

IX. Abhängigkeit der Durchsichtigkeit des Negativs von Belichtungszeit und Licht-Intensität

nach Dr. Michalke.*)

Belichtet man eine Trockenplatte, d. h. führt man der Platte in der Form von Lichtenergie Arbeit zu, so wird diese dazu verwandt, um auf der Platte das latente Bild zu erzeugen, sei es, dass eine Reduction von Bromsilber zu Silbersubbromid stattfindet, oder die Brommoleküle an den belichteten Stellen in einen eigenthümlichen Schwingungszustand versetzt werden, so dass sie bei der späteren Entwicklung leicht in Brom und metallisches Silber zerfallen können. Da die zu entwickelnden Formeln für beide Theorien Gültigkeit haben, so sollen die Vorgänge auf Grund ersterer Theorie entwickelt werden.

Es wird, wenigstens für nicht zu grosse Expositionszeiten und Intensitäten, bei der Entwicklung um so mehr metallisches Silber ausgeschieden, je länger die Platte belichtet war und je mehr Licht die Platte erhielt. Fällt auf die Platte Licht von der Intensität J in der Entfernung R , so ist $\frac{J}{R^2} = H$ die auf die Flächeneinheit in der Zeiteinheit fallende Lichtmenge oder indicirte Helligkeit. Wirkt diese t Secunden lang, so ist Ht die in der Zeit t auf die Platte indicirte Lichtmenge. Es ist also die Schwärzung von der indicirten Lichtmenge abhängig. (Es soll später gezeigt werden, dass ausser von der Lichtmenge noch eine Abhängigkeit von der Intensität stattfindet.) Es fragt sich nun, wie die Schwärzung zunimmt, resp. die Durchsichtigkeit oder Transparenz (denn hierauf kommt es ja wesentlich beim Copiren an), abnimmt, wenn die Expositionszeit oder die Helligkeit zunimmt.

Das Verhältniss der abnehmenden Transparenzen wird abhängen: 1. von der Transparenz der Gelatine, 2. von der Gesamtschwärzung in Folge der Vorbelichtung (bei Präparation der Platten, Einlegen der Platten in die Cassette etc.), 3. von der Schwärzung in Folge der Belichtung in der Kammer, 4. von der Art der Entwicklung, 5. von der Plattensorte. Lassen wir eine Partie der Platte unbelichtet, so wird diese, je nach der optischen Dichte der Gelatine, eine gewisse Menge Licht zurückhalten, also eine gewisse Transparenz haben. Es fragt sich nun, wie gross die auf die Platte fallende Lichtmenge sein muss, um eine sichtbare Einwirkung zu erzeugen oder um einen Unterschied in der Transparenz der Gelatine wahrzunehmen. Nimmt man als Lichteinheit die Amylacetatflamme**) (p. 22 ff.), so nennt man die von ihr auf eine in 1 m Entfernung befindliche Fläche fallende Lichtmenge eine Meterkerze. Man kann so zahlenmässig in Meterkerzen angeben, wie viel Licht nöthig ist, um auf die Gelatine eine sichtbare Einwirkung zu erhalten, oder wie viel Licht genügt, um einen Schleier auf der Platte zu bekommen. Für

*) Photogr. Mittheilungen, XXVII Aug.-Heft I, 1890 p. 123.

**) Die Platineinheit, d. i. die Intensität einer 1 qcm grossen Fläche glühenden Platins im Moment des Schmelzens, wird für photographische Zwecke praktisch nicht gut verwendbar sein (cf. p. 25).