

Zweiter Abschnitt.

Die photographischen Operationen.

Sind die in dem vorhergehenden Capitel eingehend beschriebenen photographischen Vorbereitungsarbeiten im Laboratorium und im Atelier getroffen, so kann die Ausübung des Processes beginnen. Vorher aber überzeuge man sich, dafs nichts fehlt.

Nichts passirt namentlich Anfängern häufiger, als dafs sie eins oder das andere vergessen. Sie haben eine Platte geputzt, collodionirt, sensibilisirt, exponirt, und nachher fehlt es ihnen am Entwickler, das Bild hervorzurufen, oder dieser war vielleicht vorhanden, und es fehlte an reinlichen Gläsern, am Verstärker. Natürlich trocknet die Platte zusammen, ehe diese Sachen herbeigeschafft sind, und die vorhergegangenen vier oder fünf Operationen sind in solchem Falle völlig vergeblich.

Noch nothwendiger ist aber eine solche vorhergehende strenge Controlle, wenn es sich um Portraitphotographie handelt. Hier tritt neben dem Photographen noch das aufzunehmende Modell in Mitleidenschaft. Dieses mufs die ungemüthliche Operation des Posens, Kopfhalteranlegens, Stillhaltens noch einmal in Folge der Schuld des Photographen durchmachen — und das ist ein für allemal kein Vergnügen und nicht geeignet, das Publicum zu fesseln.

Die erste Arbeit bei Ausführung einer photographischen Aufnahme ist die Herstellung einer rein geputzten Glasplatte.

1. Das Putzen.

Wir setzen das Vorhandensein in die Cassette richtig passender und gehörig durch Säure, Waschen und sorgliches Abtrocknen vorgereinigter Glasplatten voraus (s. o.). Man prüfe dieselben durch Anhauchen auf beiden Seiten. Die geringsten Ungleichheiten in der Oberfläche offenbaren sich hierbei sofort durch ungleiches Anlegen des Hauches.

Erscheinen beide Seiten gleich rein, so wähle man die glatte Seite als die weiter zu bearbeitende. Man findet nämlich bei gewöhnlichem rheinischen Glase zwischen den beiden Seiten Ungleichheiten. Die eine Seite, welche im Streckofen unten gelegen hat, erscheint wie mit feinen Punkten besäet, die andere ist glatter. Natürlich braucht

nur eine Seite fertig geputzt zu werden, da nur eine collodionirt wird. Man halte die andere jedoch reinlich, um nicht durch daran haftenden Schmutz später das Silberbad zu verunreinigen.

Die erste Arbeit des Reinputzens besteht im Vorputzen mit Hauch und völlig reinem, nur zu diesem Zweck dienenden Handtuch. Man breite das Handtuch auf einen reinlichen Tisch aus, lege die Platte auf, halte sie an einer Ecke mit dem Tuchzipfel (nicht mit den Fingern) fest, hauche auf die Oberfläche und reibe alsdann mit dem andern Handtuchende, das zu einem Ballen geformt ist.

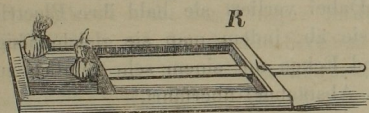
Hauptbedingung: Rein gewaschene Hände und reines, nur mit Soda gewaschenes Handtuch. Nach einmaligem Ueberreiben der ganzen Platte (Kanten und Ecken nicht zu vergessen) prüfe man den Erfolg der Operation durch Hauch und Beobachtung im reflectirten Licht. Sind noch Ungleichheiten vorhanden, so bearbeite man die betreffenden Stellen weiter mit Hauch und Handtuch. Verschwinden sie dann noch nicht, so ist die Platte schlecht vorgereinigt. Man bringe sie dann zurück in die Säure.

Es ist völlig nutzlos, eine Platte, welche mit Hauch und Handtuch nicht rein zu putzen ist, nachträglich mit Lederballen zu behandeln. Letzterer dient nur zur Herstellung einer feineren Politur.

Man prüfe stets den Erfolg jeder einzelnen Putzoperation durch Anhauchen.

Zeigt sich die Platte homogen, so gebe man ihr die schließliche feinere Politur mit dem Lederballen.

Fig. 79.



Man lege sie auf den Putzrahmen *R* (Fig. 79), der je nach der Plattengröße durch Schrauben stellbar ist, träufele etwas starken Alkohol darauf, verreihe diesen rasch mit dem ersten Ballen gleichmäßig über der ganzen Platte, und darauf polire man mit dem zweiten Lederballen nach. Die Platte ist vollendet, wenn sie den Hauch gleichmäßig mit blauer Farbe annimmt.

Manche nehmen statt des Alkohols altes Collodion; es entfernt vermöge seines Aethergehalts sehr leicht die letzten Spuren Fett.

Das Putzen ist eine Operation, die mit Kritik, Geschick und Vorsicht verrichtet werden muß. Anfänger fehlen gewöhnlich dadurch, daß sie ungenügend vorgereinigte (gesäuerte und gewaschene) Platten mit Lederballen rein putzen wollen, was natürlich vergebliche Arbeit ist. Ebenso häufig wird durch Unreinlichkeit der Hände, der Handtücher und der Putzlappen gefehlt.

Die Fälle, wo der schmutzige Rockärmel über die schon rein geputzte Platte Streifen zieht, kommen täglich vor. Viele vergessen auch das sorgfältige Reinigen der Kanten und Ecken.

Sehr große Platten pflegt man felderweise zu putzen. Man bearbeitet nach dem Vorputzen mit dem Handtuch, so gut es geht, die ganze Platte mit breiten Lederballen, prüft durch Hauch und bearbeitet die noch unrein erscheinenden Stellen für sich.

Schon gebrauchte Platten werden, falls sie lackirt sind, in Sodalösung gelegt. Nach einigen Stunden ist hier der Ueberzug heruntergeweicht. Man wäscht sie dann mit Wasser, nachher mit ein wenig Säure, dann wieder mit Wasser, und behandelt sie dann wie oben. Sind die Platten eben gebraucht worden und noch naß, so kann man die Collodionhaut herunterwischen, tüchtig waschen und dann gleich wieder verwenden. Platten, auf denen das Collodion festgetrocknet ist, legt man in die Säure. Sehr alte, öfter benutzte Platten sind schliesslich durch kein Mittel mehr rein zu bekommen; noch mehr werden mechanisch durch Glasritzen verdorben, z. B. beim Einlegen der Platten in die Säure, beim flachen Hinlegen der Platten auf den Tisch etc. (letzteres sollte nie geduldet werden). Jene Mittelchen, welche man empfiehlt, um das Putzen zu erleichtern, wie Jodtinctur statt des Alkohols, und ähnliche, mögen in Ausnahmefällen gute Dienste leisten, für gewöhnlich rathen wir nicht zu ihrem Gebrauch.

2. Das Abstäuben.

Gewöhnlich wird die Platte beim Putzen mit dem Lederlappen electrisch; sie zieht eine Menge Staub und Fasertheilchen an, die das aufgebossene Collodion und später das Silberbad total verunreinigen würden. Man läßt deshalb die frisch geputzte Platte auf dem Plattenständer einige Minuten stehen. Dabei verliert sie bald ihre Electricität. Zum Schluß stäubt man sie ab, indem man sie gleichmäßig vorn und hinten in Kanten und Ecken mit einem sehr reinlich zu haltenden Kameelhaarpinsel (dem Abstäuber) überfährt.

Am besten hält man die Platte hierbei senkrecht mit der linken Hand an einer Ecke. Den Abstäuber lege man nie auf den Tisch, sondern hänge ihn an einem Nagel auf. Das Abstäuben geschieht am besten in dem Raume neben dem Dunkelzimmer.

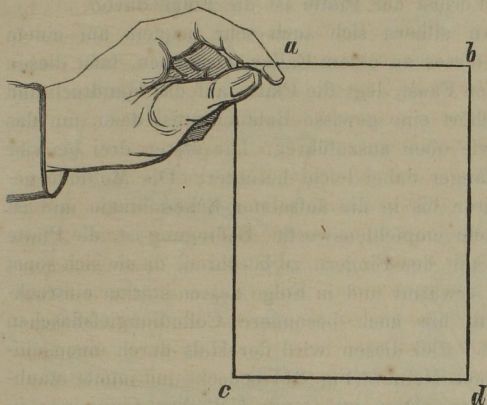
3. Das Collodioniren.

Das gleichmäßige Ueberziehen einer Platte mit Collodion ist eine Operation, die erst nach einiger Uebung gelingt. Anfänger lernen dieselbe am besten, wenn sie mit altem, unbrauchbar gewordenen Collodion auf schlechten Glasplatten Giefsproben machen.

Man halte die Glasplatte (Fig. 80) erst völlig horizontal an der einen Ecke links oben (*a*), dann gieße man mit der rechten Hand auf die Mitte eine ziemlich große Menge Collodion, welches Anfangs als Kreis sich nach allen Seiten verbreitet. Hat man genügend aufgebossen, so neige man die horizontale Platte ganz leise, so daß

das Collodion erst nach Ecke *b*, dann nach der Anfassecke *a*, später nach *c* und endlich nach *d* fließt. Dann kippe man langsam, indem man die Platte in ihrer Ebene um *d* dreht. Unter *d* halte

Fig. 80.



man alsdann den Hals der geöffneten Collodionflasche und lasse den Ueberschufs des Fluidums ablaufen. Inzwischen bringe man die Platte allmählich unter fortwährendem Drehen in die verticale Lage. Das Collodion verdunstet nämlich beim Ablaufen und würde, falls die Drehung nicht stattfände, in Streifen in der Ablaufsrichtung

(diagonal) aufdrocknen. Das Drehen geschieht stets in der Ebene der Platte.

Wichtig ist ferner, das das Collodion nicht auf die Rückseite der Platte fließe, es veranlaßt sonst auf der Vorderseite durch Abkühlung ein ungleiches Trocknen, und verunreinigt auch das Silberbad durch sich ablösende Häutchen. Ebenso wichtig ist, das die ätherische Flüssigkeit nicht den Finger berühre, sie löst sonst aus demselben Fetttheilchen auf, die dunkle Streifen veranlassen.

Man hält die Platte in ununterbrochener Drehung, während man inzwischen die Collodionflasche zustöpselt. (Von Anfängern stets vergessen.)

Für sehr reinliche Arbeiter empfehlen wir das von der Platte ablaufende Collodion in einer separaten Flasche aufzufangen; dies verhindert die Verunreinigung des Collodionvorrathes durch etwa von der Platte zurückfließenden Staub etc.

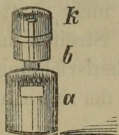
Sobald das Collodion dicker wird, und der letzte Tropfen abzufließen aufhört, sei man aufmerksam. Ist der untere Rand an der Ablaufecke gerade so fest geworden, das er in Lappen reißt, so ist der Moment da, wo die Platte sofort in's Silberbad getaucht werden muß. Taucht man sie zu zeitig ein, so wird die Schicht zu mürbe und geht später beim Waschen herunter. Taucht man sie zu spät ein, so sensibilisiren die zu trocken gewordenen oberen Theile gar nicht oder nur oberflächlich, es entsteht ein (schon beim Silber sichtbar werdender) Trockenrand. Natürlich zeigt dieser sich an den oberen Kanten der Platte, welche am dünnsten sind.

Etwas schwieriger ist das Gießen großer Platten. Diese lassen sich nur schwer an einer Ecke halten. Man unterstützt sie in der Mitte durch eine Flasche mit Kork.

Pneumatische Halter empfehlen wir nicht; sie versagen öfter ihren Dienst, und der Verlust der Platte ist die Folge davon.

Größere Platten ^{gessen} ~~silbern~~ sich auch sehr bequem auf einem Handtuch. Man legt dieses zu einem Ballen zusammen, faßt diesen von unten mit der linken Faust, legt die Platte auf das Handtuch und gießt wie oben. Es gehört eine gewisse Balancirkunst dazu, um das Abfließen und Drehen wie oben auszuführen. Die ersten drei bis vier Platten fallen dem Anfänger dabei leicht herunter. Die Methode gestattet aber das Präpariren bis in die äußersten Ecken hinein und ist für großes Format sehr empfehlenswerth. Bedingung ist, die Platte auf der Rückseite nicht mit den Fingern zu berühren, da sie sich sonst an dieser Stelle stärker erwärmt und in Folge dessen stärker eintrocknet. Man hat auch besondere Collodiongießflaschen construirt. Bei diesen wird der Hals durch einen eingeschliffenen Helm *k* (Fig. 81) bedeckt und immer staubfrei gehalten. Das abfließende Collodion fängt man in dem Trichter *b* auf, es läuft dann durch ein seitlich angebrachtes Loch in das Gefäß *a*.

Fig. 81.



Das Sensibilisiren.

Schon ehe man mit dem Collodioniren beginnt, muß das Silberbad, welches zum Sensibilisiren dient, zum Gebrauche bereit stehen, denn oben haben wir ausdrücklich betont, daß das Eintauchen der Platte, sobald sie den richtigen Trockenheitsgrad erreicht hat, sofort erfolgen muß. Jeder Zeitverlust stellt den Erfolg in Frage. Das Sensibilisiren bezweckt die Umwandlung der im Collodion enthaltenen Jodmetalle in Jod- und Bromsilber. So einfach dieser Zersetzungsproceß ist, so bestehen doch einige mechanische Schwierigkeiten, wenn es sich um Herstellung einer völlig homogenen Schicht dieser Salze handelt. Die Collodionhaut ist alkoholisch, das Silberbad wässerig. Beide stoßen sich daher fast wie Fett und Wasser Anfangs ab, und es hat deshalb einige Schwierigkeit, ein vollkommen gleichmäßiges Ueberfließen der wässrigen Silberlösung über die alkoholische Collodionhaut zu erzielen. Folge davon sind die Sensibilisationsstreifen an allen Punkten, wo eine Verzögerung oder ein Hinderniß bei dem Ueberfließen eintritt. Man sucht nun diesen Mangel durch verschiedene Sensibilisationsmethoden zu umgehen. Wir beschreiben zuerst

a) Das Silbern in Cuvetten.

Die Cuvette ist ein schmaler, in ihrer Form der Platte entsprechender Glastrog *a* (Fig. 82), in welchen die Silberlösung ein-

filtrirt wird. Man setzt ihn gewöhnlich in einen schmalen, ähnlich geformten schiefstehenden Holzkasten *K* mit geschlitztem Deckel *B* (Fig. 83). Die Glaswände müssen gewölbt sein, um Reibungen der zarten Collodionhaut zu verhüten.

Fig. 82.

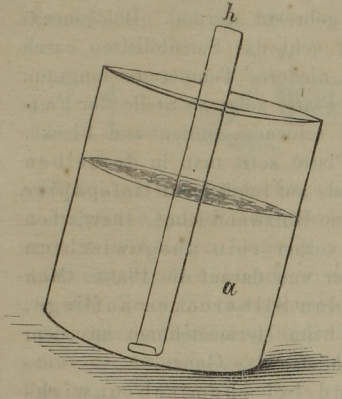
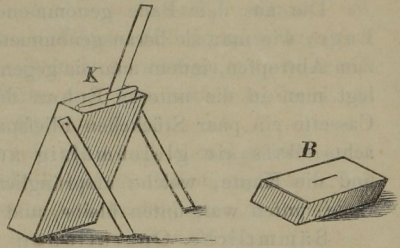


Fig. 83.



Porzellan-Cuvetten sind weniger empfehlenswerth; sie sind undurchsichtig, gestatten also nicht so leicht eine Controlle der Reinlichkeit der Flüssigkeit, abgesehen von dem zuweilen erfolgenden Abblättern der Glasur.

Guttapercha-Cuvetten wirken bei längerer Dauer vermöge der darin enthaltenen harzigen organischen Substanzen verändernd auf die Silberlösung.

Um das Eintauchen zu bewirken, bedient man sich eines Tauchers oder Hakens *h* (Fig. 82) von Glas oder Silberdraht mit umgebogenem Ende, welches als Lager für die Platte dient. Glashaken zerbrechen leicht. Am besten sind Silberdrahthaken.

Guttaperchahaken empfehlen wir nicht, sie enthalten oft harzige Bestandtheile, die verändernd auf das Silberbad wirken.

Will man sich der Guttapercha-Geräthschaften oder der neuen Cartondurci-Cuvetten durchaus bedienen (sie sind wegen ihrer Haltbarkeit von Vortheil für reisende Photographen), so lasse man das Silberbad nicht länger damit in Berührung, als eben nöthig, und spüle sie häufig.

Behufs des Silberns lege man die Platte auf den herausgenommenen Haken, die Fingerecke *a* (siehe Fig. 80), an welcher man die Platte beim Collodioniren gehalten hat, nach unten, und senke den Haken, ohne anzuhalten, nieder. Jede Unterbrechung der Bewegung erzeugt helle Sensibilisationsstreifen, die wagerecht über die Platte laufen und beim Entwickeln sichtbar werden.

Die alkoholische Collodionschicht stößt Anfangs die wässrige Silberlösung ab, und letztere läuft förmlich in Fettstreifen ab, wenn man die Platte nach kurzer Zeit herauszieht.

Man bewegt die Platte auf und ab so lange, bis bei wiederholtem Nachsehen diese fettigen Streifen völlig verschwunden sind, erst dann darf die Platte zur Exposition gebracht werden. Bei concentrirten Bädern und warmer Witterung geht das Sensibilisiren rasch vor sich, bei verdünnten Bädern und niederer Temperatur langsam. Eine zu früh zur Exposition gebrachte Platte zeigt an Stelle der Fettstreifen beim Entwickeln unvertilgbare schwarze Linien und Flecke.

Die aus dem Bade genommene Platte setzt man in derselben Lage, wie man sie herausgenommen hat, auf reinliches Fließpapier zum Abtropfen, indem man sie gegen eine Holzwand lehnt. Inzwischen legt man in die unteren Ecken der vorher rein ausgewischtem Cassette ein paar Stückchen Fließpapier und darauf die Platte. Man achte, daß sie gleichmäßig auf den Silberecken aufliege, und die Kante, welche ursprünglich (beim Herausnehmen aus dem Bade) unten war, unten bleibe, und schliesse das Ganze.

Sämmtliche Operationen sind bei chemisch unwirklichem gelben Lichte auszuführen. Auch vermeide man helles Gaslicht in zu große Nähe der Platte zu bringen.

Höchste Reinlichkeit der Hände und der sämmtlichen Gegenstände, welche der Platte als Lager dienen, ist unerläßliche Bedingung.

Man nehme das Silbern an einem Tisch vor, auf welchem außer Collodion keine weiteren Chemicalien geduldet werden, und vermeide vor allem Fixirnatron.

b) Das Silbern in Schalen.

Dieses hat den Vortheil, daß man mit einer bedeutend geringeren Silberbadquantität ausreicht, dagegen den Nachtheil, daß das Bad vor jeder Platte ein Abschäumen nöthig macht und nach dem Gebrauch ausgegossen werden muß, während es in der Cuvette vorrätzig gehalten werden kann.

Das Silbern in Schalen empfiehlt sich mehr für Liebhaber und kleinere Geschäfte, als für größere Ateliers.

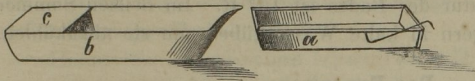
Man hat die Schalen aus denselben Materialien, wie die Cuvetten: Glas, Porzellan, Guttapercha und Carton. Wir ziehen die Glasschalen (s. Fig. 84, a) für Negativbäder allen anderen vor.

Behufs des Silberns in Schalen filtrirt man eine Quantität Bad hinein, so daß es ungefähr $\frac{1}{4}$ " hoch steht, schäumt ab, indem man so lange Schreibpapierstreifen über dieselbe hinwegzieht, bis diese schmutzfrei erscheinen, und stellt alsdann die collodionirte Platte mit der an der Anfassecke liegenden Langseite nach unten senkrecht

in die Schale, so daß die Rückseite der Platte den Bord der Schale berührt. Mit gleichmäßiger Bewegung senkt man dann die Platte nieder, so daß sie vollständig eintaucht. Die Collodionschicht liegt bei dieser Eintauchmanier nach unten.

Man faßt die obere Kante der Platte mit einem Silber- oder Hornhäkchen (s. Fig. 84, *a*), bewegt sie wiederholt auf und nieder,

Fig. 84.



bis, im reflectirten gelben Licht besehen, die Fettstreifen völlig verschwunden sind, nimmt sie

schließlich in senkrechter Lage heraus und läßt auf Fließpapier abtropfen.

Ist die Quantität der Flüssigkeit zu gering, so sammeln sich Luftblasen unter der Platte und bewirken beim Entwickeln erscheinende runde Flecke.

Bei dieser Silberungsmethode geht die Ausgleichung zwischen der wässrigen Silberlösung und der alkoholischen Collodionschicht etwas schwerer vor sich, als in der Cuvette, und leicht bilden sich namentlich bei gewissen Collodionsorten hierbei schlierige Streifen.

In solchen Fällen ist die Eintauchmethode der Collodionschicht nach oben vorzuziehen.

Für diese Manipulation ist eine reichliche Quantität Bad nöthig. Man setzt die Platte, wie oben, senkrecht hinein, giebt aber zu gleicher Zeit der Schale eine passende Bewegung, um das rasche und unaufhaltsame Ueberfließen des Bades zu befördern. Verabsäumt man dieses, so bilden sich hierbei leicht krumme Sensibilisationsstreifen.

Bei dieser Silberungsmanier geht der Austausch der Fluida sehr rasch von Statten, indem der leichtere Alkohol nach oben steigt. (Liegt die Collodionschicht unter dem Glase, so wird dieses Emporsteigen des Alkohols natürlich erschwert.) Man bewegt die Schale, bis die Fettstreifen völlig verschwunden sind, dann hebt man die Platte mit rascher Bewegung heraus, um etwaige herumschwimmende Theilchen (Collodionhäute etc.), die sonst auf der Platte liegen bleiben würden, herabzuschwemmen. Im Uebrigen verfährt man wie oben.

Diese Tauchmanier erfordert mehr Uebung, als die vorher geschilderten, giebt aber in der Hand des geschickten Operators die reinsten Platten. Sie ist für große Platten sehr allgemein im Gange.

Um das Eintauchen zu erleichtern, hat man halb bedeckte Schalen eingeführt. Man kann diese senkrecht aufkippen, so daß das Bad sich in dem halbbedeckten Theil *b* sammelt, die Platte auf den Boden legen und durch rasches Niederkippen das gleichmäßige Ueberfließen des Bades bewirken. Man Sorge dafür, daß die erste

Welle des Bades in ihrer kräftigsten Bewegung zuerst über den alkoholreichsten dicksten Theil der Collodionschicht fließt, weil hier die Abstofung der Flüssigkeiten am stärksten ist.

In Bezug auf Ablaufenlassen der Platte vor dem Einlegen in die Cassette verfähre man wie oben.

Bäder in Schalen schäume man vor Präparation jeder Platte ab und halte sie sorgfältig bedeckt.

Die beste Temperatur des Bades ist 15° R. Im heißen Sommer setzt man die Bäder gern in kalte Wasserkübel, um sie abzukühlen.

Das Exponiren.

Ehe man die Cassette mit der Platte in die Camera schiebt, werfe man noch einen Blick auf den aufzunehmenden Gegenstand und auf das Bild auf der matten Scheibe, überzeuge sich, daß beides in Ordnung sei, dann wechsele man Scheibe und Cassette, indem man Sorge trägt, den Apparat selbst dabei auch nicht im Geringsten zu verrücken. Mit gleicher Vorsicht öffne man den Schieber der Cassette, decke (namentlich für lange Exposition) ein schwarzes Tuch über und öffne das Objectiv. Auch hierbei vermeide man jede Erschütterung des Apparates.

Wie lange soll ich exponiren? ist eine stehende Frage aller Anfänger (zuweilen sind auch Geübte im Zweifel).

Die Expositionszeit richtet sich nach der chemischen Intensität des Tageslichtes, nach der Helligkeit des Gegenstandes, welcher aufgenommen werden soll, nach der Lichtstärke des Objectivs und der Größe der eingesetzten Blenden.

Es sind also hier vielerlei Umstände zu gleicher Zeit zu berücksichtigen. Den besten Anhaltspunkt giebt die Erfahrung und das einzige Kriterium, welches Photographen anwenden, ist die Musterrung des Bildes auf der matten Scheibe. Jenachdem dieses (nach vollständiger Scharfeinstellung und Abblendung) mehr oder weniger hell erscheint, exponiren sie mehr oder weniger lange.

Für Portraitphotographen wie Landschafter möge hier auf die ungeheuren Unterschiede der chemischen Lichtintensität in den verschiedenen Jahreszeiten aufmerksam gemacht werden. Am 21. December Mittags 12 Uhr ist bei heiterem Himmel die chemische Lichtintensität nicht stärker, als am 21. Juni Abends 6½ Uhr (s. S. 142 u. s. f.) Aehnliche Unterschiede ergeben sich in den einzelnen Monaten. Das Studium der chemischen Meteorologie (s. den ersten Theil) ist daher ein Gegenstand von keineswegs untergeordnetem Interesse.

Beim Exponiren achte man ferner auf vollkommenste Ruhe des Apparates (Hin- und Herlaufen vermeide man) und auf Schutz des Objectivs vor fremdem Licht. Ein dasselbe umgebender Kasten, der an der Camera befestigt ist oder auf dem Stativ aufruhrt

und innen geschwärzt ist, erfüllt diesen Zweck. Diese Vorsicht ist hauptsächlich nöthig bei den der Sonne ausgesetzten Ateliers und bei Arbeiten mit vielem Oberlicht. Beim Hantiren mit der Cassette achte man darauf, daß sie ihre senkrechte Lage annähernd beibehält. Man bedenke, daß die eingelegte Platte naß ist, daß die Silberlösung auf derselben langsam herabfließt, sich am unteren Theil der Platte resp. Cassette als Flüssigkeitswulst ansammelt. Kehrt man die Cassette um, so läuft diese unten angehäuften Flüssigkeit über die Platte zurück und erzeugt gewöhnlich Streifen.

Hauptsache ist rasches Operiren. Die feuchte Platte dauert, namentlich in der Hitze, nur kurze Zeit und trocknet leicht ein. Daher müssen die Arrangements im Atelier schon vor dem Präpariren der Platte getroffen sein, damit die einzelnen Arbeiten rasch und präcis auf einander folgen können.

Die Entwicklung.

Die belichtete Platte wird in das Dunkelzimmer gebracht und vorläufig immer in der ursprünglichen senkrechten Lage hingestellt. Nachdem man sich überzeugt hat, daß Entwickler, Verstärker, Fixage und reinliche Gläser vorhanden sind, und das Zimmer nicht zu grell erleuchtet ist, nimmt man die empfindliche Platte vorsichtig heraus und faßt sie so, daß sie gegen die Kante hin, welche in der Cassette unten stand, geneigt ist. Man wird leicht beobachten, daß an diesem unteren Rande ein Flüssigkeitswulst sitzt. Dieser darf nun, auch wenn die Cassette nicht absolut rein war, nicht über die Platte zurücklaufen, er verursacht sonst Streifen oder Flecken (siehe oben). Man gießt daher den Entwickler auf die entgegengesetzte obere Kante gleichmäßig auf, so daß er mit einem Schlage die ganze Platte bedeckt; ein Theil desselben fließt dann an der entgegengesetzten tieferen Seite herab und schwemmt die dort angehäuften Silberlösung weg.

Anfängern wird es schwer, den Entwickler, welcher als wässrige Flüssigkeit von der alkoholischen Collodionhaut nur schwer angenommen wird, gleichmäßig über die ganze Platte aufzugießen; sie erhalten daher an den Stellen, wo die Entwicklerwelle stagnirt, blässere, deutlich abgegrenzte Partien, die Entwicklungsstreifen, die durch nachträgliches Uebergießen mit dem Entwickler nicht vertilgt werden können.

Ebenso vermeide man das zu heftige Aufschlagen der Flüssigkeit auf die Collodionhaut, weil es gewöhnlich einen heller bleibenden Schein erzeugt. Durch das heftige Aufgießen wird nämlich die Silberlösung von den betreffenden Stellen fortgetrieben, ehe die Reduction beginnt, und dadurch das bilderzeugende Material an den betreffenden Stellen vermindert (siehe Theorie der Entwicklung, Seite 36 und 50). Auf-

giefsen des Entwicklers ist daher eine Arbeit, die man vorher üben muß.*)

Ferner ist zu beachten, daß die obere Kante, auf welche man die Platte gießt, den stärkeren Schlag des Entwicklers auszuhalten hat und daher widerstandsfähig sein muß. Eben deshalb haben wir empfohlen, beim Silber die dickere Schicht der Platte, d. h. die Ablaufseite nach oben zu stellen und sie in gleicher Lage in die Cassette zu legen. Wird sie dann in derselben Lage herausgenommen, so kommt sie, wenn man nach unserer Anweisung damit weiter manipulirt, gleichsam von selbst in die richtige Position.

Nach dem Aufgießen des Entwicklers erscheint das Bild. Kommt dieses sehr schnell zum Vorschein, so ist die Platte zu lange belichtet, im entgegengesetzten Falle zu kurz. Bei normaler Entwicklung erscheinen zuerst die hellsten Stellen, dann die weniger hellen, zuletzt die dunklen des Originals; bei einem Portrait z. B. zuerst die weiße Wäsche, dann das Gesicht, die Hände, die helle Weste oder Hose, die halbhellen Möbel, Decorationen, endlich der dunkle Rock. Man verfolgt dieses Erscheinen des Bildes aufmerksam, indem man den Entwickler nach allen Richtungen hinfließen läßt, auch zeitweise frischen nachgießt, und achtet darauf, ob alle Details in den dunklen Theilen (Rockfalten und Stoffmuster bei Portraits, oder schattiges Blattwerk bei Landschaften) zum Vorschein kommen. (Natürlich muß man die Details des Originals genau kennen, wenn man diesen Punkt richtig beurtheilen will.) Sind trotz langen Entwickelns die gewünschten Details in den dunklen Theilen nicht zum Vorschein gekommen, so ist die Platte zu kurz belichtet. Dieser Fehler wird durch keine der nachfolgenden Operationen verbessert.

Eine zu lange belichtete Platte zeigt in der Regel viel Details in den dunklen Theilen, es fehlen aber die die Schönheit eines Bildes bedingenden Contraste. Die Platte ist monoton und giebt auch solche Abdrücke.

Die Uebergänge von Licht in Schatten, die Halbtöne, sind bei einer zu kurz belichteten Platte in der Regel zu unsaft, oder wie der Photograph sagt, hart.

Ein Urtheil über die gute Qualität der Platte erwirbt man sich erst durch lange Erfahrung.

Ist das Bild ausentwickelt, so spült man den Entwickler herunter, und wäscht die Hinterseite der Platte mit der Hand. Nachher betrachtet man das Bild im durchfallenden Licht. Enthält es Fehler, so nehme man weiter keine Operation damit vor, sondern wasche die Schicht sorgfältig ab und benutze die Platte von Neuem. Zeigt es

*) Meine Schüler nehmen hierzu eine einfache trockne Glasplatte, die sie in der Entwicklungsmanier gleichmäßig mit Wasser zu bedecken suchen.

sich aber klar und durchsichtig in den Schatten, detaillirt genug in den dunklen Partien, sanft in den Halbtönen, scharf und fleckenrein, so nehme man die Verstärkung vor.

Die Verstärkung.

Diese wird gewöhnlich mit Pyrogallussäure-Lösung vorgenommen, der Geübtere kommt aber auch ohne dieselbe mit Anwendung des gewöhnlichen Eisenentwicklers zum Ziele.

Bei brillantem Licht geben manche Collodien ein Bild, welches schon im Entwickler hinreichend intensiv zum Vorschein kommt und dann keine Verstärkung nöthig macht. In den meisten Fällen wird man solche jedoch nicht entbehren können.

Behufs der Pyrogallussäure-Verstärkung gieße man von der wässerigen Lösung derselben eine kleine Quantität in ein reinliches Gläschen, setze dazu ebensoviel citronensaure Silberlösung und gieße die Mischung sofort auf die Platte, Sorge durch passendes Kippen und Wippen dafür, daß die Mischung nach allen Theilen der Platte gleichmäÙig flieÙe und kein Punkt unbedeckt bleibe, und lasse nach einiger Zeit das Fluidum in das Verstärkungsglas zurücklaufen, indem man zu gleicher Zeit die Platte in durchfallendem Licht mustert. (Man lasse sich dabei von den auf der Glasseite befindlichen Flecken, welche man leicht mit dem Finger wegwischen kann, nicht irritiren.) Hat sie die für den Druck hinreichende Dicke (die Bestimmung derselben ist reine Erfahrungssache), so spüle man den Verstärker sofort ab. Andernfalls gieÙe man ihn, falls er noch klar erscheint (Bräunung schadet nicht), wieder auf.

Trübt er sich, so spüle man ihn weg und gieÙe eine frische Mischung von Pyrogallus und Silber auf.

Zuweilen bildet sich beim Verstärken in den Schatten ein bläulicher Niederschlag. In diesem Falle macht man die Verstärkungsilberlösung mehr sauer.

Nach vollendeter Verstärkung und Waschung ist die Platte fixirfertig.

Bei der Verstärkung mit Eisenlösung nehme man ungefähr gleich bis doppelt so viel citronensaure Silberlösung, als Eisenentwickler, mische beide und gieÙe sie nach dem Entwickeln auf die nicht gewaschene Platte.

Die Verstärkung geht rasch und ebenso bequem, als mit Pyrogallussäure. Unter Umständen mischt sich jedoch die aufgegossene Lösung schwer mit der noch anhängenden Entwickler-Lösung, indem die alkoholreichere die alkoholärmere abstößt. Man vermeidet dies dadurch, indem man dafür sorgt, daß beide ungefähr denselben Alkoholgehalt haben. Geschieht dies nicht, so erhält man leicht Flecke.

Das Verstärken ist bei Portrait- und Landschaftsaufnahmen eine

verhältnißmäßsig kurze Arbeit. Bei Reproduktionen, z. B. Zeichnungen, dauert es jedoch länger, und muß hierbei mit großer Umsicht verfahren werden. Gar zu leicht verschleiern bei solcher langen Arbeit die zarteren Linien, oder die Platte wird ungleich, weil der Verstärker nicht gleichmäßig in alle Ecken floß. Die Stelle, wo man den Verstärker aufgießt, wird in der Regel etwas dunkler, ein Umstand, aus dem man im Portraitfach Vortheil zieht, indem man dadurch den Kopf intensiver machen kann, als den übrigen Theil.

Der Anfänger achte darauf, daß durch das Verstärken das Bild nur dichter und contrastreicher wird, keineswegs aber reicher an Details. Es ist daher ein eitles Bemühen, ein unterexponirtes Bild durch Verstärkung verbessern zu wollen.

Ueber Verstärken nach dem Fixiren siehe unten.

Das Fixiren.

Ist die verstärkte Platte genügend gewaschen (um den Rest Verstärkungssilber zu entfernen) und auf der Rückseite gereinigt, so übergießt man sie mit einer Lösung von

1 Theil unterschwefligsaurem Natron in
4 Theilen Wasser,

oder von

1 Theil Cyankalium in
25 Theilen Wasser.

Beide Salzlösungen haben den Zweck, das Jod- und Bromsilber im Bilde aufzulösen, beide Salze erfüllen denselben durch Bildung von Doppelsalzen (s. S. 81, 83, 84).

Das Cyankalium greift bei dem Fixiren die Platten ein wenig an, indem es bei Gegenwart von Sauerstoff das graue Silber, welches die Contouren des Bildes bildet, auflöst. Dieser Umstand ist von Vortheil für überverstärkte Platten, bei an und für sich dünnen Negativen ist er jedoch von Uebel. Man verfährt in solchem Falle möglichst rasch und wäscht, wenn die letzte Spur Jodsilber verschwunden ist (am besten sieht man dies an der Rückseite) sofort mit Wasser.

Fixirnatron greift die Platten nicht an. Es fixirt aber langsamer als Cyankalium. Ist die Lösung alt oder verdünnt, so bilden sich beim ungleichmäßigen Ueberfließen desselben über die Platte leicht Fixirstreifen als leise schwarze Linien.

Nothwendig ist es, die fixirten Platten nach vollständiger Auflösung des Natrons sorgfältig zu waschen, um jede Spur des Doppelsalzes (das sich nachher im Bilde zersetzen und zur Zerstörung desselben Veranlassung geben könnte) zu entfernen.

Mit Cyankalium fixirte Platten waschen sich leichter. Man erkennt hier den Punkt vollständiger Waschung leicht, wenn man zeitweise einen Tropfen abfließenden Waschwassers auf dem Hand-

rücken auffängt und kostet. Die geringste Spur Cyankalium verräth sich durch einen bitteren Geschmack. (Vergiftung hat man hierbei, wenn man nicht gar zu unvorsichtig ist, nicht entfernt zu befürchten. Man koste aber erst dann, wenn die Platte einige Zeit gewaschen ist.)

Der beim Fixiren zurückbleibende Wulstrand von gelbem Jod-silber schadet nicht.

Die sorglich gewaschene Platte stellt man auf reinliches Papier zum Trocknen.

Das Verstärken nach dem Fixiren.

Man hat öfter empfohlen, das Verstärken erst nach dem Fixiren vorzunehmen. Versucht man dieses in gewöhnlicher Weise mit Silber-salz (s. o.), so wird man beobachten, daß sich außerordentlich leicht Flecke bilden, namentlich wenn die Platte nicht sehr sorglich nach dem Fixiren gewaschen war. Dieser Umstand empfiehlt diese Verstärkungsmanier nicht.

Man hat aber für dieses Verstärken nach dem Fixiren eine Reihe eigenthümlicher Metallsalze vorgeschlagen, welche mit dem metallischen Silber des Bildes eigenthümliche Zersetzungen eingehen, und dabei Bilder von anderer Zusammensetzung und größerer Undurchdringlichkeit für chemische Strahlen erzeugen. Wir haben diese Umwandlungen bereits S. 39 beschrieben, ferner im Anhang zur Theorie der Photographie. Von den dort erwähnten Stoffen hat man hauptsächlich das Quecksilberchlorid, ferner eine Lösung des Jodquecksilbers in Jodkalium, endlich eine Mischung von rothem Blutlaugensalz und Uranoxydsalz empfohlen. Diese Methoden mögen für einzelne Fälle ihre Vortheile haben, z. B. bei der Herstellung von Negativen für die Lithographie etc. Für die gewöhnlichen photographischen Aufgaben sind sie jedoch dem Silberverstärker nachzustellen, um so mehr, als die Haltbarkeit der damit hergestellten Negative keineswegs constatirt ist.

Von besonderer Bedeutung sind aber diese Umwandlungsprozesse der Silberbilder durch Metallsalzlösungen für die Emailphotographie. *)

Das Lackiren.

Das zarte Collodionbildchen auf der Glasplatte würde bald durch mechanische Verletzungen zu Grunde gehen, wenn man es nicht mit einem widerstandsfähigen Ueberzuge versähe.

Als solcher dient jetzt allgemein der Negativlack.

Man entferne vorerst die lose anhängenden oder ausgerissenen Collodiontheile am Rande der Platte, wärme diese über einer Lampe

*) Siehe Grüne, Ueber die Umwandlung der Silberbilder. Photographische Mittheilungen, V. Jahrgang Seite 20.

leicht an, gieße dann den Lack genau wie Collodion auf und lasse ihn genau ebenso unter Drehung der Platte abfließen. Nachher stelle man sie auf reinliches Fließpapier. Das Ueberfließen auf die Rückseite vermeide man, es bewirkt an der betreffenden Stelle ein ungleiches Eintrocknen der Vorderseite.

Zu heiß lackirte Platten werden leicht streifig, zu kalt lackirte werden etwas matt und weniger durchsichtig.

Nicht selten wird das Bild beim Lackiren angefressen. Dann ist der Lack zu alkoholreich und wirkt lösend auf die Collodionhaut. Man versetze ihn in solchem Falle mit etwas (circa 1 Proc.) Wasser.

Anfänger machen beim Lackiren fast immer Fehler. Vergnügt, alle Operationen zur Fertigung des Bildes überstanden zu haben, behandeln sie diese letzte gewöhnlich zu flüchtig und verderben sich dadurch noch zum Schluß manches Bild.

Nach dem Lackiren und Trocknen werden die Platten auf der Rückseite sorgfältig gereinigt und in Schränken, vor Staub und Feuchtigkeit geschützt, aufbewahrt.