

Der Apparat ist mit den nöthigen mechanischen Vorrichtungen zur bequemen Handhabung des Papiers versehen; und da er zu gleicher Zeit leicht zu gebrauchen und vollkommen zweckentsprechend ist, so wird man ihn als äußerst praktisch kennen lernen.

Während des Druckes dieses Werkchens ist die Erfindung eines anderen Photometers von Seiten des Dr. H. Vogel erfolgt, dessen Vorzüge dem Swan'schen gegenüber so bedeutend sind, daß Swan selbst sich veranlaßt sah, dasselbe für England zu erwerben. Wir lassen die Beschreibung, soweit sie bekannt geworden ist, hiermit (nach den Photographischen Mittheilungen No. 41) folgen und bemerken noch, daß dasselbe nicht allein für den Pigmentdruck, sondern auch zur Bestimmung der Expositionszeit im photographischen Negativproceß verwendet werden kann und daher binnen kurzer Zeit vielleicht eine allgemeine Wichtigkeit erlangen dürfte:

Dr. Vogel's neues Photometer.

„Die Belichtung ist der schwierigste Theil des Kohlenprocesses“, sagt Mr. Wilson in seinem Artikel: Der amerikanische Kohlendruck (Photographische Mittheilungen No. 40), und wer nur ein paar Experimente mit diesem neuen Druckverfahren gemacht hat, wird die Wahrheit dieses Ausspruchs anerkennen.

Schon der Erfinder Swan erkannte dieses, und construirte, um diesem Uebelstande zu begegnen, ein Photometer, d. h. ein Instrument, mit dessen Hülfe man die Belichtungszeit genau feststellen kann. Dieses Photometer besteht aus einem Stück gesilberten Papiere, welches gleichzeitig mit dem Kohle-Copirrahmen in das Licht gebracht wird. Wenn das Silberpapier bis zu einem bestimmten Tone oder Grade „angelaufen“ ist, ist das Pigmentbild fertig copirt.

Eine specielle Beschreibung dieses Instrumentes existirt nicht, aber daß dasselbe nicht sehr praktisch sein kann, geht aus der Angabe Braun's in Dornach hervor, der Swan's Verfahren jetzt im Großen anwendet, und über dessen Actinometer sagt, es ginge auch ohne das. Ich habe selbst gefunden, wie unsicher das Arbeiten mit dem gesilberten Papier ist, welches sich schnell verändert und alle Tage frisch angefertigt werden muß.

Geht es nun wirklich ohne Photometer?

Bei Reproduktionen, wie sie Braun vorzugsweise macht, mag das sein, hier kommt es auf ein bischen Ueberexposition nicht an, namentlich bei diesen „alten“ Handzeichnungen. Anders ist es beim Portraitfach, wo man ein Dutzend und mehr gleichmäßige Bilder verlangt, und noch mehr bei Landschaften. Braun's Landschaften, welche in Paris ausgestellt waren, zeigten sich sämmtlich etwas überexponirt und mondscheinartig. Swan's Landschaftsdrucke waren viel schöner.

Als ich meine Experimente mit dem Pigmentverfahren begann, herrschte in Berlin ein wahres Aprilwetter, bald Sonne, bald weiße, bald schwarze Wolken, Regenwetter, alles in wenigen Stunden bunt durcheinander. Ein Pigmentdruck, der jetzt mit 4 Minuten ziemlich richtig exponirt war, erwies sich $\frac{1}{2}$ Stunde später mit derselben Zeit bedeutend über-, noch etwas später völlig unterexponirt. Man tappte vollständig im Dunkeln und verzweifelte fast an dem ganzen Druckverfahren.

Diese argen Mißstände brachten mich nun auf die Construction eines Photometers, das in seiner Einfachheit und Anwendbarkeit kaum etwas zu wünschen übrig lassen wird, ein Instrument, das man, gerade wie ein Thermometer, einfach ablesen kann, das jeder, auch der ungebildetste Copirer ohne alle Vorkenntnisse gebrauchen kann und das ohne gesilbertes Papier angewendet wird (dessen Herstellung unangenehm und dessen Halt-

barkeit gering ist). Dieses Instrument zeigt die chemische Lichtstärke in Graden an.

Man legt dieses Photometer zugleich mit dem zu druckenden Negativ in das Licht und läßt das Negativ hier so lange liegen, bis das Photometer auf 10° , 12° oder 14° , je nach der Dicke des Negativs und der Empfindlichkeit des Pigmentpapieres, gestiegen ist.

Auf die Zeitdauer kommt es gar nicht mehr an, diese ist nach dem Wetter ungeheuer verschieden. Dünne Negative sind mit 11° , dickere mit 14° auf amerikanischem Papier fertig.

Wie bestimmt man aber diesen Grad, bis zu welchem ein Negativ gedruckt werden muß?

Auf sehr einfache Weise.

Ich kann die Negative meines Ateliers schon nach dem Ansehen mit bloßem Auge in drei Sorten theilen, in dünne, mittlere und dicke. Um nun den Copirgrad einer Sorte festzustellen, nehme ich ein Visitenkartennegativ mit 3 oder 4 recht egalen Bildern, exponire dieses mit dem Pigmentpapier neben meinem Photometer und decke das erste Bild zu, wenn das Photometer auf 12° , das zweite, wenn es auf 14° , das dritte, wenn es auf 16° gestiegen ist. Dann wird der Pigmentdruck in gewöhnlicher Weise übertragen und entwickelt.

Jetzt sieht man nach, welches Bild gut ist. Sicher ist eines derselben richtig exponirt *).

Bis zu dem Grade, wo dieses eine Bild copirt ist, copirt man alsdann das ganze Negativ und sämtliche übrige Negative derselben Dicke.

Um die Copirzeit der dickeren Negative kennen zu lernen, verfährt man ebenso mit einem einzigen Nega-

*) Wenn nicht, so kann man leicht das Experiment mit anderen Photometergraden wiederholen.

tive derselben Sorte. Man braucht bei diesen Probecopieen durchaus keine große Quantität Papier; ein kleiner Streifen, der bei Visitenkartennegativen über die drei Köpfe weggeht, genügt vollständig. Habe ich in dieser Weise den Copirgrad festgestellt, so schreibe ich ihn auf das betreffende Negativ. Hat man irgend ein Negativ, dessen Copirgrad man mit dem Auge nicht sofort zu beurtheilen wagt, so kann man sich auch hier leicht mit einem einzigen Versuche helfen. Man legt einen schmalen Streifen sensibilisirten Pigmentpapiers (wie es öfter beim Beschneiden abfällt) über eine charakteristische Stelle des Negativs hinweg, exponirt gleichzeitig mit dem Photometer und deckt successive einzelne Theile des Streifens zu, wenn das Photometer auf 10, 12, 14, 16 u. s. w. steht, überträgt und entwickelt den Streifen und sieht nach, welche Stelle richtig exponirt ist.

Wer einige Versuche der Art gemacht und nur ganz kurze Zeit mit dem Pigmentdruck und dem Photometer gearbeitet hat, gewinnt solche Sicherheit, daß man schon mit dem Auge einem Negativ den Copirgrad ansehen kann, und kennt man diesen, dann hat in der That der ganze Copirproceß keine Schwierigkeit mehr, denn, wie Wilson richtig bemerkt, ist die Belichtung richtig, so gelingt jedes Bild.

Nun wird man vielleicht glauben, man brauche für jeden Copirrahmen ein Photometer. Das ist ein Irrthum.

Ich lege im Dunkeln zunächst Papier in sämtliche Rahmen, welche ich copiren will. Gleichzeitig mit dem Photometer werden sie ans Licht gebracht; nachdem dasselbe auf den Copirgrad der dünnen Negative gestiegen ist, werden die ersten hereingenommen oder zugedeckt oder umgedreht, dann die zweiten, endlich die letzten; das Ganze ist eine Arbeit von wenigen Minuten bei gutem Wetter. Man muß dann sehr auf das Photometer aufpassen, um sofort zudecken zu können. Ich habe dünne Negative bei schönem Wetter 8—10mal in der Stunde her-

untercopirt. Sind sämmtliche Rahmen hereingenommen, so werden sie von Neuem „beschickt“ (Papier eingelegt) und das Copirgeschäft beginnt von Frischem. Ist man sehr pressirt und will man auch keine Minute verlieren, so nimmt man für jede Sorte Negative (für die dünnen, mittleren und dicken) ein Photometer, das heißt also, für gröfsere Geschäfte drei.

Nun ist aber noch die Empfindlichkeit des Pigmentpapieres in Betracht zu ziehen. Diese ist verschieden. Englisches Papier ist fast noch einmal so unempfindlich wie amerikanisches.

Hat man nun eine neue Papiersorte, deren Empfindlichkeit man nicht kennt, so mache man mit dieser einen Versuch in der oben beschriebenen Weise, und stelle auf diese Weise den Copirgrad für dieses Papier auf einem schon bekannten Negative fest. Hat z. B. das Negativ für amerikanisches Papier den Copirgrad 10, für das neue den Copirgrad 12, so müssen die Copirgrade sämmtlicher übrigen Negative für das neue Papier um $12 - 10 = 2$ höher genommen werden. Ich habe übrigens festgestellt, dafs es sehr leicht ist, immer ein Pigmentpapier von gleicher Empfindlichkeit zu liefern und könnten dann die Fabrikanten sogleich den Photometergrad für ein Mittelnegativ im Preiscourant oder in der Factorur bemerken.

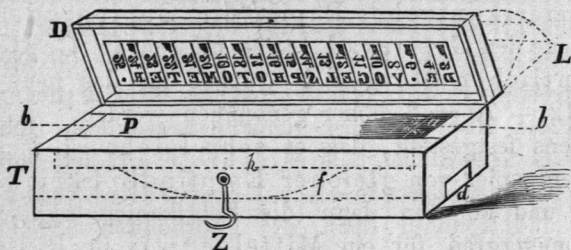
Eines ist aber hier von Wichtigkeit, dafs nämlich die Photometer unter sich genau übereinstimmen, dafs nicht das eine kleinere Grade hat wie das andere, und um dieses zu veranlassen, habe ich selbst Veranstaltungen getroffen, diese Photometer unter meiner Leitung in völlig gleichmäfsiger Qualität anfertigen zu lassen.

Nachschrift. Die während des Drucks dieses Buchs noch schwebenden Patentangelegenheiten hinderten uns anfangs an der Publication der Beschreibung des Instrumentes. Wir bringen dieselbe nach Erledigung der Patentfragen hiermit anhangsweise. Das Photometer besteht aus einer transparenten Skala, deren Dicke von einem Ende nach dem andern

gradweise zunimmt und auf welcher in gleichen Abständen schwarze Zahlen aufgedruckt sind. Unter dieser Skala wird ein Streifen Chrompapier (Papier, welches mit einer Lösung von saurem chromsauren Kali 1:30 getränkt und getrocknet ist) dem Lichte exponirt.

Das Licht scheint dabei durch die transparente Skala hindurch und bräunt den darunter liegenden Papierstreifen. Diese Färbung tritt natürlich da zuerst auf, wo die Skala am durchsichtigsten ist, d. h. am dünnen Ende, und schreitet von da nach dem dicken Ende allmählich fort und um so rascher, je stärker das Licht ist. Die schwarzen Zahlen aber lassen das Licht nicht durch, der Chrompapierstreifen bleibt demnach unter demselben weiß, die Zahlen werden daher, wenn das Chrompapier ringsum nur etwas durch das Licht angelaufen ist, weiß auf bräunlichem Grunde sichtbar. Exponirt man demnach einen solchen Chrompapierstreifen unter der Skala, und beobachtet ihn nachher bei Lampenlicht, so erkennt man die Stelle, bis zu welcher die Lichtwirkung fortgeschritten ist, an der daselbst erschienenen Zahl.

Das ganze Instrument bildet ein elegantes Kästchen, welches in seiner Einrichtung an die Copirrahmen erinnert. Der untere Theil *T* enthält, wie diese, eine Feder *f*, welche gegen ein Hölzchen *h* drückt. Man öffnet diesen Theil von unten bei *d*, nimmt das Hölzchen heraus und füllt das Kästchen mit passend zugeschnittenen Chrompapierstreifen. Die Streifen müssen, wenn das Ganze geschlossen ist, fest gegen die Bleche *bb* drücken.



Die transparente graduirte Skala ist an einem Glasstreifen befestigt, der an dem Deckel *D* sitzt; dieser wird niedergeklappt und durch den Haken *z* geschlossen. Ein zweiter einfacher Holzdeckel *L* über dem ersten schließt das Ganze vom Lichte ab; letzterer wird behufs der Exposition geöffnet. Die Beobachtung des lichtempfindlichen Streifens geschieht bei Lampenlicht. Ueber die dabei zu beobachtenden Vorsichtsmaßregeln giebt Dr. Vogel's Gebrauchsanweisung, die jedem Instrumente beigegeben ist, nähere Auskunft.

Das Chrompapier ist wochenlang haltbar.