Correspondent für Deutschlands Buchdrucker und Schriftgießer.

Beilage zu Nr. 149. — Mittwoch den 29. Dezember 1897.

Farbenlehre, Farbendruck, Farbenharmonie.

Vortrag, gehalten im Maschinenmeisterverein Stuttgart vom Kollegen Cl. N-z.

Zunächst in allgemeinen Naturbetrachtungen sich ergehend, bespricht der Vortragende den farbenprächtigen Blumenflor, welchen die Natur im Laufe des Jahres hervorzaubert. Als Vorbote des nahen Lenzes blickt das weiße Schneeglöckchen aus der schmelzenden Schneedecke hervor. Feld und Wald zeigen sich in zartem, lichtem Grün. Mit dem Eintritte des Frühlings erscheinen Stiefmütterchen, Primeln, Narzissen, Tulpen, das wohlriechende blaue Veilchen usw. Welche Farbenpracht mit Beginn des Monats Mai; es erscheinen das hübsche Maiblümchen, Nelken, Geranien, Fuchsien in farbenreicher Auswahl, ihnen schließt sich die Königin der Blumen an: Die Rose — welch köstliches Hellrot, welches Tiefdunkel, Chamois, Hellgelb usw. Im Spätherbste zeigt sich dann die Aster im bunten Kleide, gleichsam als Abschiedsgruß der Natur. Wie lohnend ist abends nach getaner Arbeit ein Rundgang im botanischen Garten. Hier können wir den reichhaltigsten Blumenflor erblicken. Außer unseren bekannten Blumen finden wir prächtige Kakteen und Orchideen, außer farbenreichen Haidebluemen die beliebten Alpenrosen, Alpenveilchen und das so gesuchte Edelweiß. Und betrachten wir erst die künstliche, farbenharmonierende Zusammenstellung der Rabatten, Rosetten und Blumenbeete — wie viel können wir da lernen und Farbenkenntnisse sammeln; während wieder ein Gang ins Naturalienkabinett uns Gelegenheit gibt, die Rohstoffe kennen zu lernen, aus denen die prächtigsten Farben fabriziert werden. — Wie viele unglückliche Menschen empfinden wohl die Sonnenwärme, ohne je einen Sonnenstrahl und um so weniger diesen herrlichen farbenreichen Naturzauber gesehen zu haben. Sie haben das edelste unserer Sinneswerkzeuge, das Sehorgan niemals besessen oder frühzeitig verloren; bei ihnen existiert lebenslängliche Nacht. Wieder andere können wohl die Herrlichkeiten der Natur sehen, aber nicht unterscheiden, was grün, blau oder violett ist, denn sie sind farbenblind. — Wir, die wir ausgerüstet sind mit allen Sinnesorganen, gehen oft unachtsam an allem vorbei, was die Natur hervorbringt, anstatt von der Natur zu lernen und Kenntnisse zu sammeln.

Doch hat auch der fortschreitende menschliche Geist Vieles der Natur nachgeahmt, ganz besonders auf dem Gebiete des Farbenelementes. Mittels maschineller Kräfte und der Chemie fördert er die verborgenen Schätze der Natur ans Tageslicht als Roh- oder Farbstoffe. Auch die Millionen Jahre alten pflanzlichen Ueberreste wie der „schwarze Diamant" (Steinkohle) sind ein willkommenes Ausbeuteobjekt; mittels chemischer Prozesse werden denselben die herrlichsten, farbenreichsten Töne entlockt.

Unter Farbe im Allgemeinen versteht man eine Zusammensetzung von Farbstoffen mit einem Bindemittel, um andere Körper zu färben oder ihnen Farbe zu übertragen. Es gibt anorganische Farbstoffe als Mineralien und Erden, organische Farbstoffe als Thier- und Pflanzenkörper und künstliche Farbstoffe, welche auf chemischem Wege durch Oxydation oder Gährung aus Theeren gewonnen werden; hierzu zählen die Anilinfarben. Azurfarben, als die neuesten, von Gries 1878 erfunden, sind besser und schöner als die älteren Anilinfarben. — Lackfarben sind unlösliche Verbindungen von Metalloxyden, wie Blei- und Zinkoxyd, besonders aber Thonerde mit Alizarin, Fuchsin, Eosin, Rotholz usw. — Weiter unterscheidet man ächte und unächte Farben; erstere sind widerstandsfähig gegen Licht, Luft und Seifen, letztere dagegen lichtscheu; diese erblassen oder schwinden ganz, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Die verschiedenen Verwendungsarten geben den Farben ihre Namen. Wir kennen Tuchfarben zum Färben der Stoffe, Leimfarben, Oelfarben, Tuschfarben und lösliche Pastellfarben; letztere werden in Verbindung mit Seifen, Gummi oder fettigen Substanzen zu Farbestiften verarbeitet. Es gibt ferner Zeugfarben zum Bedrucken von Stoffen, dann Schmelz- oder Emaillefarben, welche in der Porzellanmalerei Verwendung finden. Zu den feinen Malerfarben zählen auch die graphischen Druckfarben. Da unterscheiden wir nun solche für Schwarzdruck und Farben für Buntdruck. In alten Manuskripten finden wir bemalte Initialen. Besonders die Mönche in den Klöstern beschäftigten sich mit dieser Kunst; sie verwendeten dazu Menning oder Minium. Nach Erfindung der Buchdruckerkunst begegnen wir schon farbigen Drucken, wie z. B. Fusts 42zeilige Bibel. Solche Drucke waren damals ziemlich teuer. — Mit Erfindung der Holzschneidekunst unter Albrecht Dürer finden wir dann dreifarbige Vordüren. Originalholzschnitte derselben werden in verschiedenen Exemplaren im Germanischen Museum in Nürnberg aufbewahrt. Die Holzschneider hatten zu der Zeit aber keine Stichel wie heute, sondern nur rohe Grabmesser; Punkte und Schraffieren wurden mühevoll durch Einschlagen von Messingstiften und Linien markiert. — Bedeutende Fortschritte auf dem Gebiete des Farbendruckes sind eigentlich erst in diesem Jahrhundert zu verzeichnen, ganz besonders durch den Aufschwung der Chemie in den letzten Dezennien. Dazu gehört die Zinkographie. Auch die Farben sind dank der fortschreitenden Chemie billiger und zugleich druckfähiger geworden. — Frankreich, besonders Paris, war im Farbendruck in den fünfziger und sechziger Jahren Deutschland voraus. Damals hatte Paris sowohl auf maschinell-technischem Gebiete wie auch in der Farbenproduktion einen Weltruf. Seit den siebziger Jahren leistet auch Deutschland hervorragendes im Buntdrucke.

Die Farben versuchte man früher den Musiktönen ähnlich einzutellen in Oktaven, Quarten, Terzen usw.; ein Mönch konstruierte ein sogenanntes Farbenklavier. Auch Goethe machte dergleichen Versuche. Alles scheiterte jedoch an den quantitativen Teilen. — Erst Kunstmaler Adam-Berlin stellte eine einheitliche leicht faßliche Formel auf, indem er die Sonnenstrahlen durch ein Glasprisma brach und auf diese Weise die Regenbogenfarben Gelb, Grün, Blau, Violett, Rot und Orange erhielt. Die Farben Rot, Blau und Gelb nannte er Urfarben oder Grundfarben, auch Primärfarben. Durch Mischung je zweier Grundfarben zu gleichen Teilen entstehen drei weitere Farben und zwar gibt Rot und Gelb — Orange, Gelb und Blau — Grün, und Rot und Blau — Violett; dies sind die sekundären Farben. Eine Mischung zweier Grundfarben zu ungleichen Teilen gibt das sogenannte Helldunkel. — Eine Verbindung aller drei primären Farben zu gleichen Teilen ergibt das absolute Schwarz; durch eine weitere Mischung der drei Urfarben, so daß die Quantität einer Grundfarbe etwas größer ist, erhält man die tertiären oder Mißfarben: Grünschwarz, Rotschwarz oder Braun, Blauschwarz, Violettschwarz usw. Kommt zu diesen Farben ein Bindemittel in verdünnter Form hinzu, so erhalten wir je nach dem Zusatze helle oder dunkle Farbentönungen oder Nüancen. Diese Formel findet hauptsächlich Anwendung beim Chromodrucke. — Vom praktischen Standpunkte des typographischen Fachmannes dagegen gilt Schwarz als primäre Farbe und Braun als Sekundärfarbe. — Auch beziehen gegenwärtig die Farbenfabriken Farbstoffe der gleichen Nüancen, so daß eine Mischung der Farben nicht notwendig wird. Die daraus hergestellten Farben sind viel feuriger und erhalten den Vorzug.

Die zwei Zweige des typographischen Farbendruckes sind der einfache Farbendruck oder das Nebeneinanderdrucken von Typenformen und Farben und der Chromodruck oder das Uebereinanderdrucken von Farbenplatten. Während zu ersterm Deck- oder Körperfarben verwendet werden, nimmt man zum Chromodrucke Lasurfarben; diese werden statt mit Weiß mit Firniß verdünnt und wirken durchscheinend, so daß die zuerst gedruckte Farbe durch die zweite, dritte usw. durchscheint und die mannigfaltigsten Tönungen hervorruft. — Eine nicht mindere Bedeutung im Buntdrucke spielen die Ton- oder Untergrundfarben. Es gibt Deck- und Lasurtöne. Zur Mischung der ersteren verwendet man Weiß und werden dieselben als erste Farbe gedruckt. Zum Lasurtone verwendet man dünnen Firniß; derselbe wird als letzte Farbe gedruckt. Man hat dabei den Vorteil, zu sehen, wie das Gesamtbild wirkt, das letztere erhält außerdem Glanz und Schutz für die lichtunbeständigen Farben. Lasurton verträgt wenig Farbe, aber ziemlich starken Druck. — Die beständigsten roten Farben sind: Karmin und Zinnober resp. Karmin- oder Brillantzinnober sowie die verschiedenen Krapplacke, sämtlich lichtecht, während Anilinrot, wie Granium-, Celosin- oder Eosinlack, Imitationen von Karmin und Zinnober, wohl die Nüance, oft mehr Feuer besitzen, aber gegen Sonnenstrahlen nicht widerstandsfähig sind und oft zum schmutzigen Braun herabsinken und daher nur für solche Arbeiten verwendet werden können, welche später dem Lichte nicht ausgesetzt werden. — Als ein brillantes, feuriges Rot für bessere Arbeiten ist zu empfehlen: Karmin, Zinnober, Drucklack und Krapplack, die beiden ersteren als Hauptbestandteile. Karmin gibt der Farbe das Feuer, Zinnober macht sie lichter, Drucklack fördert die Reinheit des Druckes und Krapplack die Lichtbeständigkeit. Für Rotdrucke ist maßgebend: Leichte Zurichtung, möglichst harter Druck, starke Farbe und hochgestellte Walzen, damit die Form nur leicht berührt wird.

Unter den blauen Farben sind zu verwenden als reines Hellblau: Ultramarin oder Kaiserblau, Orientalblau und Blaulack, als Dunkelblau: Milortblau (hat grünlichen Stich), Pariserblau (mit rötlichem Stich) und Bronceblau (mit kupferartigem Glanze). Zwei hübsche Hellblau hat die Farbenfabrik Kast & Ehinger unter Blau 21 und 82. Kopaltblau gibt das reinste Himmelblau, ist aber sehr teuer und schlecht druckfähig. Dunkelblau drückt sich am besten mit frischeren Walzen, Hellblau dagegen mit trockeneren und hochgestellten Walzen.

Unter den gelben Farben sind zu empfehlen: Chromgelb hell, gemischt mit Zinnober erhält man Chromgelb dunkel und Orangegelb, ferner Kadmiumgelb und Persischgelb. — Ocker (Erdfarbe) ist wegen seiner bindenden Eigenschaft als Untergrundfarbe für Bronze- und Blattgolddruck zu empfehlen, ebenso auch zur Herstellung von Tönen. — Schwarz, als Grundfarbe, ist außer für gewöhnlichen Buchdruck zur Beseitigung greller Nüancen bei bunten Farbetönen verwendbar. — Die sekundären Farben Grün, Violett und Braun können zwar gemischt werden aus den vorstehenden Grundfarben, allein man bezieht sie viel feuriger von der Fabrik, woselbst direkte Farbstoffe verwendet werden. Seidengrün hell und dunkel sind die Hauptfarben. — Während fast alle grünen Farben bei künstlichem Lichte blau erscheinen, bleibt das Nachtgrün von Kast & Ehinger bei jeder Beleuchtung grün. Chromgrün und Smaragdgrün sind nicht absolut notwendig und Olivgrün hell, mittel und dunkel kann durch Mischung hergestellt werden mit Zusatz von Schwarz und Milori. — Fast alle Violetts sind Anilinfarben und ist daher die größte Vorsicht geboten betreffs der Lichtbeständigkeit. Es gibt bläulich und rötlich Violett, Berliner Violett und Violettlack. — Unter Braun haben wir als Hellbraun Terra di Sienna, Acajoulack und Mahagonibraun; dieselben sind billig und lassen sich gut drucken, auch eignen sie sich sehr gut zum Mischen der Mischfarben und Töne, besonders Terra di Sienna zum Mischen des Fleischtones. — Dunkelbraun sind Karminbraun, Sepia, Jacarandabraun, Braunlack, Sammetbraun und Photographiebraun. Zum Verdrucken brauner Farben benötigt man frischer Walzen. — Zur Herstellung der Tonfarben verwendet man als Bindemittel Weiß und Firniß oder nur Firniß. Das geeignetste Weiß ist Kremserweiß oder Schaumweiß. Karmin und Weiß geben den Rosaton, Zinnober gibt ein schmutziges Rosa und Granium verschwindet bald. Miloriblau und Weiß geben einen bläulichen Ton, Violett und Weiß einen violetten, Seidengrün und Weiß einen grünlichen, mit Zusatz von Blau einen blaugrünen, Terra di Sienna und Weiß einen bräunlichen. Durch Zusatz von Schwarz entsteht der graue Ton; setzt man noch Rot, Blau, Grün oder Violett hinzu, so erhält man einen rötlichgrauen, blaugrauen, grünlichgrauen, violettgrauen Ton usw. Chromgelb und Weiß gibt einen schwefelgelben Ton; Ocker, Chromgelb, Rot und Weiß gibt milchgelb; Karmin, Chromgelb und Weiß gibt Chamois und Terra di Sienna, Karmin und Weiß einen sich sehr gut druckenden Fleischton. — Kommt statt dem Weiß reiner Firniß zur Verwendung, so erhält man die Lasurtöne. Diese lassen sich am reinsten von Holz oder Celluloid abdrucken. Beim Drucken von gesetztem Untergrunde begegnet man häufig dem unangenehmen sogenannten Stürzen oder Legen der Form; man kann sich helfen, wenn man oben und unten einen schmalen Kartonstreifen einlegt und die Form möglichst fest schließt. — Zum Buntdrucke gehört noch der Irisdruck. Unter demselben versteht man das Ineinanderlaufen von zwei, drei oder mehr Farben oder Tönen ähnlich den Regenbogenfarben. Hier hat der Drucker die größte Pünktlichkeit, Reinlichkeit und Akkuratesse zu bewahren. Für jede Farbe muß ein besonderes Fach im Farbekasten reserviert sein, abgeteilt durch zwei bis fünf Cicero dicke, gutschließende Klötze; die Schnecke oder Seitenverreibung ist abzustellen oder öfteres Reinigen der Walzen nicht zu umgehen.

Beim Kopierdrucke schwarz, blau, violett, rot oder grün müssen die Walzen ganz haargenau abgerichtet sein und nicht zu fest angestellt werden. Es darf kein Tropfen Oel oder Terpentin daran kommen. Das Reinigen geschieht mittels Wasser; auch mit Benzin kann man nachhelfen. Etwas Zusatz von Glycerin macht die Farbe gut druckfähig.

Unter Farbenharmonie versteht man eine dem Auge wohlgefällige Zusammenstellung der Farben, es kommt hier in erster Linie der gute Geschmack des Fachmannes in Betracht. Die Grundregeln sind: Blau und Gelb als Grün verlangt seine Komplimentärfarbe — Rot; Rot und Blau als Violett verlangt seine Komplimentärfarbe — Gelb; Rot und Gelb als Orange verlangt — Blau. Blau wird in der Farbenharmonie als die kälteste Farbe bezeichnet, weil die Lichtstrahlen dieselbe am wenigsten durchbrechen können. Als Gegenfarbe ist nicht Rot die wärmste Farbe, sondern Gelb; nach Gelb kommt Orange und erst in dritter Linie Rot. — Wird zu Schwarz Blau oder Grün zusammengestellt, so verlangt es noch eine dritte Farbe, das ist Rot. Blau und Grün allein sind frostig kalt, Gelb und Rot waren sonnig. — Grün und Braun harmonieren sehr gut, weil das dem Grün komplimentäre Braun nichts andres ist als ein durch Trübung verändertes Rot. Auch bei der Wahl von zwei Farben, z. B. Schwarz und Rot, spielt die Nüance eine nicht zu unterschätzende Rolle. — Der gute Geschmack meidet hier nach Möglichkeit alles ins Violett oder Bläuliche hinneigende Rot und bevorzugt den hellen, feurigen Zinnober,