

positionszeit taxiren zu können. Nach einigen Versuchen ist man hierin orientirt.

Ein Ueberschreiten des Copirgrades um einen Grad schadet wenig, da man den Fehler leicht durch längere Entwicklung wieder gut machen kann. Nachtheiliger ist eine Unterexposition.

Hat man Negative verschiedener Copirgrade, so nimmt man, sobald der Copirgrad der ersten Sorte erreicht ist, diese hinein, oder deckt sie zu, dann exponirt man weiter, bis die Copirgrade aller übrigen dickeren Negative erreicht sind.

Sind alle fertig copirt, so beschickt man die Rahmen mit neuem Papier, nimmt im halbdunkeln Zimmer bei möglichstem Lichtabschluss den obersten gefärbten gelben Streifen heraus, indem man auf die Mitte desselben mit dem linken Daumen drückt, so das der federnde Deckel mit dem Streifen heruntergeht, dann zieht man beide Enden des obersten Streifens unter den Blechen hervor, streicht, während er noch aufliegt, die unteren festgeklemmten wieder glatt und wirft dann den oberen weg. Nach Schluß des Instruments ist dasselbe zu einer neuen Arbeit fertig.

Zu Photometerbeobachtungen gehört dasselbe, was jeder Copirer haben muß, wenn er Silberdrucke machen will: 1) Ein gutes Auge, welches auch zarte Lichtwirkungen beurtheilen kann; 2) Vorsicht hinsichtlich des gelben Photometerpapiers. Dieses ist noch lichtempfindlicher wie Silberpapier, muß mit derselben Sauberkeit behandelt und darf ebensowenig wie dieses bei grellem Tageslicht nachgesehen werden. Namentlich ist bei heiterem Wetter hierin Vorsicht nöthig.

Wird das Papier durch Unvorsichtigkeit beim Oeffnen des Instrumentes von Tageslicht afficirt, so wird es weniger empfindlich. Noch bemerken wir, das das Instrument in den niederen Graden sehr rasch steigt, in den höheren aber viel langsamer.

Ferner ist zu beachten, das die Papierskala fest gegen den gelben Streifen drücken muß (ebenso wie ein Silberdruck fest gegen das Negativ), falls die Zahlen deutlich sichtbar sein sollen.

Die Papierskala darf nicht mit den Fingern berührt und nicht nafs werden. Das Glas ist, wenn das Instrument geschlossen ist, vor jedem Gebrauch zu putzen. Sollte die Glastafel mit dem Photometerstreifen durch einen Unfall etwas locker werden, so klemme man sie mit einigen passend zugeschnittenen Korkstücken wieder ein.

Als Copirgrade für ein Mittelnegativ für die vom Verfasser versuchten Pigmentpapiere führen wir an:

	Copirgrad
Papier von Swan (braunschwarz) . . .	15,
- - Rowell (grauschwarz) . . .	11,
- - Beyrich (purpurschwarz) . . .	12,
- - - (purpurbraun) . . .	16.

Johnson's verbesserter Pigmentdruckproceß.*)

Bis jetzt hielt man den Pigmentdruckproceß von Swan für den Culminationspunkt des Verfahrens, und dies mit vollem Recht, wenn

*) Photographische Mittheilungen, VI. Jahrg., S. 42.

die Resultate allein in Betracht gezogen wurden, nur eines blieb noch zu wünschen übrig, nämlich eine gröfsere Einfachheit der Manipulationen. Diese ist durch die neuerdings patentirte und höchst interessante Methode von J. R. Johnson erlangt.

Der erste Vorzug, den diese Methode hat, ist eine Verringerung und Vereinfachung der Apparate. Ein Kasten, 14 Zoll lang und breit und 12 Zoll tief, enthält alle Apparate zur Herstellung von Bildern von 9×7 Zoll. Er enthält zwei lackirte, mit Rinnen versehene Zinntröge, zwei flache Schüsseln aus demselben Metall, einen Plattenständer, einige Platten aus Opalglas, einige aus Zinn oder Zink, eine Flasche mit Bichromat-Lösung und eine mit Cement (s. unten), einen Thermometer und ein lackirtes Futteral mit sensitiven Pigmentbogen. Man braucht keine starke Presse oder Satinirmaschine, keine große Reihe von Schalen etc.

Zuerst füllt man den Trog oder den Plattenkasten mit Wasser von ungefähr 30° R., welche Temperatur man durch eine darunter befindliche Spirituslampe erhalten kann. Dann füllt man eine flache Schale mit kaltem Wasser. Man legt dann einen exponirten Bogen einige Secunden mit der Bildseite nach unten in das kalte Wasser. Zuerst kräuselt er sich nach innen, dann wird er wieder flach, und würde sich, wenn man ihn länger im Wasser liesse, nun nach aufsen biegen. In dem Augenblick, ehe er sich wieder krümmt und ganz flach geworden ist, muß er vom Wasser genommen werden. Inzwischen reibt man eine Metall- oder Glasplatte (am besten mattes Glas, um das Resultat bequemer prüfen zu können) mit einer Lösung von Wachs oder besser Stearin in Alkohol ein, auf diese legt man den vom Wasser genommenen Bogen mit der Bildseite nach unten. Um Luftblasen zu vermeiden, geschieht dies am besten unter Wasser. Dann streicht man das Papier noch mit einer weichen, in Wasser getauchten Kameelhaarbürste über und bringt es so in genaue Berührung mit jedem Theile der Platte. Auf diese Weise präparirt man alle Platten. Wenn man in der beschriebenen Weise verfährt, so bleibt der Bogen in dem kalten Wasser etwas weniger als eine Minute, während welcher Zeit sich die Gelatine nicht ganz voll Wasser saugen kann. Nach dem Auflegen absorbirt sie jedoch alles mechanisch anhängende Wasser und adhärirt so ohne Hülfe von Kautschuck-Lösung fest an dem Glase.

Das nasse Papier haftet jedoch mit der nämlichen Leichtigkeit, wie an der Glasplatte, so an jeder andern glatten von Wasser undurchdringlichen Fläche, wie z. B. für Oelgemälde präparirte Leinwand, Holz, Steine, Metalle etc. Ist das Glas nicht mit Wachs oder Stearin eingerieben, so bleibt das nach der Entwicklung entstehende Bild fest haften und bildet ein reizendes Transparent oder Opalotyp. Die fettige Schicht ver-

hindert aber ein vollkommenes Festhalten beider Theile aneinander und ermöglicht eine spätere Trennung, die bei der zweiten Uebertragung stattfindet.

Schon jetzt werden dem Leser verschiedene Vortheile einleuchten: die theure Kautschuck-Lösung, welche man auf zwei Oberflächen auftragen muß, ist unnöthig und ebenso fällt der unangenehme Benzindunst fort. Die Operationen lassen sich leichter und schneller ausführen und eine Presse braucht man gar nicht. Wir heben noch einen andern sehr wichtigen Vortheil hervor. Da die dem Glase zugekehrte Seite des Papiers hernach die Bildseite ist, so nimmt sie, jenachdem das Glas polirt oder gekörnt ist, ein mattes oder glänzendes Ansehen an, und es steht vollständig in der Gewalt eines Jeden, matte oder glänzende Drucke zu erhalten.

Doch kehren wir zu unserm Gegenstand zurück. Nachdem der Pigmentbogen beschriebenermaßen auf das Glas gelegt, ist er in wenigen Minuten fertig zum Entwickeln. Man läßt dann die Platten eine nach der andern in die Rinnen des Warmwassertroges gleiten, bis dieser ganz voll ist. Unterdessen hat sich auf der ersten Platte das Papier von der Gelatineschicht losgelöst. Man hebt das Papier mit großer Sorgfalt ab, so daß die Gelatineschicht fest an dem Glase haften bleibt, und setzt diese wieder in ihre Rinne. Hat man das Papier von allen zwölf Platten entfernt, so ist die Entwicklung der ersten vollständig; man spült sie in kaltem Wasser ab und läßt sie in einem andern ebenfalls mit Rinnen versehenen Kasten trocknen. Bis die letzte Platte so aufgestellt ist, ist die erste so weit, daß sie auf Papier übertragen werden kann. Hierzu wird die Platte in kaltes Wasser getaucht und unter Wasser ein Stück Gelatinepapier darauf gelegt, welches hierdurch mit dem Bilde auf dem Glase in Berührung kommt. Dann nimmt man beide heraus, pinselt das Papier, wie oben, um alle Theile mit einander in Berührung zu bringen, und läßt dann das Ganze eine Stunde trocknen. Dann hebt man das Papier, mit einer Ecke den Anfang machend, behutsam ab, und bekommt, da das Bild das Glas ohne Schwierigkeit losläßt, ein vollständiges Bild.

Statt Gelatinepapier anzuwenden, welches erst, um unlöslich zu werden, in der Folge mit Alaun behandelt werden muß, kann man die Platte auch in eine schwache Gelatinelösung eintauchen, zu der man eine geringe Quantität Chrom-Alaun hinzufügt, was auch Swan beim letzten Uebertragen seiner Drucke anrath, oder man kann auch der Gelatine einen harzigen Kitt substituiren, wie in dem einfachen Uebertragungsproceß, der noch beschrieben werden soll.

Man kann innerhalb einer Stunde ein Dutzend Platten bis zur Schlußübertragung fertig machen, und alle Operationen in einem gewöhnlichen Zimmer mit verdunkelten Fenstern vornehmen.

Soviel über den vereinfachten Proceß mit doppelter Uebertragung, durch den man mit gewöhnlichen Negativen ein Bild in richtiger Stellung bekommt. Jetzt zu einem vereinfachten Proceß mit einmaligem Uebertragen, in dem man mit richtigen Negativen Bilder in verwechselter Stellung bekommt, der also augenscheinlich für eine Masse von existirenden Negativen gar nicht anwendbar ist, der aber wegen seiner außerordentlichen Einfachheit und Wirksamkeit sehr zu empfehlen ist, wenn man die Negative besonders zu diesem Zweck macht, oder wo die Umkehrung von keiner Bedeutung ist.

Der Pigmentbogen wird, wie vorher, lichtempfindlich gemacht und exponirt. Man taucht dann ein Stück feines Papier in eine Lösung von weißem Schellack in flüssigem Ammoniak. Dies ist der oben erwähnte Cement. Hierauf legt man dies Papier auf eine Glasplatte, Zinnscheibe oder eine ähnliche Oberfläche, und drückt es mit der Kameelhaarbürste an. Ist dies theilweise trocken, so taucht man den exponirten Pigmentbogen, der ungefähr einen viertel Zoll kleiner sein muß, als das Uebertragungspapier, in mit wenig Ammoniak versetztes Wasser und legt ihn dann auf das Uebertragungspapier, welches auf der Platte bleibt. Man pinselt es fest, läßt es ein wenig trocknen und entwickelt wie vorher; dann wird es gewaschen und getrocknet. Hierauf lockert man mit einem Federmesser den Rand und hebt das vollständige Bild ab. Nichts kann einfacher und wirkungsvoller sein, als dieser Proceß.

Simpson sagt darüber: „Das Verfahren ist in der That einfacher, leichter und unendlich rascher als der gewöhnliche Silberdruckproceß.“

Interessant ist ferner der Umstand, daß Johnson eine ingeniöse Methode anwendet, um das Papier durch bloßes Schwimmenlassen auf einer fünfprocentigen Chromatlösung zu sensibilisiren und eine rasche Trocknung zu erzielen, an Stelle des bei Swan nothwendigen, oft zwölf Stunden dauernden Trocknens.

Pigmentdrucke auf Eiweißpapier.

Statt mit Schellack kann man auch mit coagulirtem Eiweißpapier übertragen. Grafshoff und Jeanrenaud coaguliren das Eiweißpapier selbst, indem sie es in starken Alkohol einige Minuten eintauchen und dann trocknen. Es ist selbstverständlich, daß man auf diese Weise ein sehr billiges Albuminpapier verwerthen kann. Man legt das feuchte coagulirte Eiweißpapier auf eine Glasplatte, die Eiweißschicht nach oben, bringt darauf das belichtete, in kaltem Wasser eingeweichte Pigmentpapier und drückt gut an, um die Luftblasen auszutreiben. Dann werden die Bilder eine Stunde in eine Presse gelegt und schließlic in heißes Wasser getaucht, um die zusammengepressten Bogen zu trennen. Das Bild haftet dann an der Eiweißschicht. Die Bildbogen werden dann sofort in laues Wasser