

der Vergleichung wegen nützlich ist. Endlich wird auch die Beschaffung neuer Lehrmittel Aufwendungen verursachen, deren schleunige Deckung im Interesse der Sache liegt. Wie hoch sich die hierdurch entstehenden Kosten im ganzen belaufen werden, läßt sich zur Zeit nicht übersehen. Nach ungefähre Schätzung dürfte ein Betrag von jährlich 15 000 Mark für etwa fünf Jahre erforderlich sein.

Preisauschreiben. — Ein Preisauschreiben für die Komposition eines „deutschen Flottenliedes“ erläßt die Redaktion der „Deutschen Nachrichten“ in Charlottenburg in Gemeinschaft mit dem „Alldeutschen Verbande“. Es sind Preise von 500, 150 und 100 M. ausgesetzt. Preisrichter sind die Herren Postapellmeister Dr. Muck und Sucher, sowie der Musikskriptisteller und Komponist von Pirani in Charlottenburg.

Buchhandlungs-Gehilfen-Verein zu Leipzig. — Am Freitag den 21. d. M. hielt Herr S. Berndt, Leiter der typographischen, zinkographischen und photographischen Abteilung der Klinckschmidt'schen Offizin in Leipzig, einen fast zweistündigen Vortrag über Lichtdruck-Verfahren. Er gab zuerst einen historischen Ueberblick über die Entwicklung der Photographie, als derjenigen Kunst, auf der das Lichtdruck-Verfahren basiert, und wandte sich dann diesem selbst zu. Der Redner führte etwa folgendes aus:

Die ersten Anfänge der Photographie sind bis auf das Jahr 1802 zurückzuführen, wo zwei Engländer die Entdeckung machten, daß mit Silberlösung getränkte Papiere im Sonnenlichte eine braune Färbung annehmen. Sie versielen nun auf die Idee, mit Hilfe dieser Eigenschaft Kupferstiche und Zeichnungen, die durch Firniß transparent gemacht waren, zu kopieren, indem sie diese mit dem lichtempfindlichen Papier in enge Berührung brachten und nun die Rückseite des zu kopierenden Bildes dem Lichte aussetzten. Das Resultat war, daß die hellen Stellen die Lichtstrahlen hindurchließen und dem darunter liegenden Papier eine bräunliche Färbung gaben, während die Zeichnung das Licht nur zum Teil oder gar nicht hindurchließ, je nach der Tiefe der Linien und Schatten. Es entstand dadurch ein weißes Negativ des Originals, das jedoch einen irgendwie praktischen Wert nicht hatte, zumal die Bilder nur von so langer Dauer waren, als sie dem Lichte nicht ausgesetzt wurden. Im Jahre 1826 gelang es dem Franzosen Nicéphore Niepce, die ersten dauerhaften Lichtbilder herzustellen. Er überzog eine Metallplatte mit Syrischem Asphalt, der die Eigenschaft besitzt, an nicht belichteten Stellen sich durch Lavendelöl auflösen zu lassen, während die belichteten Partien sich zerlegen und unlösbar werden. Durch Erfindung der Camera obscura (durch den Italiener Porta), die zuerst aus einem vierseitigen Kasten bestand, der vorn eine Sammellinse und hinten eine Öffnung zur Aufnahme der lichtempfindlichen Platte hatte, gelang es ihm, nicht nur Flachbilder, sondern auch reliefartige Gegenstände, Naturkörper, zu kopieren. Die Schwierigkeit bestand aber hauptsächlich darin, daß der Asphalt eine Expositionszeit von zwei bis drei Stunden erforderte. Im Jahre 1824 vereinierte sich Niepce mit dem Dekorationsmaler Daguerre; aber schon im Jahre 1833 starb er, ohne daß ein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen gewesen wäre.

Daguerre setzte nun allein die Versuche fort und ersetzte im Jahre 1838 die Asphaltplatte durch eine Joddämpfen ausgefetzte Silberplatte, die nach erfolgter Belichtung in der Camera durch Quecksilberdämpfe ein deutliches Bild des Originals ergab, und damit war die Daguerrotypie erfunden. Im allgemeinen waren auch diese Bilder leicht vergänglich; doch haben sich bis auf die jetzige Zeit welche erhalten, die noch tadellos sind; am 19. August 1839 wurde die Erfindung seitens der französischen Regierung veröffentlicht und dem Erfinder ein Jahresgehalt von 6000 Francs ausgesetzt.

1839 fand der Engländer Fox Talbot, daß Papier, mit einer Kochsalzlösung und darauf mit Silberlösung überzogen, ebenfalls lichtempfindlich wurde. Legte man einen undurchsichtigen Gegenstand auf das Papier, so blieb die Stelle weiß, während die übrigen vom Licht getroffenen Stellen sich schwärzten. Es entstand ein negatives Bild, das, wiederum kopiert, ein Positiv ergab. Um nun ein weiteres Schwärzen der Bilder zu verhindern, mußten die nicht zerlegten Silbersalze herausgewaschen werden, was erst mit Seewasser geschah, später aber durch John Herschel mit dem wirksameren unterschwefelsauren Natron bewirkt wurde. Im Jahre 1847 ersetzte ein Neffe des alten Niepce, Niepce de St. Victor, die Metallplatten durch mit Eiweiß überzogene Glasplatten, die durch salpetersaures Silberoxyd lichtempfindlich gemacht wurden. Mit ihrer Hilfe wurden nun durchsichtige Negative erzielt, die direktes Kopieren auf dem Papier gestatteten. 1850 ersetzte Lefray das Eiweiß durch Kollodion, das aus Schießbaumwolle (in Alkohol und Schwefeläther aufgelöst) bestand und mit einigen Abweichungen noch heute in Gebrauch ist. Durch Rejwal in Wien war auch eine neue, von Voigtländer hergestellte Belichtungslinse erfunden worden, die,

in Verbindung mit den Fortschritten der Photochemie, der Optik und Mechanik, nunmehr Resultate lieferte, wie wir sie heute mit Staunen und Freude wahrnehmen. Die heutige Photographie ist zu einem so wichtigen Faktor unseres Kulturlebens geworden, daß fast alle Gebiete des menschlichen Wissens, der Kunst, Industrie, des Handels und der Gewerbe auf sie angewiesen sind.

Der Wunsch, die Erzeugnisse der Photographie auch der großen Masse dienstbarer zu machen, speziell für Bücher, Kataloge etc., führte zur Erfindung der Heliogravüre, des Kohle- und des Woodbury-Drucks und endlich zum Lichtdruck, der uns noch weiter beschäftigen wird.

Anfang der dreißiger Jahre wurde die wichtige Entdeckung gemacht, daß gewisse organische Substanzen in Verbindung mit Chromsauren Salzen im Lichte ihre Farbe verändern, und 1858 fand der mehrfach erwähnte Talbot, daß Gelatine in Verbindung mit diesen Salzen außerdem noch die Eigenschaften hatte 1) in warmem Wasser die Löslichkeit zu verlieren, 2) in kaltem Wasser die Quellbarkeit einzubüßen und 3) Fettfarbe anzunehmen. Vorher war bereits festgestellt, daß die Chromgelatine nur an den nicht belichteten Stellen quellbar ist. Diese Entdeckungen führten zur Entdeckung des Lichtdrucks, dieses schönsten und edelsten photo-mechanischen Verfahrens, das die Feinheiten des Originals am treuesten wiederzugeben imstande ist. Einer der ersten, der das Lichtdruck-Verfahren praktisch verwertete, war Maréchal in Metz, der jedoch noch Metallplatten benutzte, sich aber später mit Albert in München verband, der diese durch eine 7–8 mm starke Glasplatte ersetzte und Eiweiß als Bindemittel benutzte. Weiter vervollkommnete Obernetter in München die Erfindung, und Professor Dusnik in Prag setzte dann dem Eiweiß noch eine Lösung von Natronwasserglas zu, wodurch die Gelatine fest an die Glasplatte gebunden wurde. Damit erst ist der heutige Stand des Lichtdruck-Verfahrens erreicht.

Das Verfahren selbst ist, abgesehen von einzelnen kleinen Geheimnissen und Kunststücken der verschiedenen Anstalten, folgendes: Man nimmt eine, an den Rändern mit abgeschliffenen Fascetten versehene Spiegelscheibe, die durch Schmirgel abgeschliffen und fein geförnt ist, und überzieht sie gleichmäßig mit einer Lösung von Eiweiß und Natronwasserglas. Nachdem sie gut getrocknet ist, wird sie mit Wasser abgebraust, wodurch das Eiweißhäutchen einen porösen Charakter annimmt, der zur Festhaltung der Chromgelatine unbedingt nötig ist. Das unter Ausschluß des Sonnenlichtes nunmehr vorzunehmende Ueberziehen mit Chromgelatine muß sehr sorgfältig geschehen, nachdem die Platte zuvor erwärmt wurde. Nach erfolgtem Ueberziehen wird die Platte auf ein Nivelliergestell gelegt, so daß die Chromgelatine gleichmäßig ablaufen kann. Nach dem Trocknen wird sie mit dem Gestell in einen Trockenofen geschoben und auf 36–45° erwärmt. Durch das Reiken des Häutchens entsteht dann das sogenannte Kunzeln, dessen Feinheit sich nach der angewandten Wärme und der beabsichtigten Verwendungsweise richtet. Nunmehr ist die Platte aufnahmefähig.

Es bedarf nunmehr eines guten, sogenannten weichen, photographischen Negativs, das alle Feinheiten und Zwischentöne des Originals wiedergibt, was eventuell mittelst Retouche erzielt wird. Dieses bringt man mit der oben beschriebenen Glasplatte in einen Kopierrahmen und belichtet es. Die Glasplatte gestattet von der Rückseite genau festzustellen, wie weit die Belichtungsdauer auszubehnen ist, und es ist Aufgabe des Operateurs, dies sorgfältig zu überwachen und einzelne Partien nach Bedarf abzudecken. Nach fertiger Kopierung kommt die Glasplatte in einen Bottich, dem Wasser gleichmäßig zu- und abfließt und wo die nicht belichteten Chromteile herausgewaschen werden. Die nicht belichteten Gelatine-teile quellen auf, und es entsteht ein druckfähiges weißes Relief des Originals, das Fettfarbe annimmt.

Bevor die so präparierte Glasplatte in die Maschine kommt, wird sie mit einer Lösung von Glycerin und Kochsalz in Wasser überwaschen. Die dann in der Presse festgeschlossene Platte wird nun mittelst Lederwalze mit einer feinen Druckfarbe, sogenannter Kreidefarbe, überwalzt. Vorderhand nehmen nur die kräftigen Partien Farbe an, und es bedarf erst mehrmaliger Uebung mit obiger Kochsalzlösung und der immer wieder erneuten Auftragung von Farbe mittelst einer Leimwalze, bis endlich auch die feinsten Partien mit Farbe gesättigt und die Lichtstellen klargeätzt sind. Bis es jedoch so weit gelangt, sind so viele Schwierigkeiten zu bewältigen gewesen, daß man froh sein kann, wenn alles glücklich überwunden ist. Denn es bedarf von allen Seiten der größten Sorgfalt, Uebung und Vertrautheit mit den chemischen und technischen Prozessen der Herstellung und vor allem des vollständigsten Hand-in-Hand-Arbeitens sämtlicher Operateure, weil das kleinste Versehen das Gelingen in Frage stellen kann.

Von jeder Platte sind durchschnittlich nur 200–250 Abzüge auf der Handpresse, ca. 500 auf der Schnellpresse möglich, während nur in Ausnahmefällen bis zu 1000 Abzüge erreicht werden. Es liegt dies mit daran, daß die Platte beim Druck fortwährend ge-feuchtet werden muß, wodurch sich die Gelatine abnutzt, wie auch