



Alfred Brunner
Technischer Direktor

☎ (09 11) 64 22-241

☎ (09 11) 64 22-283

✉ alfred.brunner@sunchemical.com

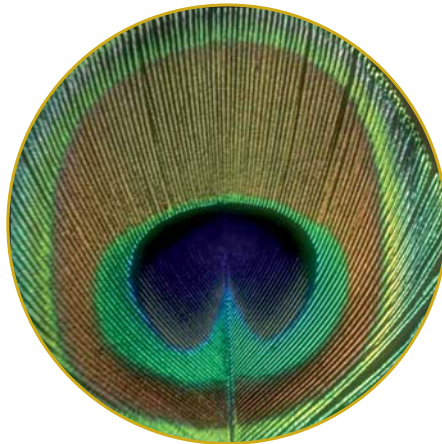
EFFEKTFARBE IM SIEBDRUCK



Farben haben einen enorm großen Einfluss auf unser Leben. In der Natur zeigen sich Pflanzen und Tiere in vielen farbigen Erscheinungen. Hier finden wir auch einige Farbstoffe wie Indigo, Karmin und Purpur, die seit Jahrtausenden auch als Farbstoff zum Färben von Textilien oder auch als Pigmente im Gebrauch sind. Die organische Chemie hat sich die Natur hier als Vorbild genommen, und in den letzten Jahrzehnten wurde eine große Industrie zur Herstellung organischer Pigmente und Farbstoffe aufgebaut.

Wenn wir nachfolgend über Farbe bzw. Farbeindrücke sprechen wollen, muss kurz erklärt werden, was Farbe eigentlich ist. Farbe ist ein von Menschen wahrgenommener Sinneseindruck. Das menschliche Auge weist Sinneszellen auf, die Licht und Farbe in elektrische Signale umwandeln und dem Gehirn zuleiten. Hierbei wird dieses Signal in eine Farbwahrnehmung umgeleitet.

Neben dem Auge spielt das Licht, die Lichtquelle, eine erhebliche Rolle. Das für uns sichtbare Licht befindet sich in einem Wellenlängenbereich von 380-720 nm. Unterhalb dieses Bereichs beginnt das UV-Licht, oberhalb dieses Bereichs liegt die Infrarotstrahlung. Bei der Wahrnehmung von Farbe fällt das Licht auf ein Objekt, Wellenlängenbereiche des sichtbaren Lichts werden absorbiert, und für den Betrachter kommt zur Farbwahrneh-



mung die verbleibende Strahlung zum Tragen. Hierbei ist es natürlich wichtig, dass unser weißes Licht z.B. das Tageslicht über sämtliche sichtbaren Wellenlängenbereiche verfügt. Diese Wellenlängenbereiche werden dem Betrachter verdeutlicht, indem er das weiße Licht durch ein Prisma leitet und dieses aufspaltet. Ein anderes, sehr bekanntes Alltagsphänomen ist in diesem Zusammenhang auch die Entstehung des Regenbogens.

Nachfolgend wollen wir jedoch nicht über normale Buntfarben und Schwarz und Weiß berichten, sondern über erweiterte Farbgebungen wie Metallglanz und Perlglanz.

SILBER- UND GOLDBRONZEN

Beide Produktreihen haben nichts mit Silber und Gold als Rohstoff zu tun, sondern ermöglichen bei ihrer Verarbeitung die optische Erzeugung von Gold- und Silberoberflächen. Für uns Menschen hat diese Optik etwas mit hohen Werten zu tun. Gold und Silber werden als sehr wertstabil und edel angesehen. Geprägte Münzen wie auch Schmuck spiegeln diesen Trend wieder.

Silberbronzen bestehen hierbei aus Aluminium und Goldbronzen aus einer Legierung Kupfer und Zink (Messing). Durch



verschiedene Mischverhältnisse von Kupfer und Zink lassen sich Bleichgold, Reichbleichgold und Reichgold erzielen.

Aluminium- und auch Messingbronzepigmente kann man in Pasten- und auch Pulverform beziehen und je nach Angabe der Druckfarbenhersteller in geeignete Binder, so genannte Bronzebinder, einarbeiten. Bei Aluminiumpigmenten unterscheidet man zwischen „Leafing“-Typen, welche aufgrund ihrer hohen Grenzflächen-spannungen im Nassfilm (Druckfarbenfilm) nach oben aufschwimmen, und „Non-Leafing“-Typen. Leafing-Pigmente ermöglichen den Druck von metallisch helleren brillanteren Oberflächen. „Non-Leafing“-Pigmente sind im Gegensatz zu Leafing-Pigmenten leicht benetzbar und betten sich im Lackfilm und im Untergrund des Lackfilms ein. Man erhält bei Verwendung dieser Produkte wisch- und wetterfestere Siebdrucke.

Ein besonders wichtiges Kriterium für die Erzielung von Brillanz und spezieller Oberflächen ist die Teilchengröße der Aluminiumbronze. Bei einer Teilchengröße von ca. 10µm bildet sich beim Druck von Aluminiumbronzen eine relativ geschlossene, gleichmäßige Oberfläche. Werden hingegen größere Teilchen verarbeitet, erkennt man an der Oberfläche den typisch metallisch glitzernden Effekt, der für eine Vielzahl von Aufträgen besonders gefordert und gewünscht wird. Selbstverständlich muss man beim Verdrucken größerer Alumi-

umpigmentteilchen ein entsprechendes grobes Sieb, eventuell 77 Faden/cm, verwenden. Neben der Verarbeitung in 2-Komponenten und lösemittelbasierenden Siebdruckfarben ist auch die Verarbeitung in UV-härtenden Farben möglich. Hier ist in jedem Fall Rücksprache mit dem Farbersteller zu halten, damit Topfzeit und Verarbeitbarkeit der angemischten Farbe gewährleistet werden. Coates Screen Inks GmbH bietet hier in verschiedenen UV-Farbreihen druckfertig eingestellte Aluminiumfarben an.



Vielfach werden auch mit Hilfe von Aluminiumpigmenten spezielle Gold- oder metallische Bunttöne erzeugt. Hier kann man sich die charakteristische Oberfläche der Bronzen zunutze machen, indem man zusätzlich hochtransparente Farben oder Farbpasten zumischt. Vorteil dieser Metalltöne ist die hohe Oxidationsbeständigkeit, die sonst beim Einsatz von Goldbronzen nicht gegeben ist.

Eine relativ neue Form von Aluminiumpigmenten stellen Aluminiumdispersionen dar, wobei hierbei das Aluminium hauchdünn auf Polyesterträger in Vakuum aufgedampft und danach wieder entfernt wird. Diese Dispersionen beinhalten 10-20% Festkörper und ermöglichen es bei geeigneten Formulierungen, hoch metallisch glänzende Oberflächen bei Siebdrucken zu erzeugen. Man spricht in diesem Zusammenhang von Metallglanzfarben. Noch besser ist der Effekt, wenn man diese Farbsysteme als Konterdruck hinter geeignetes Klarsichtmaterial aufbringt. Geeignet hierfür sind Folien aus Polycarbonat, PMMA und Polystyrol sowie teilweise auch Glas. Der Konterdruck - eventuell noch hinterlegt mit einem geeigneten Farbsystem - ermöglicht durchaus die Darstellung eines Spiegeleffekts. Dieser Spiegeleffekt ist nur in Verbindung mit lösemittelbasierenden Farben möglich. Hoher Metallglanz jedoch wird in Verbindung mit diesen speziellen Bronzepräparationen auch im Bereich UV-härtender Farben erzielt. Die Hauptanwendung

hierbei ist der Narrow-Web Bereich, also der Kombinationsdruck für die Herstellung von Etiketten. Speziell beim Druck von Etiketten wurde vor der Entwicklung der Metallglanzfarben mit der Prägefolientechnik gearbeitet. Diese Technologie war naturgemäß sehr kostenintensiv und verlangsamt auch den Druckprozess. Auch die Qualität des Prägefoliendrucks war hinsichtlich der Konturenschärfe nicht mit dem modernen Siebdruck zu vergleichen.

Einige Informationen noch zum Einsatz von Goldbronzen

Neben der Möglichkeit Aluminiumbronzen coloristisch auf Gold hinzutrimmen (wie bereits beschrieben) ist der Einsatz von so genannten Goldbronzen, -pasten und -pulvern üblich. Hier unterscheidet man je nach Mischungsverhältnis zwischen Kupfer und Zink, zwischen Bleichgold, Reichbleichgold und Reichgold und teilweise auch Kupfer. Der Nachteil dieser Pigmente verbunden im Einsatz mit Druckfarben ist die starke Oxidationsanfälligkeit. Innerhalb kürzester Zeit oxidieren Metallbronzen und werden oberflächlich unansehnlich. Deshalb werden für den Druck von außenbeständigen, chemisch beständigeren Bronzeartönen so genannte Resistbronzen eingesetzt. Es handelt sich hierbei um Kupfer/Zink-Bronzen mit passivierter Oberfläche. Allerdings ist der Nachteil dieser Passivierung eine nicht brillante Gold- oder Kupferoberfläche.



PERLGLANZPIGMENTE

Die Faszination, die vom Glanz der Perlen ausgeht, prädestiniert dieses Material geradezu für die Herstellung von Schmuck. Selbstverständlich besteht auch ein hoher Bedarf darin, diese Effekte druck- und lackiertechnisch zu reproduzieren. Zur Herstellung von Perlglanzpigmenten wird Glimmer, ein natürliches Mineral, eingesetzt. Dies dient als Trägermaterial, welches mit einer oder mehreren Metalloxidschichten umhüllt wird.



Der typische Perlglanz entsteht durch die Reflexion des Lichts an dünnen Schichten des Pigments. Hierbei wird durch Überlagerung der verschiedenen reflektierenden Strahlen eine so genannte Interferenz gebildet. So erscheint das reflektierte Licht unterschiedlich farbig. Derartige Effekte nutzt man auch bei Verwendung dieser Interferenzpigmente für die Herstellung von Sicherheitsmerkmalen bei Dokumenten und Banknoten. In diesem Zusammenhang spricht man auch von so genannten Kippeffekten.

Die drucktechnische Verarbeitung von Silberbronzen, Goldbronzen und Perlmutteffekten kann in eingeschränktem Maß in nahezu jedem Druckverfahren erfolgen. Nutzt man jedoch sämtliche Möglichkeiten, die durch Einsatz grober Pigmentstrukturen möglich sind, bleibt schließlich das Siebdruckverfahren als einziges für den reproduzierbaren Druck übrig. Das derzeit praktizierte Digitaldruckverfahren steht im Rasterdruck dem Siebdruckverfahren gegenüber. Hier ist es letztendlich die Kostenfrage, mit welcher der beiden Technologien die Aufträge abgewickelt werden. Für Schmuck- und Effektfarben in der breiten Auswahl, die das Siebdruckverfahren anbietet, gibt es jedoch keine Alternativen. Partnerschaftliches Miteinander zwischen dem Siebdruck und anderen Druckverfahren, wie es auch im Bereich des Narrow-Web Drucks praktiziert wird, gewinnt zukünftig bei graphischen Anwendungen durchaus verstärkt an Bedeutung.