes etwas stärker ist, als sie bei einem fertigen Bilde gewünscht wird. Letzteres ist nothwendig, weil die Bilder im Goldbade immer etwas blässer werden. Der richtige Grad des Copirens kann nur aus Erfahrung bestimmt werden; er ist auch verschieden nach dem Charakter der Negative und der Goldbäder.

Copiren mit abgetöntem Hintergrund.

Um Bilder mit sanft in Weiß verlaufendem Hintergrund herzustellen (Vignettebilder), deckt man auf das Negativ eine sogenannte Vignette-maske. Dieselbe besteht entweder aus einer Glasplatte, welche in

der Mitte hell ist und allmählich nach dem Rande zu ins Dunkle verläuft, oder einfacher aus einem Stück dunkler Pappe, in welcher, der Figur des abgetönten Bildes entsprechend, ein Loch geschnitten ist. Man legt diesen Pappdeckel auf den Copirrahmen. Je weiter er vom Negativ entfernt ist, desto breiter und sanfter wird der verlaufende Rand, desto langsamer copirt aber auch das Bild. Man muß dafür Sorge tragen, daß der Pappdeckel in unverrückter Lage liegen bleibt und den Copirrahmen vollständig zudeckt, damit kein Licht seitlich eindringen und unerwünschte Färbungen erzeugen kann. Man nagelt daher die Pappe am besten fest. Für Massenproduction empfehlen sich Vignetteplatten aus Eisenblech. Weiße Cartons sind bei Verarbeitung zu Vignettepappen zu schwärzen. Von großem Vortheil ist das Vignettirverfahren für Negative mit fehlerhaftem Hintergrund.

Copiren unvollkommener Negative.

Die hier gegebenen Copirregeln genügen für ein vollkommenes Negativ, welches brillante und doch nicht zu dichte Lichter und detaillirte Schatten zeigt. Nun giebt es aber oft flauere Negative, bei denen alle Details in den Lichtern schon erschienen sind, ehe die Schwärzen hinreichende Kraft zeigen. Diese copirt man am besten unter einer Scheibe von grünem Glase. Die Erfahrung hat nämlich gezeigt, daß bei mattem Licht die Contraste in solchem Falle stärker werden, d. h. die Schwärzen dunkler, die Lichter heller. Man kann auch das flauere Negativ auf der Rückseite mit Negativlack überziehen, der mit etwas Drachenblut weinroth gefärbt ist. Dieser Lack schwächt das Licht ähnlich wie eine grüne Scheibe. Dann giebt es auf der andern Seite zu harte Negative, die total verbrannte Schwärzen zeigen würden, wenn man sie bis zur Erscheinung der Details in den Lichtern copiren wollte. Hier kann man nachhelfen, indem man die schwarzen Flächen mit passend ausgeschnittenen Pappdeckeln (Masken) zudeckt, wenn sie hinreichend intensiv sind, und die Lichter weiter exponirt. Kleine Partien in den Lichtern, die nicht durchcopiren wollen, können auch mit Hülfe eines Brennglases (bei Sonnenlicht) herausgebracht werden.

Das Waschen.

Die copirten Bilder werden aus dem Rahmen genommen und in einen separaten dunklen Kasten gethan (nicht mit den sensibilisirten Papieren zusammen). Sind alle Rahmen fertig copirt, so behandelt man an demselben Tage sämmtliche Bilder gemeinschaftlich in der nachfolgend beschriebenen Weise. Bilder bis zum folgenden Tage behufs der weiteren Behandlung liegen zu lassen, ist nur räthlich, falls man weiß, daß das Papier sich längere Zeit hält, ohne gelb zu werden.

Der Bogen absorhirt beim Sensibilisiren eine sehr beträchtliche Quantität Silbersalz. Von dieser wird nur der kleinste Theil beim

Belichten reducirt, und es finden sich daher in den copirten Bildern große Mengen freien salpetersauren Silbers. Diese würden im Goldbade durch Zersetzung des Goldsalzes entschieden nachtheilig wirken*). Man entfernt sie daher durch Auswaschen; zu dieser Waschung kann man sich der wenig zerbrechlichen Guttapercha- oder Cartonschalen bedienen. Man mache es sich aber hierbei zum Gesetz, diese Schalen einzig und allein zu diesem und keinem anderen Zweck zu verwenden und man nehme diesen Waschproceß auf einem Tische vor, wo eine Verunreinigung mit anderen Chemicalien, namentlich mit Fixirnatron, nicht zu fürchten ist (s. die Einrichtung des Ateliers in der Gewerbe-Akademie S. 218). Man lege die Blätter eines nach dem andern mit vollkommen reinlichen Fingern in die Schale mit gewöhnlichem Wasser, schwenke diese nach jedem Blatt, so daß dieselbe vollständig benetzt wird; gewöhnlich wird das Wasser dabei milchig, in Folge der Ausscheidung von Chlorsilber. Nach circa 10 Minuten lege man in derselben Weise die Bilder aus der ersten Schale in die zweite und gieße die milchig erscheinende Flüssigkeit der ersten in die Vorrathstonne für die Silberrückstände; Gleiches geschieht mit der Flüssigkeit der zweiten Schale. Man lege die Bilder in dieser Weise vier- oder fünfmal hintereinander in frisches Wasser. Die beiden letzten Waschwässer gieße man weg, da ihr Silbergehalt zu gering ist. Das letzte Waschwasser darf nicht mehr milchig erscheinen, andernfalls muß das Waschen noch fortgesetzt werden. Die Arbeit verrichte man in einem halbdunklen Zimmer, sonst leiden die Weissen der Bilder leicht Gefahr.

Das Tönen.

Das Tönen nehme man sofort nach beendigtem Waschen vor**). Man schütte das Tonbad in eine Schale, die einzig und allein diesem Zwecke dient, wärme diese im Winter etwas an und tauche die Bilder eines nach dem andern mit reinlichen Fingern unter fortwährendem Schwenken ein. Nothwendig ist, daß die Goldlösung die Bilder vollkommen gleichmäßig benetzt, sonst tritt leicht ungleiches Tönen ein. Man beobachtet die Farbenveränderung der Bilder bald nach dem Eintauchen, sie werden erst braunviolett, violett, violettblau, endlich blau. Sobald der gewünschte Ton erreicht ist (der violette bis violettblaue dürfte sich des meisten Anklanges erfreuen), nehme man die Bilder sogleich heraus und werfe sie in eine bereitstehende Schale mit Wasser. Der Tonproceß ist ebenfalls im Halb-

*) Mischt man Silbernitrat mit Chlorgold, so bildet sich Chlorsilber und metallisches Gold; Sauerstoff und Salpetersäure werden frei.

***) Bilder, die sehr lange (circa 12 Stunden) in Wasser liegen, erleiden oft Zersetzungen und tonen dann ungleich.

licht vorzunehmen, sonst leiden die Weissen. Es macht sich bei Tageslicht besser als bei Lampenlicht (ist man bei Lampenlicht zu arbeiten genöthigt, so stelle man das Licht möglichst nahe der Schale). Am praktischsten ist es, drei Schalen neben einander zu setzen. Links die Schale mit den Bildern im Wasser, in der Mitte die Goldschale, rechts eine Schale mit frischem Wasser. Man werfe nie mehr Bilder gemeinschaftlich in die Tonschale, als man auf einmal controlliren kann, sonst ist leicht Gefahr der Ueber-tonung. Bilder auf stumpfem Papier tonen schneller als Eiweissbilder. Man nehme für solche ein möglichst verdünntes Bad oder bringe sie in das durch vorhergehende Eiweissbildertonung schon etwas erschöpfte Goldbad.

Das Fixiren.

Das Fixiren wird ebenfalls in einer extra dazu bestimmten Schale vorgenommen. Man nimmt die Bilder einzeln aus der Wasserschale (s. o.), taucht sie in die Fixirlösung und schwenkt diese, so daß sie die Bilder sogleich vollständig überfluthet. Man hüte sich hier vor Beschmutzung der Finger mit Natronlösung, da sonst beim Befassen der getonten, noch unfixirten Bilder mit „Natronfingern“ unvermeidlich ein Fleck entsteht. Viele bedienen sich deshalb zum Herausnehmen der noch unfixirten Bilder Zangen von Holz.

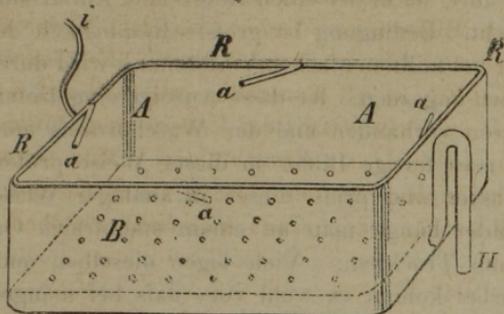
Die Bilder nehmen im Natronbade einen häßlichen Ton an, um so brauner, je kürzer sie getont worden sind, zu gleicher Zeit werden sie blässer. Anfänger mögen sich dadurch nicht täuschen lassen. Der Ton bessert sich nach dem Waschen und Trocknen und die Intensität ist alsdann dieselbe, als wie die Bilder im Tonbade zeigen. Letztere kann man daher als Richtschnur nehmen. Die Dauer des Fixirens ist mindestens 5 Minuten. So lange das Bild noch nicht ausfixirt ist, erscheinen die Weissen desselben, in der Durchsicht gegen ein helles Licht betrachtet, wolkig.

Das Waschen nach dem Fixiren.

In dem fixirten Bilde findet sich eine beträchtliche Menge von überschüssigem Fixirnatron. Blicke dieses im Bilde, so würde es sich alsbald zersetzen, Schwefel ausscheiden, und dadurch Veranlassung zur Bildung von Schwefelsilber geben, d. h. das Bild gelb färben. Daher ist das gründliche Auswaschen des Fixirnatrons für die Haltbarkeit der Bilder dringendes Bedürfnis. Es geschieht das Waschen am einfachsten durch oft gewechseltes Wasser. Für Ateliers empfiehlt sich folgender Waschapparat: *A* (Fig. 88) ist eine Cisterne von lackirtem Blech mit doppeltem Boden, von dem der obere *B* siebförmig durchlöchert ist, *H* ein Heberrohr, das in die tiefste Stelle des Kastens mündet, *R* eine Röhre, die entweder mit feinen Spritz-Oeffnungen oder mit Ansatzröhren *aaaa* versehen ist; diese Röhre steht mit der Wasserleitung oder einem Wasserreservoir in Verbindung. Die Dicke des Hebers *H*

wähle man so, daß er das Gefäß ungefähr doppelt so rasch entleert, als die Leitung dasselbe füllt. Die fixirten Bilder lege man zunächst

Fig. 88,



zum vorläufigen Abspülen in eine Schale mit frischem Wasser, lasse das Gefäß A voll Wasser laufen und lege die Bilder einzeln hinein, während das Wasser fließt; sobald das Gefäß bis zu dem Gipfelpunkt des Hebers gefüllt ist, fängt dieser an zu wirken und saugt trotz des un-

unterbrochenen Zuflusses das Gefäß binnen wenigen Minuten leer; sobald das geschehen ist, hört seine Wirkung auf, das Gefäß füllt sich wieder und das Spiel beginnt von Neuem. In dieser Weise kann man Bilder (je nach ihrer Menge) in 1—2 Stunden vollständig auswaschen. Wichtig ist jedoch hierbei, daß die Blätter nicht aneinander kleben; geschieht dieses, so bleibt trotz wiederholten Wasserwechsels dennoch leicht Natron zwischen den Bildern zurück. Man sucht dieses Aneinanderkleben durch eine Rotation der Bilder zu vermeiden, indem man das Wasser aus den Röhren *aa* in schiefer Richtung einströmen läßt, die Bilder schwimmen dann in der Richtung des Wasserstrahls herum und trennen sich bei kleinerem Format leicht; bei größerem Format ist auch diese Vorrichtung nicht genügend, und hier bleibt nichts weiter übrig, als von Zeit zu Zeit mit der Hand nachzuhelfen und das Waschen möglichst lange fortzusetzen. In großen Etablissements wäscht man gewöhnlich die ganze Nacht hindurch.

Hr. Schade in Sorau empfiehlt, um das Aneinanderkleben der Bilder zu vermeiden, ein ununterbrochenes Schütteln des Kastens durch Elektromagnetismus (s. Photographische Mittheilungen 1869, Augustheft). — Mitunter kleben die Bilder an der Kastenwandung fest, um dies zu verhindern, läßt man an der Röhre *RR* einige feine Oeffnungen anbringen, durch welche das Wasser an der Wandung herabrieselt.

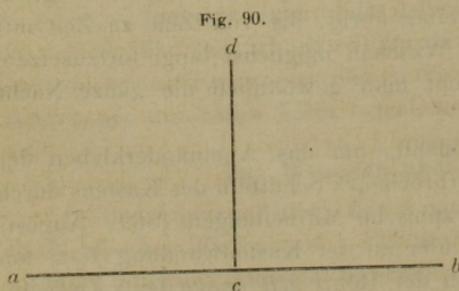
Um zu prüfen, ob die Bilder hinreichend ausgewaschen sind, benutze man die Jodstärkeprobe des Verfassers. Man trenne die Bilder nach beendigter Waschung unter Wasser und nehme einen Theil des letzten Waschwassers heraus. Behufs der Prüfung nehme man zwei egale, völlig reine Reagenzröhren, fülle in jede gleich viel Jodstärkelösung*), setze zu der einen frisches, noch nicht gebrauchtes

*) Man bereitet diese folgendermaßen: 1 Gramm Arrowroot wird mit einigen Tropfen kalten Wassers angerührt, darauf circa hundert Theile desstillirtes, siedendes

Wasser aus dem Reservoir, zu der andern genau ebensoviel von dem gebrauchten Waschwasser. Man braucht dann nur beide Röhren zu schütteln und gegen ein weißes Stück Papier zu halten und zu vergleichen; man sieht dann sofort, ob in der einen Röhre eine Entfärbung stattgefunden hat oder nicht. Bedingung ist größte Reinlichkeit der Gläser und Hände. Selbst bei millionenfacher Verdünnung wird durch diese Probe das Natron noch angezeigt. Ist diese Anzeige eingetreten, so ist noch eine Spur Natron vorhanden und der Waschproceß muß fortgesetzt werden. Will man fertige Bilder in dieser Weise prüfen, so weiche man sie in Wasser und prüfe dieses in analoger Weise. Die fertig gewaschenen Bilder hänge man an einem staubfreien Ort auf reinliche Schnüre zum Trocknen. Viele legen dieselben auch zwischen Fliespapier; hierbei kommt es wohl vor, daß bei mangelhafter Waschung letzteres mit der Zeit natronhaltig wird und dann gelbe Flecke auf Bildern verursacht. Nicht selten ist auch frisches Fliespapier natronhaltig, da dieses der Papiermasse nach dem Bleichen mit Chlor zuweilen zugesetzt wird. Um Papiere auf ihren Natrongehalt zu prüfen, betropfe man sie mit der erwähnten Jodstärkelösung. Eine Entfärbung derselben zeigt den Natrongehalt sofort an. Jedenfalls wechsle man das Trockenpapier öfter.

Das Fertigmachen.

Die getrockneten Bilder werden passend zugeschnitten, am besten mit Hülfe eines scharfen Stahlmessers, auf einer Spiegelplatte mit Glaslineal resp. Schablone. Man hat hier rechtwinklige und runde Schablonen, erstere sind nicht selten schiefwinklig, man erkennt das



leicht, wenn man eine gerade Linie ab zieht, mit der Schablone eine Senkrechte cd darauf errichtet und die Schablone rechts und links von cd anlegt; sie muß dann genau an beide Linien passen. Bei kleineren Bildern, wie Karten, bedient man sich auch der Glasschablonen, die in dem betreffenden Format ausgeschnitten sind. Die ausgeschnittenen Bilder müssen behufs größerer Festigkeit auf Carton gezogen werden. Der Carton ist nicht selten natronhaltig, man prüfe in zweifelhaften Fällen darauf mit Jodstärkelösung (s. o.). Der Carton ist entweder geleimt

Wasser gegossen und später circa 20 Gramm chemisch reinen Salpeters behufs der Haltbarkeit zugegeben; zu der erkalteten Stärkelösung setzt man 20 Gramm einer weingelben Lösung von Jod in Jodkaliumlösung (ein Krümelchen Jod in Jodkaliumlösung 1:20 gethan, giebt diese Lösung in wenigen Secunden). Man erhält so eine circa vier Wochen haltbare blaue Jodstärkelösung.

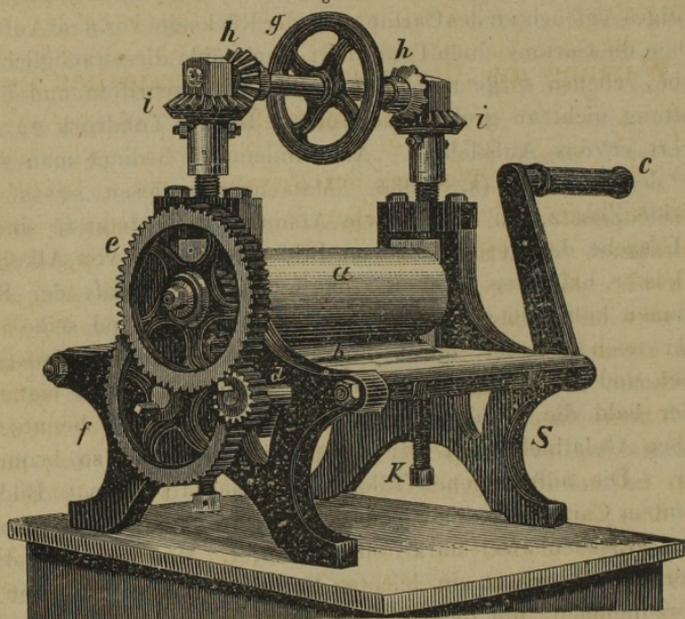
oder ungeleimt; letztere werden bei Massenproduction ihres billigeren Preises wegen vorgezogen. Die Bilder kleben sich darauf bequem auf, haben jedoch den Uebelstand, sich sehr stark zu werfen, da das Bild sich beim Trocknen zusammenzieht. Man vermeidet dieses durch vorsichtiges Anfeuchten des Cartons von der Rückseite vor dem Aufkleben. Oft haben die Cartons einen Tondruck; man wähle diesen möglichst blaß in Farbe, ebenso Sorge man dafür, daß Unterschriften und ähnliche Ausstattung nicht zu grell hervortreten. Ist der Tondruck zu fett, so erschwert er das Aufkleben. Als Bindemittel bedient man sich am besten des Kleisters (s. S. 93). Man nehme diesen stets frisch und meide Zusatz von Salzen, wie Alaun u. dgl.; letztere sind nicht selten Ursache des Verderbens von Bildern. Zusatz von Alkohol soll den Kleister haltbarer machen. Nothwendig ist, daß der Kleister vollkommen homogen sei. Man quirle ihn tüchtig und seihe ihn, so lange er noch heiß ist, durch dünnen Mousselin. Das Aufstreichen desselben und Aufkleben ist Sache der Erfahrung, doch eignet man sich hier bald die nöthige Geschicklichkeit an. Viele benutzen zum Aufkleben Gelatinelösung, wir finden dieselbe nicht so bequem als Kleister. Die aufgezogenen Bilder lasse man trocknen. Bilder auf ungeleimtem Carton lege man, durch einzelne glatte Fließpapierbogen getrennt, zwischen zwei starke ebene Bretter. Man vermeidet dadurch das Werfen und sichert ein leichtes Satiniren. Das Satiniren pflegt man vorzunehmen, um den Bildern, die beim Aufkleben etwas rauh werden, die gehörige Glätte zu ertheilen. Die Glättmaschinen, welche man zu diesem Behufe anwendet, sind gewöhnlich nicht sehr vollkommen construirt. Der Preis derselben ist so niedrig, daß für denselben nichts sonderlich Gutes geliefert werden kann.

Sie bestehen aus einer polirten Stahlplatte*) (Fig. 91), auf welcher die aufgezogenen Bilder, die Bildseite nach unten, gelegt werden, und die zwischen Walzen *a b* eingeschoben wird. Bedingung ist genaue Parallelstellung der Walzen, diese wird bewirkt mit Hilfe von Schrauben *k* an der untern Seite. Man verrichtet dies vor dem Einschieben der Platte, indem man die Entfernung der Walzen von einander mit dem Auge gegen ein helles Licht genau abvisirt. Man schiebt dann die Platte ein, schraubt die Walzen durch Drehung von *g* zusammen und putzt die Platte und die Walzen so sorglich als möglich. Zur Prüfung, ob alles rein geputzt ist und normal walzt, läßt man einen reinen weißen Cartonbogen durchgehen. Die Bilder legt man vollkommen trocken (sonst kleben sie fest) auf die Walzplatte — bei kleineren Formaten mehrere auf einmal — und walzt sie hindurch. Etwaige Retouche bringt man am besten vor dem Walzen an; sie ist eingewalzt weniger auffallend.

*) In der Figur ist dieselbe, um die Walzen- und Getriebeconstruction besser zu zeigen, weggelassen.

Für kleinere Formate, z. B. Visits und Cabinets, hat man kleine Maschinen mit glatten Walzen ohne Platte, die sehr bequem sind. Manche legen Prefs-carton über die zu walzenden Bilder. Zu beachten

Fig. 91.



ist, daß Eindrücke im Prefs-carton von früher gewalzten Bildern sich bei später zu walzenden Bildern leicht markiren; man Sorge dafür, daß dieselben nicht in die Mitte fallen.

Wichtig ist bei großen Bildern, daß man dieselben schon vor dem Walzen möglichst eben halte; man erreicht dies durch leises Anfeuchten des Cartons an der Rückseite vor dem Aufkleben, durch Trockenlassen zwischen Fließpapier unter Pressung (s. o.) und durch Andrücken eines Lineals beim Eintritt in die Walze. Für größere Bilder muß die Walze sehr vollkommen construirt sein; eine geringe Ungleichmäßigkeit im Druck läßt sich oft corrigiren, wenn man unter die Stahlplatte ein Stück Carton legt.

Nach vollendetem Aufwalzen sind die Bilder, abgesehen von etwaiger Retouche, fertig zum Abliefern. Viele Photographen pflegen ihnen vorher durch Wachsen Glanz zu ertheilen. Man nimmt dazu das käufliche Cerat, vertheilt eine kleine Quantität desselben auf dem Bilde und reibt dieses möglichst kräftig und gleichmäßig mit einem Wollenlappen ein. Die Tiefen treten in Folge dessen mehr hervor, das ganze Bild erscheint brillanter und die Retouche wird völlig unsichtbar und für Feuchtigkeit unangreifbar. Leider schlägt das Cerat mit der Zeit ein, wie man zu sagen pflegt, und das Bild erscheint dann so matt, wie ohne Cerat. Das Wachsen kann jedoch wiederholt werden.