

mit Entwicklung behauptet. Es giebt jedoch Fälle, wo man ein empfindliches Verfahren unter Umständen vorzieht, z. B. bei Herstellung vergrößerter Bilder bei schwachem Licht, sowie zur Herstellung von Drucken in großer Anzahl für einen Zweck, wo es mehr auf Billigkeit als auf Schönheit ankommt. Für solche Zwecke hat man vielerlei Verfahren versucht, besonders präparirte Papiere in Anwendung gebracht etc. Sehr schöne Resultate für gedachten Zweck giebt das Collodionpapier. Jedoch ist dasselbe nur bei frischer Präparation zum Entwicklungsproceß geeignet. Solche Präparation kann jedoch jetzt, wo das fertige Chlorsilbercollodion sowohl als auch fertiges Gelatineglanzpapier (s. o.) im Handel zu haben ist, keine Schwierigkeiten bieten.

Obneretter empfiehlt behufs der Herstellung entwickelter Bilder auf Collodionpapier: Belichten, bis die Contouren der Bilder sichtbar sind, dann Eintauchen in folgende Lösung:

Wasser . . . . .	1000	Theile,
Pyrogallussäure . . . . .	$\frac{1}{2}$	-
Citronensäure . . . . .	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$	-

Ist das Bild hinreichend kräftig entwickelt, so wäscht, tont und fixirt man es wie gewöhnliche Collodionpapierbilder (Monckhoven's Entwicklungs copirproceß folgt unten).

## Vergrößerungen.

Häufig wird dem Photographen die Aufgabe gestellt, nach einem kleinen Negative ein vergrößertes positives Bild zu liefern. Verschiedene Verfahren führen hierbei zum Ziele.

Jede Linse entwirft bekanntlich von einem Gegenstande, der weiter als die doppelte Brennweite entfernt ist, verkleinerte Bilder, von einem Gegenstande, der innerhalb der doppelten und einfachen Brennweite liegt, dagegen vergrößerte (s. S. 156).

Eine Visitenkartenlinse giebt z. B. ein 3 Zoll hohes Bild eines 20 Fufs entfernten Menschen von 5 Fufs Höhe, umgekehrt kann dieselbe Linse von einem in dieser Weise gewonnenen Negative ein lebensgroßes Bild in 20 Fufs Entfernung liefern. Nun vermindert sich jedoch die Helligkeit eines solchen Bildes nach Maßgabe der Flächenvergrößerung, und es ist daher klar, dafs, wenn man ein lichtstarkes optisches Bild der Art erzeugen will, man das in der Entfernung der Brennweite bei der Linse angebrachte Negativ um so kräftiger beleuchten muß, je stärker die Vergrößerung ist.

Für mäfsige Vergrößerungen (sechs- bis achtfach) genügt

### 1) Das indirecte Copirverfahren.

Man fertigt bei diesem zunächst mit den gewöhnlichen Chemica-lien ein Transparentpositiv in der Camera oder mit Chlorsilbercollodion in Originalgröße und danach ein vergrößertes Negativ.

Man bedient sich dazu zweier Cameras, die mit ihren Köpfen aneinander gesetzt werden; aus der einen Camera ist das Objectiv herausgeschraubt. Das Objectiv der zweiten Camera ragt dann in die erste Camera hinein. Letztere dient eigentlich nur als passende Stellage zur Aufstellung des Negativs und Abhaltung von Nebenlicht. Man befestigt das Negativ, an dem man bereits die nöthige Retouche angebracht hat, in der Cassette der letzteren Camera mit Hülfe von Wachspropfen und setzt die Cassette in die erste Camera ein. Das ganze System placirt man auf einem langen und soliden Stativ, welches man am besten einem Fenster mit vollkommen freiem Himmelslicht gegenüberstellt.

Ich pflege dergleichen Arbeiten im Atelier vorzunehmen, indem ich die Basis des Stativs schief nach oben richte und das ganze Atelier bis auf eine Oeffnung von circa 10 Fufs Breite und Höhe zuziehe. Dieser Oeffnung gegenüber placire ich das Stativ mit den Cameras.

Sehr empfehlenswerth ist es, alles überflüssige Licht abzuschließen. Fällt nämlich Licht von der Rückseite auf das Negativ, so erscheint dasselbe theilweise positiv, indem die Glasfläche Licht reflectirt. Natürlich kann dadurch ein ganz falscher Effect hervorgebracht werden, und daher deckt man während der Exposition über die Verbindungsstelle der beiden Cameras lieber ein schwarzes Tuch. Aber auch das durch die hellen Ränder des Negativs fallende Licht ist nachtheilig, es gelangt durch das theilweise wie ein Fenster wirkende Objectiv als diffuses Licht in die Camera und stört die Klarheit der durchsichtig bleiben sollenden Stellen des zu erzeugenden Colloidbildes.

Man setzt demnach eine undurchsichtige Maske vor das Negativ, in der nur eine Oeffnung gelassen ist, groß genug, das Bild zu beleuchten. Störend wirken ferner Fensterkreuze und ähnliche dunkle, in der Sehrichtung des Apparates liegende Gegenstände; um diese unschädlich zu machen, bringt man eine feine matte Scheibe vor das Negativ, so daß das Licht diese erst passiren muß, ehe es auf das Negativ fällt. Den hinteren Deckel der Cassette, in welcher das Negativ ruht, hindert man durch irgend eine einfache Vorrichtung am Zuklappen (bei seitwärts aufgehenden Deckeln ist dies nicht nöthig).

Als Objectiv wählt man eine correct zeichnende Linse von kurzer Brennweite. Visitenkartenobjective von 4 Zoll Brennweite, ebenso Triplets, Aplanats erfüllen diesen Zweck. Der Auszug der hintern Camera muß natürlich um so größer sein, je größer das Bild werden soll. Visiten- und Tripletobjective müssen dabei verkehrt (die Hinterlinse nach vorn) an die Camera geschraubt werden. Wünscht man z. B. ein neunfach vergrößertes Negativ, so stellt man so ein, daß man zunächst ein dreifach vergrößertes Positiv erhält. Wenn man nach diesem mit unveränderter Stellung des Apparates die Aufnahme wiederholt, so erhält man wiederum eine dreifache Vergrößerung, also schließlic eine  $3 \times 3 =$  neunfache. Man hat auf diese Weise nur eine einfache scharfe Einstellung nöthig. Man blendet dann nach Genüge ab. Die Exposition wähle man ja nicht zu kurz. Das entwickelte Positiv muß in der Durchsicht genau dieselben zarten Details in den Licht- und Halbtönen zeigen, welche ein feines Papierpositiv nach demselben Negativ



zeigt. Ein fein durchgearbeitetes, möglichst scharfes und weiches Positiv ist für Herstellung von Vergrößerungen unerlässlich. Der Anfänger glaube nur nicht, daß er am Ziele ist, wenn er eine saubere Positivplatte erzielt hat. Er prüfe dieselbe, ehe er weiter arbeitet, auf das Sorgfältigste auf ihren Reichtum an Details. Davys sagt, daß das Positiv so lange exponirt sein soll, daß es selbst in den hellen Theilen einen leisen Niederschlag zeigt. Verstärkung ist nicht nöthig. Hat man ein feines Positiv gewonnen, so fertigt man nach demselben das vergrößerte Negativ in demselben Apparat. Man kann auch ein Positiv auf Chlorsilbercollodion mit Hilfe des directen Copirverfahrens (s. o.) fertigen und danach das vergrößerte Negativ machen. Es dürfte jedoch die Arbeit mit der Camera, abgesehen vom Einstellen, was bei Vergrößerungen etwas Geduld erfordert, bequemer sein.

Es ist von großem Vortheil für das Einstellen, wenn man die äquivalente Brennweite des Objectivs kennt (s. S. 196). Man kann alsdann Negativ und Visirscheibe ungefähr in die aus der äquivalenten Brennweite berechnete Entfernung setzen und spart ein mühsames Ausziehen und Zusammenschieben, behufs Aufsuchung der richtigen Entfernung. Für Bilder in Originalgröße ist so z. B. die Entfernung des Originals (Negativ) sowohl als die der Collodionplatte gleich dem Doppelten der Brennweite. Für Vergrößerungen ist die Entfernung des Originals kleiner als das Doppelte der Brennweite. Meagher in London hat eine lange Balgcamera construirt, die in der Mitte des Balges einen Einsatz zur Befestigung des Objectivs hat und in deren Vordertheil man das Negativ leicht einsetzen kann. Sämmtliche Theile lassen sich durch Schrauben ohne Ende leicht nähern und entfernen und dadurch die scharfe Einstellung leicht erreichen. Wer viel derartige Arbeiten zu machen hat, thut wohl, Marken an der Camera anzubringen, welche die Entfernung angeben, bis zu welcher man dieselbe bei verschiedenen Vergrößerungen ausziehen hat.

Dringend nöthig ist die Vermeidung jeglicher Erschütterung während der Exposition. Jede noch so kleine Bewegung wird durch die Vergrößerung potenzirt und veranlaßt Unschärfe. Man Sorge daher für eine solide Basis und vermeide Umherlaufen, Thürenschlagen etc. Mitunter wird beim Oeffnen des Objectivs eine Erschütterung verursacht. Wir pflegen den Deckel desselben gar nicht aufzusetzen, sondern das Zulassen und Abschließen des Lichts mit Hilfe eines schwarzen leichten Pappdeckels vorzunehmen, den wir vor das Negativ stellen und leicht wegnehmen behufs der Exposition. Noch ist zu bemerken, daß man gut thut, das bei der ersten Arbeit erzielte Transparentpositiv einer sorgsamsten Retouche zu unterwerfen, ehe man danach ein Negativ fertigt.

Man kann auf diese Weise Negative erzielen, welche sogar in künstlerischer Hinsicht das Original übertreffen. Nach dem vergrößerten Negativ erzielt man ein Positiv in der gewöhnlichen Weise.

## 2) Das directe Copirverfahren.

Bei diesem wird das vergrößerte Bild unmittelbar auf lichtempfindlichem Papier aufgefangen und entweder auf demselben