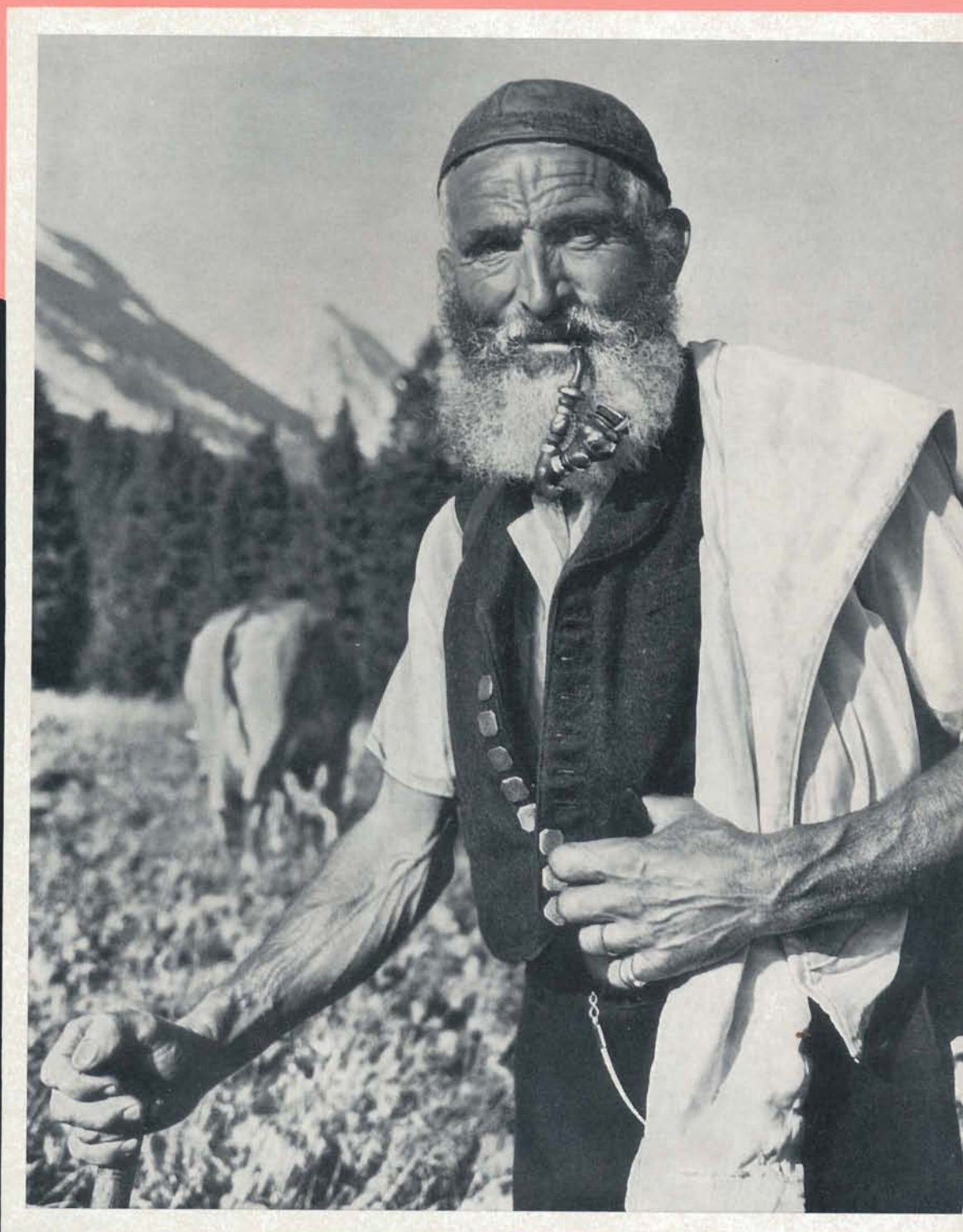


KLISCHOGRAPH

4

1958

MITTEILUNGEN DER FIRMA DR.-ING. RUDOLF HELL-KIEL



WIR BRINGEN IN DIESEM HEFT:	Seite
* * *	
Unser Beitrag zur DRUPA 1958	2
Dr.-Ing. Rudolf Hell	
Die gefunkte Zeitung	5
Dr. Roland Fuchs	
5 Jahre Klischograph bei der Zeitung	8
Heinz Taudt	
Letztes Modell des Hauses Hell: Der Vario-Klischograph	10
Otto M. Lilien	
Colorgraph - ein Farbkorrektor für Buch-, Tief- und Offsetdruck	15
Dr. Hans Keller	
Der Schwarzauzug bei Farbklichographen	18
Hans-Joachim Liebler	
Keine Angst vor Moiré	21
G. A. Smyth	
Klischograph in der fahrbaren Druckerei	23
* * *	
Besuch von „drüben“	24

Unser Titelbild: Bergbauer aus Appenzell.

Gravur auf Zink; nachgeätzt; Raster 48 · Foto: Lauterwasser

Lors des expositions internationales à Dusseldorf, Londres, Paris et Lausanne, les techniciens du monde entier ont pu se rendre compte de l'importance croissante que prenait l'électronique dans l'industrie graphique.

L'exposition DRUPA 1958 vous montrera les derniers résultats des recherches et des mises au point industrielles et vous donnera d'utiles suggestions, ainsi que des idées en ce que concerne le travail et l'établissement des plans pour les prochaines années.

J'espère que la contribution apportée par notre maison à la technique graphique portera ses fruits et je me permets d'adresser à tous les visiteurs mes sincères salutations.

The increasing role which is played by electronic equipment in the printing trade could be noted by visitors to the great printing exhibitions in Duesseldorf, London, Paris and Lausanne.

Now again, DRUPA 1958, shows the last results of research and development, indicating the direction into which progress and planning will go.

I hope that my contribution will serve the Printing Trade and I bid all visitors a most hearty welcome.

Schon auf den internationalen Ausstellungen in Düsseldorf, London, Paris und Lausanne, bewunderten Fachleute aus aller Welt die ständig steigende Bedeutung der Elektronik für die grafische Industrie.

Die DRUPA 1958 wird nun die neuesten Ergebnisse der Forschung und Entwicklung zeigen und so wertvolle Anregungen und Hinweise für die Arbeit und Planung in den nächsten Jahren geben.

Ich hoffe, auch mit dem Beitrag meiner Firma der Fachwelt nützlich zu sein und begrüße alle Besucher auf das herzlichste.

Karl Binding Hell.

U n s e r B e i t r a g z u r

DRUPA 1958

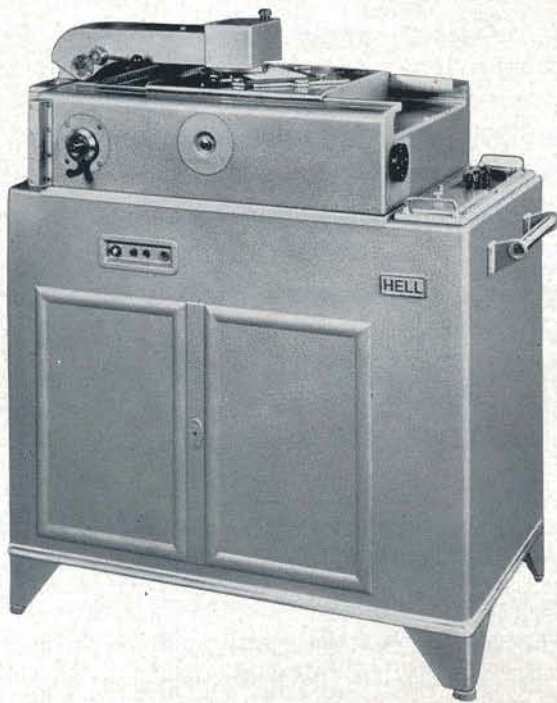
Strichklischograph-Gravur auf Nolar; 144 Linien/cm.

HALLE A · STAND 8



Strich-Klischograph S 240

Gefällt Ihnen das Fenster hier oben? Es wurde auf dem Strich-Klischograph graviert. Als Klischeematerial verwendeten wir den Kunststoff Nolar; aber Sie sind an dieses Material nicht gebunden, Sie können ebensogut Magnesium oder Hartblei nehmen. Die feinsten Striche holen Sie mit dem Vorschub von 144 Linien pro cm heraus, für gröbere Arbeiten genügen der 72er- oder 96er-Vorschub, alle wahlweise einstellbar in einem Gerät. Mit der Positiv/Negativ-Schaltung erzielen Sie reizvolle typografische Effekte, und auch Farbauszüge sind, in gewissen Grenzen, ausführbar. Der Klischeegrund liegt bei 0,7 mm, also tief genug, um die Gefahr des Einschwärzens auszuschalten. Maximalformat: 25,4x25,4 cm.



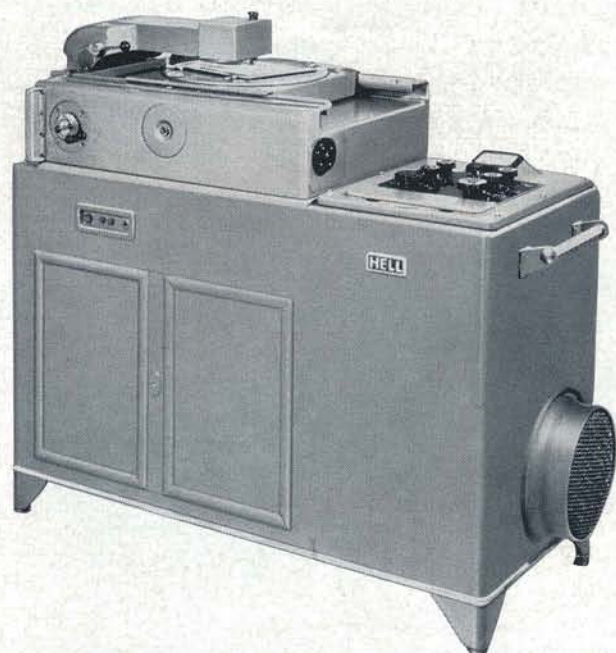
Standard Klischograph K 151

Aktuell sein! Das ist das A und O jeder Zeitung. Das letzte Foto muß noch mit hinein, denn wie oft ist es das wichtigste. Mit dem Klischograph können Sie das spielend schaffen, denn er graviert Ihnen das großformatige Klischee, z. B. in 26er Raster, druckreif in 18 Minuten. Sie haben die Wahl zwischen den Rastern 24, 26, 32, 40, 48. Für den Zeitungs- und den Qualitäts-Buchdruck gleichzeitig gibt es den Duo-Klischograph mit den Rasterkombinationen: 24-32, 24-48, 26-40, 30-45, 32-48, 40-48. Bis zum Maximalformat von 15 x 20 cm können Sie jede gewünschte Tonwertveränderung einstellen oder die Tonwerte umkehren. Sie können vom Papiernegativ gravieren und ferner ihr Klischee automatisch mit der so wichtigen Rückenrichtung versehen. Viel freie Hand haben Sie bei der Wahl des Klischeematerials: Nolar - direkt um den Zylinder zu legen und einwandfrei zu verdrucken - Zink, Magnesium und Aluminium, das Sie nachätzen können.



Farb-Klischograph $\frac{F 160}{F 162}$

Farbig - farbiger - am farbigsten. Eine einfache Steigerung, aber eine, mit der man Schritt halten muß. Denn was Sie auch heute aufschlagen, Illustrierte oder Prospekt, oder was es sonst sein mag, die Farbe ist ein tragendes Element in allen Veröffentlichungen geworden. Und immer mehr drängt sie nach vorn. Um diesen steigenden Bedarf decken zu helfen, entwickelte man den F 160 zur Gravur von Farbaufsichtsbildern und den F 162 zur Gravur von farbigen Diapositiven. Bei beiden Geräten besorgen eingebaute Farbfilter das Auswählen der Grundfarben in den Vorlagen, Korrekturfilter die elektronische Farbkorrektur. Die Farbauszüge - Gelb, Blau, Rot und Schwarz - werden nacheinander graviert, und es dauert bei einem Maximalformat von 15 x 20 cm nicht länger als zwei Stunden, bis der korrigierte Vierfarben-Druckstock fertig ist. Gravieren können Sie in den Rastern 26, 32, 40, 48 auf Nolar und auf den nachätzbaren Metallen Zink, Magnesium und Aluminium.



Vario-Klischograph K 181



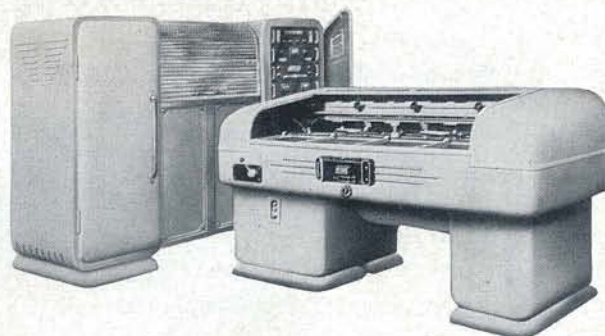
Mit diesem Gerät, dem letzten und neuesten Typ in der langen Entwicklungsreihe der Klischographen sind Sie ab heute und zu jeder Zeit up-to-date, denn es verarbeitet kontinuierlich alle Maßstabsveränderungen linear von der Vergrößerung 4:1 bis zur Verkleinerung 1:3. Aber nicht nur das. Es graviert auch Farbaufsichtsbilder, farbige Diapositive, Strichvorlagen bis zum Feinstrich und Auto-Strich-Kombinationen. Das maximale Vorlagenformat geht bis zu 31 x 43 cm, nur bei den farbigen Diapositiven beträgt es 20 x 25 cm. Sechs Raster - 26, 30, 32, 40, 48 und 54 - können wahlweise zu vier Rasterkombinationen zusammengefaßt werden. Alles was Sie sich nur wünschen können, ist also in diesem einen Gerät vereinigt. Ein Fortschritt, wie er größer nicht sein kann. Klischeematerial auch hier Nolar oder die nachätzbaren Metalle Zink, Magnesium und Aluminium.



Colorgraph C 202

Der elektronisch gesteuerte Farbkorrektor für Tiefdruck, Offsetdruck und Buchdruck.

Stellt aus drei mit normalen Filtern aufgenommenen unkorrigierten Farbauszugsnegativen einen Satz von korrigierten Positiven oder Negativen für Drei- oder Vierfarbendruck her. Korrektur paßt sich Druckfarben und Papiersorten an. Berücksichtigt spezielle Eigenarten des Originals. Gleicht Farbstiche aus. Maximalformat: 30 x 40 cm. Auflösung 100 bis 200 Linien/cm. Abtastzeit Maximalformat 100 Linien/cm: 100 Minuten. Hochpräziser Aufbau des Bildabtasters. Betriebssichere elektronische Recheneinheiten.



Die gefunkelte Zeitung

Eine nüchterne Betrachtung von Rudolf Hell

„Facsimile“ heißt ein Buch, das 1949 bei der Mc Grave-Hill Book Company erschien und dessen Autor der Verleger des „Miami Herald“, Mr. Lee Hills, ist. Ausführlich wird in diesem Buch über die gefunkelte Zeitung berichtet, Exemplare davon sind abgedruckt und in einem Salon, neben Klubsessel stehend, werden Faksimileempfänger gezeigt, aus denen in regelmäßiger Folge an einem langen Band Blatt für Blatt einer Zeitung erscheint. In begeisternden Worten werden Geburt und Wachsen von Faksimile geschildert, verkündet wird das Make-up der neuesten Zeitung. Die gefunkelte Zeitung war geboren, so sollte man meinen.

Und heute, fast 10 Jahre später? Besucht man die USA, wird man in den Heimen vergeblich nach einer gefunkelten Zeitung suchen. Die Familie wird einen vor den Fernsehschirm führen und die Stunden werden im Fluge vergehn. Und dann erscheinen nach wie vor Zeitungen, auf der Straße und auf dem Frühstückstisch, oft bis zu mehreren Pfunden schwer, eine jede mit einem anderen Gesicht. Wohltuend das in einer Zeit der Uniformität und Normen.

Was aber ist die Ursache, daß diese grandios erscheinende Idee einer Zeitung, die tagsüber mehrmals ins Haus gefunkt wird, zu keinem Erfolge führte. Sind es technische oder sind es wirtschaftliche Gründe?

Betrachten wir erst einmal die Technik.

Ein Faksimile ist die möglichst originalgetreue Nachbildung einer Urschrift oder eines Bildes. Die Fachleute der Fernmeldetechnik haben diesen Begriff etwas abgewandelt. Sie verstehen darunter eine Übertragung über einen beliebigen Leitungsweg, wobei auf der Sendestelle die Urschrift linienweise abgetastet und auf der Empfangsseite die Nachbildung gleichzeitig aufgezeichnet wird. Die Güte der Nachbildung wird durch einen Kompromiß mit einer Reihe nachrichtentechnischer Faktoren, insbesondere der Übertragungszeit, bestimmt. Wesentlich für Faksimile ist die Herstellung eines geschriebenen dokumentarischen

Beleges, im Gegensatz zum Fernsehen, das ein Bild des Originalvorganges überträgt.

Die Nachbildung einer Zeitung verlangt gute und klare Lesbarkeit der in üblicher Größe geschriebenen Schriftzeichen. Daraus folgert, daß die linienweise Abtastung so dicht erfolgen muß, daß alle Feinheiten des Schriftbildes wiedergegeben werden. Praktische Versuche haben erwiesen, daß zur Lesbarkeit einer Schreibmaschinenschrift mindestens 5 Abtastlinien pro mm erforderlich sind. Diese Linienzahl genügt aber nicht bei den im Zeitungsgewerbe üblichen Schriften. Mindestens 10 Abtastlinien pro mm werden hier verlangt, erst dann ist ein gerade hinreichend lesbares Schriftbild gewährleistet.

Betrachten wir einmal eine verhältnismäßig kleinformatige Zeitung in der Größe von 35 x 50 cm. Zur Abtastung dieser 50 cm sind 5 000 Abtastlinien erforderlich, wobei jede Linie eine Länge von 35 cm bzw. 3 500 Bildelemente hat. Daraus ergibt sich eine Gesamtzahl von fast 18 Millionen Bildpunkte für jede Zeitungsseite. Eine ungeheure Zahl, sie ist jedoch wichtig zum Errechnen der Zeitdauer für die Übermittlung einer Zeitungsseite.

Eine normale Telefonleitung läßt die Übertragung von etwa 4 000 Impulsen in der Sekunde zu, d. h., daß man 4 500 Sekunden, also $1\frac{1}{4}$ Stunden, benötigt, um eine einzige Seite der Zeitung auszustrahlen. Es liegt auf der Hand, daß eine solche Übertragungsdauer nicht tragbar ist, denn was sollte es nützen, wenn alle fünf Stunden nur eine Zeitung mit 4 Seiten Inhalt vorliegen würde.

Es ist daher notwendig, andere, schnellere Übertragungswege zu suchen. Hier bietet sich das Fernsehen an. Wie einfach wäre es, eine Kamera vor den Fernsehschirm zu setzen, Seite für Seite zu senden und zu fotografieren, nach einem kurzen Entwicklungsprozeß liegt dann die ganze Zeitung vor.

Wir wollen diesen Weg näher betrachten. Das Fernsehbild hat 625 Zeilen. Wie oben angeführt, können

wir mit 625 Zeilen nur etwa 6 cm, das ist eine Spalte des 5spaltigen Zeitungsbildes, übertragen. Breite zur Höhe am Fernsehschirm verhält sich wie 4 : 3, so daß etwa 8 cm Spaltenlänge mit einem Bild aufgenommen werden können, das sind 6 pro Spalte, so daß insgesamt 30 aufeinanderfolgende Aufnahmen erforderlich sind, um eine einzige Zeitungsseite zu erhalten, wobei die 30 Photos wieder zum Bild der Zeitung zusammengesetzt werden müssen.

Diese Rechnung zeigt bereits praktisch, wie groß die technischen Schwierigkeiten der Idee sind, handelsübliche Fernsehapparate für die Zeitungsübertragung zu verwenden.

Selbstverständlich ist die fortschreitende Technik in der Lage, Fernröhren mit größerer Bildauflösung zu fabrizieren. Heute gibt es schon Röhren, die 2 000 Zeilen übertragen und somit gleichzeitig drei Spaltenbreiten einer Zeitung aufnehmen können. Gewiß ließen sich auch Röhren schaffen, die für die volle Seitenbreite ausreichen würden, das heißt, das Problem ist technisch befriedigend lösbar. Es ergibt sich aber die klare Feststellung, daß der Empfänger für die gefunkte Zeitung niemals der normale Fernsehempfänger sein kann, sondern daß Sendung und Empfang der Faksimilezeitung nur mit speziellen Geräten möglich ist.

Nun zur wirtschaftlichen Seite.

Ein einziger Empfänger für die gefunkte Zeitung wird bei vorsichtiger Schätzung und unter Annahme einer außerordentlich großen Massenfabrikation die Investition von einigen Tausend DM erfordern. Dazu kommen die laufenden Betriebskosten, besonders die Papierkosten. Dabei soll vorläufig völlig offen bleiben, ob es sich um fotografische Schichten oder um Spezialpapiere handelt, wie sie z. B. die Xerographie verwendet. Es ist klar, daß der Preis dieser Papiere wesentlich höher liegen wird, als der des normalen Zeitungspapiers. Man kann ihn etwa auf das Zehnfache schätzen.

Vergleichen wir nun die laufenden Kosten für eine Faksimile-Empfangsstation mit den laufenden Kosten des Zeitungsbezuges. In dem von uns angenommenen Fall kostet das Blatt monatlich 3,85 DM, wobei ich wohl kein Geheimnis verrate, wenn ich sage, daß dieser Betrag gerade ausreicht, um die Papier- und Vertriebskosten zu decken, während die redaktionellen- und die Druckkosten weitgehend von den Anzeigen getragen werden.

Im Falle der gefunkten Zeitung würden wir jedoch allein für das Papier den Betrag von etwa 20,— DM monatlich ausgeben, dazu kommen die Kosten für die Amortisation des Empfängers und die Servicekosten, die man beide zusammen entsprechend den heute üblichen Sätzen für Telefonanlagen mit monatlich 3% der Herstellkosten veranschlagen muß. Das sind schon 60,— DM wenn man den Empfängerpreis auf nur 2 000,— DM festlegen will. Die Gesamtaufwendungen

für die gefunkte Zeitung betragen pro Bezieher somit bereits 80,— DM. Dabei wurde noch nichts für den Verleger für das Sammeln und die redaktionelle Verarbeitung der Nachrichten und nichts für die Post als Nachrichtenübermittler berechnet. Es ist auch gar nicht mehr notwendig, dies noch hinzuzurechnen. Das Mißverhältnis ist ohnehin schon derart groß, daß man von der wirtschaftlichen Seite gesehen offensichtlich auf die gefunkte Zeitung verzichten muß.

Auch aus völlig anderen Gesichtspunkten heraus läßt sich nachweisen, daß die gefunkte Zeitung nicht wirtschaftlich sein kann. Im heutigen Zeitungswesen werden nicht nur die Nachrichten zentral erfaßt, sondern die Zeitung wird in außerordentlich hohen, teilweise Millionenaufgaben, zentral gedruckt. Es ist klar, daß die Druckkosten einer Zeitung durch eine derartige Massenproduktion weitgehend herabgesetzt werden können. Die gefunkte Zeitung würde dagegen eine Dezentralisierung des Druckvorganges bedeuten, der Druck würde vom Verleger zum Kunden verlegt. Es müßte ein großes Kapital — bei einer Zeitung mit 100 000 Abonnenten bereits hunderte von Millionen Mark — investiert werden, das täglich nur während der wenigen Minuten der eigentlichen Empfangszeit arbeitet.

Es ist durchaus möglich, daß diese überschläglich berechneten Kosten durch die Technik der Zukunft reduziert werden könnten, aber auch das würde kaum etwas nützen, da es vom Standpunkt des Lesers und des Verlegers eine Reihe anderer wichtiger Argumente gibt, die gegen die gefunkte Zeitung sprechen. Denken wir doch daran, daß der Durchschnittsbürger morgens sein Haus verläßt und während der Fahrt zur Arbeitsstelle *s e i n e* Zeitung überfliegen will. Der Erfolg der deutschen Zeitung „Bild“ zeigt doch eindeutig, wie groß das Interesse an solch geraffter Lektüre ist. Es müßte daher die gefunkte Zeitung auch schon morgens im Haus sein, sie würde inhaltlich dann aber nicht mehr als die heutige Morgenzeitung bringen können. Und was sollte es nützen, wenn tagsüber zu Hause immer wieder neue Nachrichten eintreffen, die erst dann, wenn schon ein Abendblatt auf den Straßen ausgerufen wird, gelesen werden können. Gegen dieses Argument läßt sich sicher einwenden, daß Millionen Menschen zu Hause auf die allerneuesten Nachrichten warten. Ich glaube aber, sie werden heute durch den Nachrichtendienst des Rundfunks und in nächster Zukunft auch durch den des Fernsehens in kurzen Zeitintervallen ausreichend und billig informiert. Und trotzdem wird neben dieser kurzen Funkinformation immer der Wunsch bestehen bleiben, in einer sauber gedruckten und übersichtlich geordneten täglichen Zeitung das zu finden, was das Blatt eben so lesenswert macht.

Zusammenfassend möchte ich deshalb sagen: Wohl ist die Technik in der Lage, eine Zeitung ins Haus zu funken, aber wirtschaftlich ist diese Idee nicht zu vertreten, weder heute, noch in naher Zukunft.



Graviert auf Zink; 48er Raster; nachgeätzt.

Foto: Eschen

Irgendwo in Italien.

5 Jahre Klischograph bei der Zeitung

Allgemeines und Besonderes

Ziemlich genau fünf Jahre sind es her, daß der erste Klischograph an eine Zeitungsdruckerei geliefert wurde. Während dieser Zeitspanne haben sich die Standardmodelle K 151 für Rasterklischees, S 240 für Strichklischees, F 160 und F 162 für korrigierte Farbauszüge, zu einer solchen Reife entwickelt, daß heute auch die letzten Skeptiker von diesen Geräten überzeugt sind. Alle diese Modelle arbeiten im Verhältnis 1 : 1, Vorlage und Klischee sind also gleich groß. Der in diesem Jahr erstmalig serienmäßig auf den Markt kommende Vario-Klischograph K 180 überwindet auch diese letzte Einschränkung, er kann kontinuierlich vergrößern und verkleinern. Damit ist auch die letzte Forderung erfüllt und sicher wird auch dieses neue Gerät dem grafischen Gewerbe bald unentbehrlich sein.

Ursprünglich war der Rasterklischograph nur für den Zeitungsdruck vorgesehen. Er gravierte nur Autotypen in grobem Raster. Daraus erklärt es sich, daß 72% aller Klischographen für Zeitungen, Bilderdienste und Bildagenturen arbeiten. Da in vielen Fällen ein Klischograph mehrere Kopfblätter desselben Verlages mit Klischees versorgt, gibt es heute mehrere Tausend Zeitungen, die auf dem Klischograph gravierte Druckstöcke verwenden.

Bereits auf der DRUPA 1954 kündigten wir die Gravur feinerer Raster an (damals war Raster 32 das höchste der Gefühle für die „Klischographenboys“), und schon wenige Wochen später konnten wir im „Polygraph“ den ersten Druck eines 48er Rasters veröffentlichen. Seitdem ist der Klischograph unaufhaltsam in den Buchdruck eingedrungen: 23% aller Klischographen arbeiten, meist als Zweirastergerät, in Klischeeanstalten oder gemischten Betrieben; darunter sind einige vollelektronische Klischeeanstalten, die nur Klischographen verwenden. Nachdem das Eis erst einmal gebrochen war, interessierte man sich vor allem für den Farbklichograph, der selbst detailreiche Vorlagen (Teppiche, Mosaiken etc.) ohne Deckungsarbeit in wenigen Stunden in einen druckfertigen Klischeesatz verwandelt. Obwohl die serienmäßige Auslieferung der Farbklichographen erst unlängst begonnen hat, haben sie mit 5% Anteil an der Gesamtzahl der Klischographen vorwiegend in englischen und westdeutschen Klischeeanstalten und Druckereien Einzug gehalten. Mit der farbigen Tageszeitung schließt sich

der Kreis: Die Zeitung, deren Vierfarben-Druckstöcke auf dem Farbklichograph graviert werden, wird nicht mehr lange auf sich warten lassen.

Mit dem Vario-Klischograph, der wie die Standardmodelle einen ebenen Graviertisch hat und deshalb neben dem Kunststoff NOLAR alle herkömmlichen Metalle graviert, trennt sich die Entwicklung des Klischograph in zwei Richtungen. Es erhebt sich die Frage, sich entweder für die bisherigen Standardmodelle oder für das neue Universalgerät K 181 zu entscheiden. Abgesehen davon, daß es sich um zwei verschiedene Preisklassen handelt, besteht auch in der Anwendung eine gewisse Abgrenzung. Die Standardmodelle sind vor allem nützlich für die Betriebe, die stets wiederkehrende Arbeiten gleichen Genres ausführen, zum Beispiel grobrastrige Zeitungsklischees, Drei- und Vierfarbensätze nach 1:1-Entwürfen usw. Der Vario-Klischograph dagegen ist seiner Universalität wegen besonders für Klischeeanstalten geeignet, da hier immer eine Vielzahl von Kundenwünschen auftritt und zu beachten sein wird. Daraus ist zu entnehmen, daß keinesfalls beabsichtigt ist, die Standardmodelle durch den Vario-Klischograph ablösen zu lassen. Im Gegenteil, es sollen den heute arbeitenden Standardmodellen noch viele folgen.

Die große Verbreitung, die der Klischograph fand, zog bald eine Auseinandersetzung mit den Chemigraphen nach sich. Sowohl von den in Klischeeanstalten tätigen als auch von Unternehmern wurden Bedenken laut. Vor allem war es die immer wiederkehrende Behauptung, daß die Chemigraphen durch den Klischograph arbeitslos würden. Nun, bei dem heutigen Facharbeitermangel in der graphischen Industrie, ist unseres Wissens noch kein einziger Ätzer brotlos geworden. Diese Gefahr hat also praktisch nie bestanden. Es ist vielmehr so, daß der Klischograph dem Chemigraph als nützliches und hochwertiges Instrument zur Seite stehen will und ihm hilft, seine Arbeitsleistung zu erhöhen. Das gilt vor allem für alle Arbeiten im Drei- oder Vierfarbendruck, der sich, bei der ständig steigenden Tendenz zum farbigen Bild, in naher Zukunft ohne den Gebrauch neuartiger Geräte gar nicht mehr bewältigen lassen wird. Darüber hinaus bleiben individuelle Änderungen oder partielle Retuschen, die großes künstlerisches Einfühlungsvermögen verlangen, ohnehin der Handarbeit vorbehalten.

Offt und viel wurde auch über die Wirtschaftlichkeit des Klischograph diskutiert. Bekanntlich kann mit diesem Gerät nur ein Klischee nach dem anderen graviert werden. Die Herstellung des Druckstockes dauert umso länger, je feiner der Raster ist. Die Chemigraphie dagegen ist in der Lage, viele Klischees gleichzeitig auf einer großen Platte zu ätzen. Bei Einzelklischees und bei kleineren bis mittleren Formaten ist der Klischograph jedoch überlegen. Schnellschüsse lassen sich mit seiner Hilfe schon deshalb gut und kurzfristig erledigen, weil die Zwischenaufnahme überhaupt entfällt. In vielen Klischeeanstalten werden die Klischographen, vor allem die Farbklichographen, von Chemigraphen bedient. Das wäre kaum denkbar, wenn die Kostenrechnung zuungunsten des Klischograph ausfiele.

Darüber hinaus hat das elektromechanische Gravieren entscheidende Vorteile für die Tonwertskala: Die Tonwertverschiebungen der chemigraphischen Autotypie in den Mitteltönen sind bei der elektromechanischen Gravur nicht zu befürchten. Beim Klischograph wachsen die ausgeschnittenen und sich allmählich überlappenden Rasterelemente im gesamten Bereich der Tonwertskala gleichmäßig an. Der stehenbleibende druckende Punkt steht ohne Brücken frei in der Mitte; infolgedessen verläuft die Abhängigkeit des druckenden Tonwertes vom Vorlagentonwert nach einer stetigen Funktion, so daß ein gleichmäßiger Übergang der Halbtöne gesichert ist. Bei geeigneter Ausbildung der Verstärkerkennlinien des Gerätes läßt sich damit eine ideale Reproduktionskurve erzeugen, nämlich eine streng lineare Abhängigkeit des gedruckten Tonwertes vom Vorlagenwert. Die daraus resultierende originalgetreue Wiedergabe ist ein besonderes Kennzeichen der Klischographgravuren. Da die Verstärkerlinien außerdem beliebig verändert werden können, läßt sich auch jede andere gewünschte Wie-

dergabe durch einfaches Drehen an Knöpfen einstellen. Kontrast und Gradation sind damit in weiten Bereichen mühelos zu verändern. Auch der einzelne Punkt selbst ist beachtenswert: seine Pyramidenform bedingt zwangsläufig einen gesunden Punkt, bei dem es kein Unterätzen gibt. Sowohl in den Lichtern als auch in den Tiefen bleibt die Form viereckig und der Punkt dadurch sehr spitz beziehungsweise klein.

Allerdings beträgt der feinste Raster beim Standardmodell nur 48/cm. Beim Vario-Klischograph 54/cm. Bekanntlich ist aber der Abtastlichtpunkt des Klischograph kleiner als er dem kopierten Rasterpunkt entspricht, d. h. die Auflösung ist besser, der Raster wirkt feiner, als er in Wirklichkeit ist. Da bei der elektromechanischen Gravur die einzelnen Punkte in ihrer Gestalt alle ähnlich sind und lediglich in ihrer Größe variieren, wirkt ein mit dem Klischograph hergestelltes 48er Rasterbild so ruhig. Hinzu kommt, daß beim Klischograph jeder Punkt einzeln und exakt, gleichmäßig nach einem bestimmten System, graviert wird, während bei der chemigraphischen Deckung nicht der einzelne Punkt sondern die „Details“ allmählich herausgearbeitet werden. Diese Feinarbeit in den Details wirkt sich besonders beim Aufeinanderdruck dreier Farbplatten vorteilhaft aus. Versuche mit unbefangenen Beobachtern zeigten, daß beim Vergleich von 48er Rasterdrucken des Klischograph mit 54er Rasterdrucken der chemigraphischen Autotypie ruhige Bildwirkung und Feinheit der Wiedergabe nicht zu unterscheiden waren.

Unsere Klischographen arbeiten zur Zeit in 63 Ländern der Erde. Ein Stab von Ingenieuren hat dieses „Wunderwerk“ geschaffen; nicht kleiner ist die Zahl der Ingenieure, die um die Welt reisen, diese Maschinen technisch zu betreuen, damit sie den Kunden, wie bisher, auch weiter gute Dienste leisten.

Letztes Modell des Hauses Hell: Der Vario-Klischograph

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Klischographen entwickelt, die verschiedenen Verwendungszwecken angepaßt waren. Dem Rasterklischograph für Zeitungsdruck folgte die Maschine mit Feinraster für den anspruchsvollen Buchdruck, es kam die Maschine mit Rasterkombinationen, bei der der Rasterwechsel durch Drehen eines Knopfes vor sich geht, dann der Strichklischograph für die Strichgravur, der Farbklichograph für Farbaufsichtsbilder und schließlich der für farbige Diapositive. Jede dieser Maschinen ist für einen bestimmten Kreis von besonderem Interesse.

Das letzte und neue Modell in dieser Klischographenserie, der Vario-Klischograph, vereinigt alle in diesen Typen verwirklichten Prinzipien in sich. Jetzt werden Vorlagen bis zum Format 31x43 cm verarbeitet (für farbige Diapositive 20x25 cm). Der Reproduktionsmaßstab kann von vierfacher Vergrößerung bis zu dreifacher Verkleinerung kontinuierlich eingestellt werden.

Das schon beim Klischograph bewährte Flachbettprinzip wurde beibehalten. Die im Vergleich zu rotierenden Systemen komplizierte Anordnung ist Voraussetzung dafür dickere Klischeematerialien gravieren zu können, sie ermöglicht die Rasterdrehung auf einfache Weise ohne Mehrverbrauch an Zeit und Material, sie gestattet jeden beliebigen Rasterwinkel einzustellen, eine wichtige Tatsache bei Vorlagen, die zu Moiré neigen. Außerdem bietet diese Anordnung im Gegensatz zur zylindrischen Aufspannung nicht das Problem der Dehnung in Umfangsrichtung und der damit verbundenen Passerungenauigkeit. Der Antrieb erfolgt durch eine Ölhydraulik.

Das Vergrößerungsprinzip

Für die Maßstabsveränderung boten sich viele Lösungen: rein mechanische, optische und kombiniert mechanisch-optische. Sie alle wurden geprüft, einige sogar im Experiment erprobt. Als universellste, betriebssicherste und exakteste Methode erwies sich schließlich die rein mechanische. Man erhält nämlich im Gegensatz zu der optischen Anordnung genug Licht, um selbst bei starken Vergrößerungen oder bei Farbtrennungen,

bei denen die Filter viel Licht absorbieren, ausreichenden Abstand vom Störpegel zu halten. Die Abbildungsschärfe ist hervorragend, da im Abtastsystem nur achsennahe Strahlen wirksam sind. Optische Rundunschärfe, Randverzeichnungen usw. treten nicht auf. Die Maßstabsveränderung wird durch getrennte Anwendung eines „Bildtisches“ und eines „Graviertisches“, die über ein verstellbares, kräftiges Gestänge miteinander verbunden sind, erzielt (siehe Abbildung 2).

Das Abtastprinzip

Während die Vorlage in horizontaler Richtung und in gleichbleibendem Abstand unter dem Optikkopf hindurchläuft, wird sie an einer kleinen hell beleuchteten Stelle durch eine Fozelle fortlaufend auf Helligkeit abgetastet. Die durch das Licht ausgelösten Fotoströme, die um so größer sind, je heller die Vorlage an der gerade abgetasteten Stelle ist, steuern nach ausreichender Verstärkung die Eindringtiefe des Gravierwerkzeuges. Ist eine Linie abgetastet, verschiebt sich die Optik um den Betrag, der von der Rasterweite und dem Vergrößerungsmaßstab abhängig ist. Es wird Linie auf Linie abgetastet, bis die gesamte Vorlagenfläche erfaßt worden ist.

Das Gravierprinzip

Ein dreikantig angeschliffener spitzer Stichel ist das Werkzeug, mit dem das Material spanweise aus der Oberfläche des auf dem Graviertisch gespannten Klischeestoffes herausgeschnitten wird. Der Stichel macht eine dauernd auf- und abwärtsgehende Vibration, die in Kombination mit der horizontalen Bewegung des Graviertisches zu einer engen Folge von Einstichen führt. Jedesmal, wenn die Spitze des Stichels die Materialoberfläche durchdringt, wird ein Span entfernt. Wird die mittlere Höhe des Stichels durch die Steuerwirkung der Fozelle gesenkt oder gehoben, so dringt er tiefer oder weniger tief in das Material ein — er schneidet größere oder kleinere Flächen heraus. Das erste führt zu helleren, das letzte zu dunkleren Tonwerten. Die herausgavierten Späne werden abgesaugt.

Klischeematerial

Alle Graviermaterialien, die beim Standard-Klischograph verarbeitet werden können, sind auch für den Vario-Klischograph geeignet. Damit ist eine außerordentliche Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten geboten. Im einzelnen: Die Maschine verarbeitet den thermoplastischen Kunststoff Nolar, sie graviert aber auch Metalle wie Zink, Aluminium, Kupfer, Magnesium und Hartblei. Dieser nicht zu unterschätzende Vorteil der Gravur von Metallen bietet die Möglichkeit durch partielles Nachätzen nachträgliche Korrekturen vornehmen zu können. Besonders bei Farbsätzen fällt dieser Umstand stark ins Gewicht.

Vielseitigkeit

Ein wohldurchdachtes Aufbauprinzip bietet die Gewähr für die universelle Anwendung des Gerätes. Es verfügt über sechs Raster — 26, 30, 32, 40, 48 und 54 — die wahlweise zu vier Rasterkombinationen zusammengefaßt werden können. Zusatzeinrichtungen erweitern den Bereich auf Farbaufsichtsbilder, farbige Diapositive, Strichvorlagen und Auto-Strich-Kombinationen. Mit wenigen Handgriffen werden gewisse Baueinheiten durch andere ersetzt.

Durch die Vielseitigkeit kann das Gerät die meisten im graphischen Gewerbe vorkommenden Arbeiten bewältigen. Es vereinigt in sich die wesentlichen Anlagen einer Klischeeanstalt: die Reproduktionskamera, die Dunkelkammer, die Metallkopie und den Ätzraum. Bei Farbvorlagen übernimmt es auch noch den größten Teil der Retusche. Dadurch, daß das Gerät sowohl Kunststoff als auch diverse Metalle gravieren kann, ist sein Anwendungsbereich noch universeller.

So sehr die Herstellung elektronischer Gravuren standardisiert ist, läßt das Verfahren doch einer individuellen Einflußnahme breiten Spielraum. So lassen sich zum Beispiel Gradationsveränderungen durch Drehung von Bedienungsknöpfen in nahezu beliebiger und dennoch reproduzierbarer Weise durchführen. Man kann gewisse Tonwertbereiche auf Kosten anderer Bereiche dehnen und z. B. zu dunkel erscheinende Vorlagen ins Helle ziehen oder das Umgekehrte bewirken. Bei Farbarbeiten lassen sich durch geeignete Einstellungen Farbstiche beseitigen.

Besonderheiten

Es würde im Rahmen dieser Abhandlung zu weit führen, auf alle Einzelheiten des Gerätes einzugehen; wir nennen daher nur die interessantesten. Da ist zunächst die Vakuumspannung für Klischee und Vorlage, die schnell und zuverlässig arbeitet und es gestattet, jedes beliebige Format zu spannen. Die Vakuumsaugfläche, die in Felder aufgeteilt ist, kann dem Klischee-

format angepaßt werden. Die Graviergeschwindigkeit ist wesentlich höher als die des Standard-Klischograph. Die Elektronik erlaubt den Einsatz von Mitteln zur Versteilerung der Konturen und damit zur Erhöhung der Schärfe, ohne daß hierfür ein besonderer Zeitaufwand erforderlich wird. Bildschärfe und Zeichnungsreichtum übertreffen das von der klassischen Chemigraphie her bekannte Maß.

Der Raster wurde bis auf 54 verfeinert. Hierzu ist zu bemerken, daß Klischographklischees wegen ihres Detailreichtums ohnehin für feinrastiger gehalten werden, als sie es wirklich sind. Das soll heißen, daß man bei einem elektronisch gravierten 54er Raster den optischen Eindruck eines geätzten 60er Rasters hat.

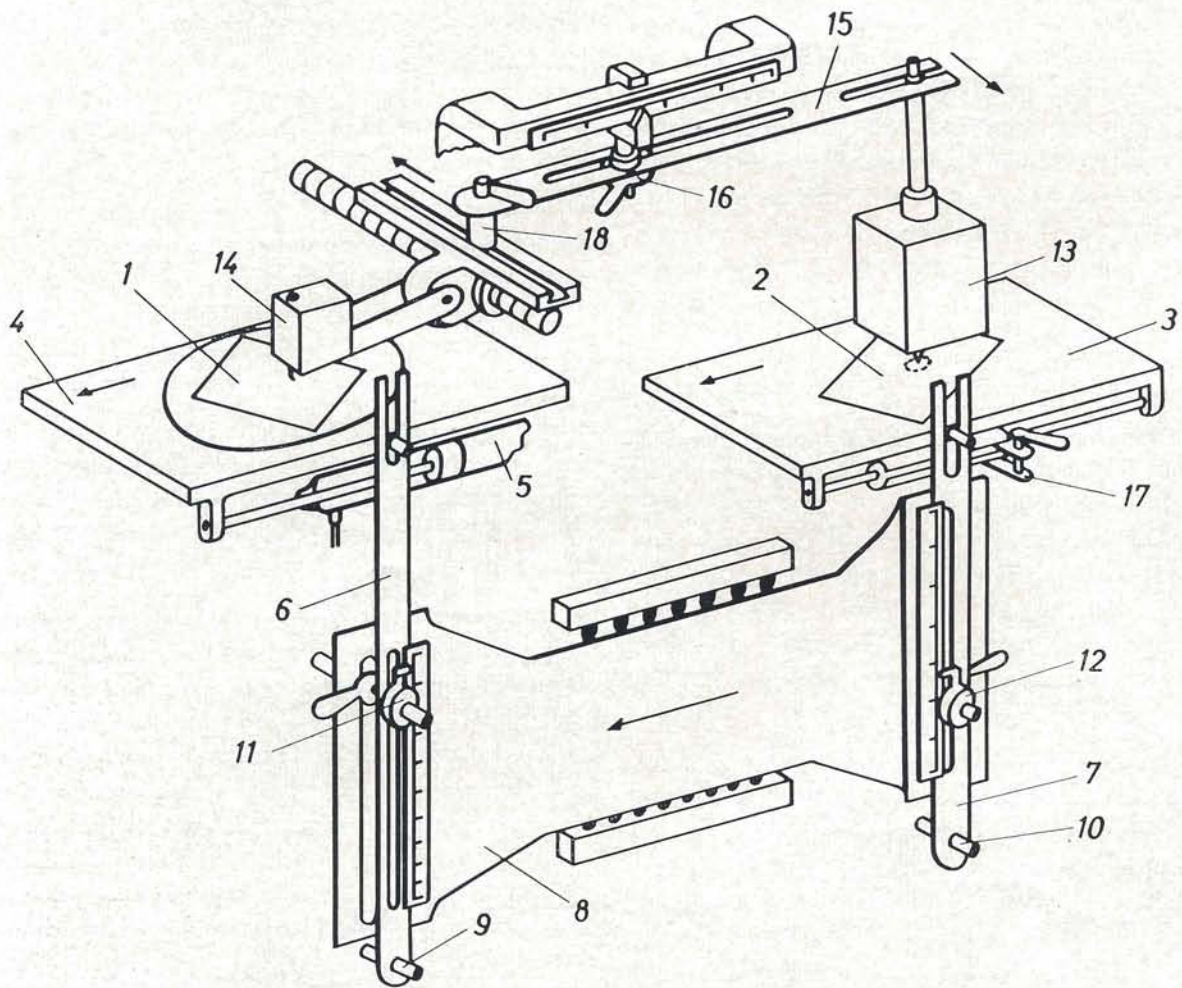
Müssen gerasterte Vorlagen graviert werden, kann man den Lichtpunkt übergroß einstellen, damit mildert man die allgemein gefürchtete Moirébildung. Außerdem ist es möglich, den Raster in jeden beliebigen Winkel zur Vorlage zu bringen.

Bis auf geringfügige Nacharbeiten sind die Klischees nach dem Gravieren sofort druckreif. Somit entfällt die in der Chemigraphie übliche Wärmebehandlung, wodurch oft, und das besonders bei der Ätzung von Farbdruckstöcken, schwer zu korrigierende Längenveränderungen eintreten. Bei der elektronischen Gravur ist der Passer von vornherein gewährleistet. Zuletzt sei noch erwähnt, daß sich das Gerät nach der Gravur selbsttätig abschaltet. Es ist also sichergestellt, daß bei Abwesenheit des Bedienungspersonals keine Schäden eintreten können.

Bedienung

An sich sind es nur wenige Handgriffe, die schnell zu erlernen sind. Wenigstens gilt dies für die einfacheren Aufgaben. Je höher jedoch die Ansprüche sind, und je mehr Möglichkeiten der Maschine ausgeschöpft werden sollen, um so wichtiger ist es, einen qualifizierten Reprofachmann an das Gerät zu stellen. Elektronik und Mechanik braucht er nicht zu beherrschen, dafür gibt es den regelmäßigen Wartungsdienst. Dagegen sind Kenntnisse und Erfahrungen in der Reproduktionstechnik für den Bedienenden unumgänglich. Geschulter Blick für Bildwirkung und guter Farbensinn sind von großer Wichtigkeit. Hin und wieder wurde in früheren Veröffentlichungen von „Klischeeautomaten“ gesprochen. Diese irreführende Bezeichnung erweckt den Eindruck, daß der Apparat ohne jedes menschliche Zutun arbeitet. Nichts ist falscher als diese Annahme. Bezeichnen wir die Maschine besser als ein Werkzeug, mit dem der Fachmann Qualitätsarbeit in kurzer Zeit verrichten kann, das ihm die Aufgaben vereinfacht, ihn von gesundheitsschädlichen Substanzen fernhält, und das zur Produktionssteigerung beiträgt. Heinz Taudt

Arbeitsschema des Vario-Klischograph



Klischee (1) und Vorlage (2) werden auf zwei ebene Tische gelegt, die während des Gravierens hin und her laufen. Diese beiden Tische sind so gegeneinander versetzt, daß der Bildtisch (3) unter den Graviertisch (4) laufen kann. Der Graviertisch wird durch eine Hydraulik (5) mit unabhängig vom Maßstab gleichbleibender Geschwindigkeit angetrieben. Der Bildtisch (3) erhält seinen Antrieb vom Graviertisch (4) über ein stabiles Gestänge, das aus zwei vertikal angeordneten Schwingen (6 und 7) und einem horizontal geführten Schlitten (8) besteht. Die Drehpunkte (9 und 10) dieser mit dem oberen Ende am Graviertisch bzw. Bildtisch befestigten Schwingen liegen an der vorderen Unterkante des Gerätes. Durch Verschieben von Gleitsteinen (11 und 12), die

zwischen den genannten Schwingen und der horizontalen Führung angebracht sind, kommt die Maßstabsveränderung zustande. Optikkopf (13) und Gravierkopf (14) sind durch eine weitere horizontal angeordnete Schwinde (15) verbunden, deren Drehpunkt (16) dem Maßstab entsprechend verstellbar werden kann. Dadurch schreitet der Optikkopf bei jedem Rasterschritt entsprechend langsamer oder schneller als der Gravierkopf quer zur Bewegungsrichtung der Tische fort. Bildtisch (3) und Gravierkopf (14) können durch die Klemmen (17 und 18) von ihren Führungen gelöst und in beliebiger Stellung festgesetzt werden. So wird erreicht, daß man jeden Bildausschnitt aus einer Vorlage heraus vergrößern oder verkleinern kann.



Dieser Farbsatz wurde in der Klischeeanstalt „Sun Engraving“ in Watford, England, auf dem Farb-Klischograph F 160 graviert und gedruckt mit „Winstone's BS 1480 Buchdruckfarben“. Jeder Farbauszug erhielt nach der Gravur eine Vollätzung von 20 Sekunden in einem elektrolytischen Ätzbad zur Vertiefung der Punkte. Weitere 10 Minuten Feinätzung für jede Platte.

Herstellungsdauer dieses Vierfarbensatzes einschließlich Ätzzeit: 2 $\frac{1}{2}$ Stunden.

Raster: 48.

Klischeematerial: Kupfer.

Ein Schnappschuß, wie er nicht alle Tage gelingt

Seine Majestät, der Schah von Persien, besichtigt den Klischograph



»Ettelaat«, Teherans auflagenstärkste und einflußreichste Zeitung hatte ihren großen Tag. Der Schah, in Begleitung aller Regierungsmitglieder und hoher Persönlichkeiten des Landes, nahm an den Einweihungsfeierlichkeiten für den neuen und auf das modernste ausgestatteten Setzsaal dieses Blattes teil. Ein großer Tag aber auch für unseren Vertreter Morteza Nouriani und seinen Sohn Parviz (im Hintergrund), der dem Schah, begleitet von Senator Massoudi, dem Inhaber der »Ettelaat«, den Klischograph erklären und vorführen durfte. Neuerungen gegenüber bekanntlich immer aufgeschlossen, zeigte der Herrscher auf dem Pfauenthron für Technik und Arbeitsweise des Klischograph größtes Interesse.



Dieser Farbdruck wurde nach einem Original von Walter Wunderlich auf dem Strichklichograph graviert.
Die einzelnen Farben sind mit Hilfe von Farbfiltern ausgezogen.

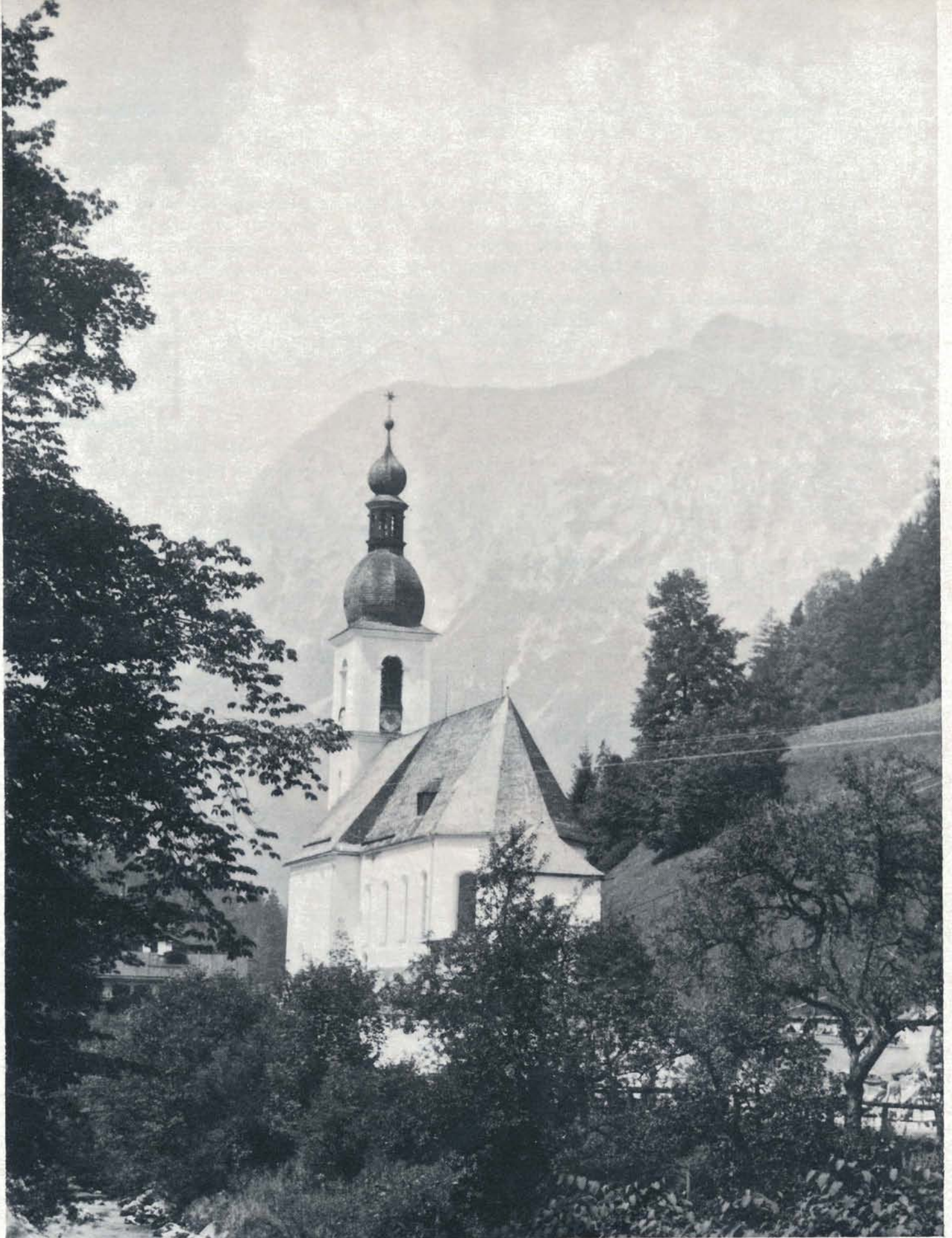


Diese vierfarbige Teppich-Reproduktion wurde nach einem Muster der Union Teppichfabrik, „Walter Poser & Co. GmbH., Mayen/Eifel“, hergestellt. Als Vorlage für die Farbgravur 1:1 mit dem Farbklichograph F 160 diente ein farbiger Papierabzug einer Farbaufnahme der Firma „Alstercolor“, Spez. Werkstatt für Farbenfotografie, Hamburg 23, Landwehr 13. Die Gravur selbst wurde im Hause „Gries-Klischeeanstalten, Hamburg“, hergestellt.

Herstellungsdauer des Vierfarbensatzes: 2 $\frac{1}{4}$ Stunden.

Raster: 48.

Klischeematerial: Zink; nicht nachgeätzt.



Graviert mit dem Vario-Klischograph. Klischeematerial: Aluminium; Raster 48. Ausschnittvergrößerung 3:1.

Foto: Selke



Graviert auf dem Strich-Klischograph, 144 Linien/cm.

Zeichnung: Walter Wunderlich.

COLORGRAPH -

ein Farbkorrektor für Buch-, Tief- und Offsetdruck

Die Ursachen für die praktischen Schwierigkeiten des Qualitäts-Mehrfarbandrucks liegen in der Tatsache begründet, daß einerseits das menschliche Auge Licht- und Farbeindrücke aus der Umwelt erhält, die sich aus den vielfältigsten Mischungen und Trübungen reiner Spektralfarben ergeben, während andererseits die Wiedergabe der Farben im Druck an die Verwendung von Pigmenten, Druckträgern mit verschiedenem Eigenfarbton und von photographischen Zwischenprozessen mit allen ihren Unzulänglichkeiten gebunden ist. Unter Qualitätsfarbendruck versteht man die Reproduktion eines farbigen Objekts, bei der der Original-Eindruck in bezug auf Farbnuancierung, Kontrast und Oberflächenstruktur so genau wie möglich wiedergegeben wird.

Die praktische Durchführung dieser Forderung war und ist mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, und es ist noch nicht allzulange her, daß man wenig oder gar nichts über die der genauen Farbwiedergabe zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten wußte.

Johann Christopher Le Blon hat schon im Jahre 1722 in seiner in London erschienenen, „Coloritto“ betitelten Schrift folgendes ausgeführt: „Man kann mit den drei Farben Gelb, Rot und blau alle sichtbaren Farben wiedergeben, denn alle anderen können aus diesen dreien, die ich als Primitive bezeichnen möchte, hergestellt werden. Gelb und Rot ergeben Orange, Rot und Blau ergeben Purpur, Blau und Gelb ergeben Grün. Und eine Mischung dieser drei Grundfarben ergibt ein Schwarz oder alle anderen Farben, die möglich sind, wie ich in meiner Erfindung „Bilder- und Figurendruck in ihren natürlichen Farben“ bewiesen habe. Ich spreche hier nur von Körperfarben wie sie die Maler benutzen, denn die Mischung von körperlosen Farben, die man nicht fassen kann, ergibt nicht Schwarz sondern im Gegenteil Weiß, wie der große Sir Isaac Newton in seinem Werk über die Optik dargelegt hat“.

In der Praxis ist es nicht so einfach. Qualitätsresultate zu erzielen. Der nächste große Schritt vorwärts war die Erkenntnis, daß Farbton und Sättigung der Teilfarben bestimmte Gesetzmäßigkeiten befolgen müssen, und daß die Zusammensetzung der Grautöne aus gleichen Teilfarbentufen von grundlegender Bedeutung ist.

Die Arbeiten der großen Physiker Maxwell und Ostwald und der an der reproduktionstechnischen Praxis interessierten Wissenschaftler Goldberg und Blecher haben die Grundlagen geschaffen für die erfolgreiche Arbeit der Reproduktionstechniker, Retuscheure, Emulsions- und Druckfarbenchemiker, durch deren Zusammenarbeit in den ersten 35 Jahren dieses Jahrhunderts hochwertige Farbdrucke zustandekamen. Die Reproduktionsarbeiten dieser Jahre waren noch weitgehend empirischer Art, Routine, Erfahrung und persönliche Farbttüchtigkeit der Photographen, Retuscheure und Drucker waren für das Ergebnis ausschlaggebend.

Die weitere Untersuchung der Probleme in den Laboratorien der großen photographischen Firmen führte zur Entwicklung der Maskierverfahren. Sie stellten die fachmännische Arbeit der Reproduktionstechniker auf eine auch meßtechnisch solide Basis. Der Erfolg bestand in der Vermeidung vieler unvorhergesehener Ungenauigkeiten und unliebsamer Überraschungen. Dies brachte nicht nur eine Arbeiterleichterung für die Fachleute, sondern vor allem auch eine erhebliche Zunahme der Aufträge für Farbarbeiten und damit wiederum auch eine erhöhte Belastung der phototechnischen und Retusche-Abteilungen in den Druckereien.

Die weitere wissenschaftliche Arbeit an Farbproduktionsproblemen führte in den letzten 25 Jahren schließlich zu den mathematischen Gesetzen, die die photomechanische und drucktechnische Farbwiedergabe bestimmen. Diese Erkenntnisse waren jedoch für die Praxis zunächst von geringem Wert. Erst die enorme Entwicklung der Elektronik in der Messung optischer Größen, wie Durchsichts- und Aufsichtsdichten, sowie in der präzisen punkt- und linienweisen Abtasttechnik (Fernsehen — Bildfunk), ferner die großen Fortschritte auf dem Gebiet der elektronischen Rechenmaschinen legten es nahe, diese Methoden auch der photomechanischen Farbproduktion dienstbar zu machen.

Für die Lösung des Problems, zu einem im Betrieb einfachen, aber doch zuverlässigen elektronischem Gerät zur automatischen Ton- und Farbwertkorrektur zu gelangen, das voll korrigierte Drei- und Vierfarben-Diapositivsätze zur direkten Verwendung im Tiefdruck bzw. zur indirekten Weiterverarbeitung im Buchdruck und Offsetdruck liefert, standen grundsätzlich zwei Wege zur Diskussion: Entweder ging man vom farbigen Original aus und ließ die Maschine sowohl die Farbauszugs- wie auch die Retusche-Arbeiten machen, oder man ging von in üblicher Weise photographisch hergestellten Farbauszügen aus und übertrug der Maschine nur noch die Ton- und Farbwertkorrektur.

Der erste Weg war nicht gangbar, wenn man nicht von vornherein den Aktionsradius des Gerätes sehr einengen wollte. Die für die Reproduktion bestimmten Originale können von verschiedener Art sein: Aufsichtsbilder, Gemälde, Aquarelle, farbenphotographische Papierbilder oder Farb-Diapositive. Nur in den seltensten Fällen sind diese Vorlagen in der Größe verfügbar, die später im Druck gewünscht wird. Die Maschine mußte daher nicht nur zur wahlweisen Verwendung von Aufsicht- oder Durchsichtsbildern, sondern auch zur beliebigen Vergrößerung und Verkleinerung fähig sein. Eine wirtschaftliche Lösung der hierdurch bedingten konstruktiven Aufgaben erscheint nicht leicht, insbesondere wenn noch die gleichzeitige Herstellung von vier Auszügen nicht zu kleinen Formates gefordert wird. Selbst eine Beschränkung beispielsweise nur auf die Verarbeitung von Farbdiaositiven, erscheint bei der fieberhaften Entwicklung auf allen Gebieten des graphischen

Gewerbes zu riskant, auch müßte dann die Maschine immer noch Maßstabsveränderungen vornehmen können, um wenigstens von der Behinderung frei zu werden, daß die Farbdiapositive sofort in der im Druck gewünschten Größe angeliefert werden müßten.

Berücksichtigt man die Tatsache, daß die Herstellung von Farbauszügen in gewohnter Weise unter Benutzung von pandromatischen Platten, normalen Farbauszugsfiltern, modernen Reproduktionskameras und Entwicklungseinrichtungen eine genau kontrollierbare und allen Fachleuten wohlvertraute Arbeitsmethode ist, deren Resultate sich durch Ausmessen mit photographierter Grauleitern genau kontrollieren lassen, ohne daß die damit beschäftigten Facharbeiter ungewohnte neue Arbeitsmethoden erlernen müßten, so erscheint der Beschluß gerechtfertigt, daß die Maschine nur die Korrektur der in diesen Farbauszügen noch notwendigerweise vorhandenen Ton- und Farbwertungenauigkeiten und zusätzlich die Herstellung einer Schwarz- oder Grauplatte übernehmen sollte. Auf die Möglichkeit der Vergrößerung und Verkleinerung glaubte man verzichten zu können, da sich die zur Verarbeitung kommenden unkorrigierten Farbauszüge wie gewohnt mühelos in der richtigen Größe herstellen lassen.

Der daraufhin in langjähriger Arbeit entwickelte Farbkorrektor „Colorgraph“ produziert aus einem Satz unkorrigierter Farbauszugsnegative nach Wahl drei oder vier ton- und farbwertrichtig korrigierte Halbtondiapositive zur direkten Verwendung im Tiefdruck oder zur indirekten Verwendung im Buch- und Offsetdruck. Ebensogut lassen sich Halbton-Negative erzeugen, während sich die Herstellung gerasterter Negative für direkte Verwendung im Buch- und Offsetdruck in Vorbereitung befindet. Die Maschine besteht aus zwei getrennten Aggregaten, dem Abtaster, der alle mechanischen, optischen und photographischen Teile enthält und dem in einem besonderen Schaltschrank untergebrachten elektronischen Rechenwerk.

Das in Form eines bequem zugänglichen lichtdicht schließenden Pultes gebaute Abtastwerk enthält sowohl alle zum Abtasten eines Farbauszugsatzes, als auch die zur Belichtung der drei oder vier korrigierten Farbauszüge dienenden optischen und mechanischen Vorrichtungen. Register und Synchronisierung sind dadurch gewährleistet, daß die drei Farbauszugsnegative mit den zu belichtenden Platten oder Filmen in einem gemeinsamen Abtasttisch untergebracht sind. Der Tisch macht eine hin und hergehende Bewegung, die durch einen hydraulischen Antrieb völlig stoß- und erschütterungsfrei abläuft. Die zur Abtastung der Farbauszugsnegative erforderlichen, Punktlicht erzeugenden optischen Systeme mit den dazugehörigen, über den Farbauszügen liegenden Fotomultipliern, sind im sogenannten Optikträger mit den vier Punktlichtaggregaten verbunden, die sich unter den mit den korrigierten Lichtmengen zu belichtenden Platten befinden. Sie bewegen sich alle im rechten Winkel zur Tischbewegung schrittweise von hinten nach vorne. Der Vorschub beträgt $\frac{1}{10}$ mm für jede Tischbewegung, so daß also die Aufzeichnung mit 100 Linien pro cm erfolgt. Die Größe des Belichtungspunktes ist so eingestellt, daß keine sichtbare Linienstruktur auf den korrigierten Diapositiven entsteht.

Der Colorgraph hat als maximales Plattenformat 30 x 40 cm. Das Gerät braucht 1 Stunde 40 Minuten um einen kom-

pletten Farbsatz dieser Größe fertigzustellen. Alle zeitraubenden Nebenarbeiten wie z. B. die Ausmessung der zur Korrektur kommenden Farbauszugsätze (deren Resultate zur Einstellung der Maschine auf die vorliegenden Negative und für die in den Diapositiven gewünschten Kontrastumfänge usw. benötigt werden), werden außerhalb der Maschine gemacht und beeinträchtigen in keiner Weise die Produktionszeit. Dasselbe gilt für das paßgerechte Einpassen der drei Farbauszugsnegative in die Halterahmen. Sollen Platten kleineren Formates verarbeitet werden, so läßt sich die hin und hergehende Bewegung des Abstrahlens verkürzen. Die Produktionszeit ist ungefähr proportional der abzutastenden Plattengröße.

In dem Rechenwerk, das in einem besonderen Schaltschrank untergebracht ist, befinden sich die zur Verarbeitung der von den Fotomultipliern empfangenen Lichtimpulse notwendigen Verstärker mit ihren Einstell-, Kontroll- und Prüfgeräten sowie die Netzanschluß- und Stabilisierereinrichtungen.

Der Colorgraph ist in weitem Maße auf die Erfordernisse der Praxis einstellbar. Folgende Faktoren, die in der Konstruktion voll berücksichtigt sind, spielen dabei eine Rolle: Die Methode den Farbauszug herzustellen, die Art der Beleuchtung des Originals, die zum Farbauszug verwendete Plattensorte, die Auszugsfilter, der Kontrastumfang der Auszugsnegative und ein etwaiger im Original vorhandener Farbstich. Gleicherweise lassen sich auf der Korrekturseite verschiedene Möglichkeiten einstellen. Man kann nach Wahl Drei- oder Vierfarbensätze erzeugen, und für die Schwarzplatte läßt sich der Grad der Beseitigung der drei unter dem Grau liegenden Farbanteile einstellen. Weiter ist auch der gewünschte Gradationsverlauf und der Kontrastumfang zu bestimmen sowie der Grad der Farbkorrektur entsprechend den Erfordernissen der Originale, seien es nun Aufsichts- oder Durchsichtsbilder.

Wenn man auch sagen kann, daß der Colorgraph vollautomatisch arbeitet, so bedeutet das doch keineswegs, daß er von Nichtfachleuten bedient werden könnte. Zur Ausnutzung der enormen wirtschaftlichen Vorteile, die darin liegen, eine vollkommene Ton- und Farbwertkorrektur für ein Format 30 x 40 cm in weniger als zwei Stunden, ohne die langwierige, ermüdende und nur schwer zuverlässig kontrollierbare manuelle Retuscharbeit, durchzuführen, sind erstklassige Fachkräfte zur Einstellung und Bedienung des Colorgraph unbedingt erforderlich, Fachkräfte, die nicht nur einen guten Farbensinn besitzen, sondern die auch genau wissen wie Farbdrucke entstehen, die Probleme durchschauen und daher die Maschine entsprechend einstellen und ihre Möglichkeiten voll ausschöpfen.

Neben der wirtschaftlichen Bedeutung, die der Colorgraph im graphischen Gewerbe dadurch hat, daß er die Farbproduktions-Kapazität der Druckereien steigert, wird er wahrscheinlich auch zu einer allgemeinen Belebung des Interesse am graphischen Fach beitragen. Es ist zu erwarten, daß sich ein neuer Facharbeiter, der „Farbkorrektor“, entwickeln wird, neben dem Retuscheur, dessen Tätigkeit sich dann auf die wirklich schöpferische Arbeit konzentrieren kann. Dieser neue Facharbeiterberuf wird das reproduktionstechnische Gewerbe um ein Gebiet erweitern, das mindestens so interessant und anregend sein wird, wie jede andere Facharbeitersparte.



Magnesiumklischee; 48er Raster.

Foto: Lauterwasser

Rathaus mit Brunnen in Lindau.

Der Schwarzauszug bei Farbklischographen

Besondere Vorkommnisse geben Veranlassung, daß . . . wenn es so heißt, dann weiß jedermann gleich, das sich irgendwo irgendwer über irgendwas ärgern mußte. Bei uns ist es die Kontrastplatte beim Farbsatz, die dem Bedienenden oftmals nicht so gelingt, wie er es möchte. Dabei kann sie doch fast beliebig gestaltet werden, wenn man nur weiß, wie. Gewiß die Einstellung für die Gravur der Kontrastplatte ist komplizierter als die Farbplatteneinstellung. Dafür, und gerade deshalb, bietet sie aber mehr Variationsmöglichkeiten.

Ob man einen Dreifarben- oder Vierfarbensatz graviert, in jedem Fall stellen die drei auf dem Farbklischograph gravierten Farbplatten einen Dreifarbenauszug dar. Die Schwarzplatte ersetzt also nicht die beim echten Vierfarbensatz in den Farbplatten aufgehellten Töne schwarzer Bildstellen. Die Schwarzplatte hat hier eine mehr unterstützende Funktion, die im wesentlichen auf eine Kontrasterhöhung und Vertiefung des Schwarz in den dunkleren Bildpartien hinausläuft. Wenn aber die drei Farbplatten in schwarzen Bildstellen bereits 300% Farbschichtlage ergeben, braucht das zusätzliche Schwarz keineswegs zu 100% an den gleichen Bildstellen graviert zu werden. Es ist im allgemeinen ausreichend und besser, wenn die tiefsten Bildstellen der Schwarzplatte im Halb- bis Dreiviertelton graviert werden.

Welche Änderungen man auf diese Weise erzielt, zeigt Bild 1, in dem zu sehen ist, wie die Weißpunkte spitz liegen bleiben, während die Tiefenpunkte fortlaufend heller werden.

Eine zweite sehr wesentliche Variationsmöglichkeit besteht in der Gradation der Schwarzplatte. Bei ihr wird der Tiefen- und der Lichterpunkt festgehalten, aber die dazwischen liegende Tonwertverteilung heller oder dunkler gehalten. Ein Beispiel dieser Änderung zeigt Bild 2. Es fragt sich nur, wie diese zwei wichtigsten Änderungsmöglichkeiten der Schwarzplatte einzustellen sind. Je nach Mentalität und Erfahrung des Bedienenden kann man zwei verschiedene Wege beschreiben. Der eine ist, nach einer Vorschrift zu handeln, die den Vorteil hat, Nachdenken zu ersparen und relativ kurz zu sein. Der zweite Weg ist, sich mit der Funktion der Geräte vertraut zu machen. Das befriedigt auf die Dauer mehr, weil man den Zusammenhang besser überblickt, mehr Freiheiten hat und weniger irren kann. Wir zeigen hier den ersten Weg und werden in einer der nächsten Ausgaben dieses Heftes auf den zweiten noch zu sprechen kommen.

Der Schwarzauszug bei Farbaufsichtsvorlagen (Farbklischograph F 160)

Zuerst erfolgt die normale Sticheleinstellung, d. h. der Tiefenpunkt liegt bei 26 Skalenteile der Bildeinstellung. Die Eichungen werden nun verändert. Betriebsschalter auf Eichen, Eichschalter auf 2. Der Eichregler 2 wird statt auf 60 Skalenteile auf einen höheren Wert bis 90 und mehr gestellt, wenn der Tiefenpunkt aufgehellt

werden soll (vergleiche die Daten in Bild 1). Eichschalter auf 3. Bildweiß auf den Abtastpunkt legen und mit dem Regler Weiß I einen Wert zwischen 10 und 100 Skalenteile einstellen. Dieser Wert bestimmt den Gradationsverlauf, und zwar geben die niedrigeren Werte eine halbtöne reiche dunklere Platte, die hohen Werte eine harte helle Platte (siehe Bild 2).

Nun folgt die Bildeinstellung, wobei das Meßinstrument den Gravierstrom anzeigt. Betriebsschalter auf Schwarz-Weiß I. Das Bildweiß wird mit dem Regler Eichen 5 auf den Material-Weißwert (z. B. 90 Skalenteile bei Nolar oder ca. 70 bei Zink) gestellt. Dann Bildschwarz auflegen und zuerst den Schwarzregler ganz nach links. Jetzt liest man den Wert dieses „Ruhestromes“ ab, der normal 24 Skalenteile beträgt, und stellt den Schwarzregler nach rechts bis der Zeiger des Instruments sich bewegt und 2 Skalenteile höher als der Ruhestromwert steht. Dies ist der neue Schwarzwert (sonst normal 26 Skalenteile) und man kann die Wiederholung der Schwarz-WeißEinstellung bis zur Konstanz durchführen, wobei immer Weiß mit dem Regler Eichen 5 und Schwarz mit dem Schwarzregler eingestellt wird. Eine Aufhellung der Schwarzwerte von 26 auf 35 bis 45 Skalenteile ist üblich.

Der Schwarzauszug bei farbigen Diapositiven (Farbklischograph F 162)

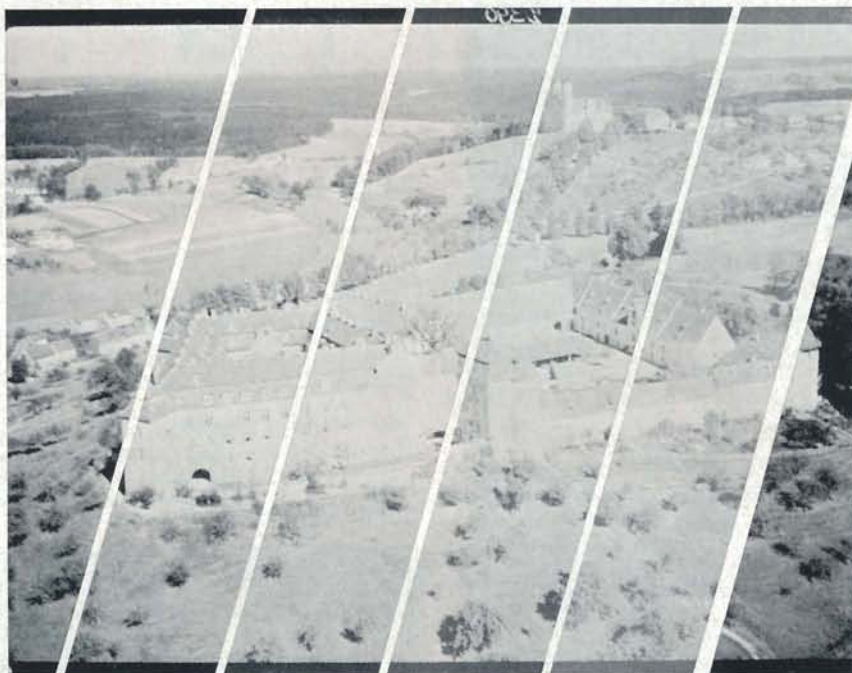
Sticheleinstellung wie üblich. Betriebsschalter auf Eichen, Eichschalter auf 2. Der Eichregler 2 wird statt auf 24 Skalenteile auf einen höheren Wert bis ca. 50 zur Aufhellung der Tiefenpunkte gestellt. Dies ist der Ruhestrom selbst und der Wert tritt bei der Bildeinstellung wieder auf. Eichschalter zurück auf Weiß. Betriebsschalter auf Weiß I und Bildweiß auflegen. Mit dem Regler Weiß I auf 90 Skalenteile gehen. Betriebsschalter nach links auf den grauen Punkt (Zwischenweiß) stellen und mit dem Regler Weiß III einen Wert von 10 bis 100 Skalenteile oder noch mehr einstellen. Auch hier entsprechen die niedrigen Werte der halbtönen reichen weichen Gradation. Betriebsschalter auf Weiß III — Schwarz und das Bild mit dem Schwarzregler und dem Gravierstromregler auf schwarze und weiße Bildpartien einstellen. Der Schwarzwert wird wieder 2 Skalenteile höher als der Ruhestromwert eingestellt. Der Weißwert bleibt, wie üblich, materialabhängig.

Eine wichtige Abänderungsmöglichkeit des Schwarzauszuges besteht in der Filterwahl. Der Filterknopf kann statt auf Schwarz-Weiß auch auf den Blauauszug gestellt werden, wenn viele rote Töne im Bild sind und diese in der Schwarzplatte nicht so dunkel graviert werden sollen. Sollen grüne Töne nicht so dunkel werden, dann nimmt man das Rotauszugsfilter.

Daß damit die Möglichkeiten der Kontrastplatte noch nicht erschöpft sind, zeigen die Bilder 3 und 4. Bild 3 ist ein normales Klischee, wie man es in der Farbschalterstellung Grau als Halbtöneauszug erhält. Dieselbe

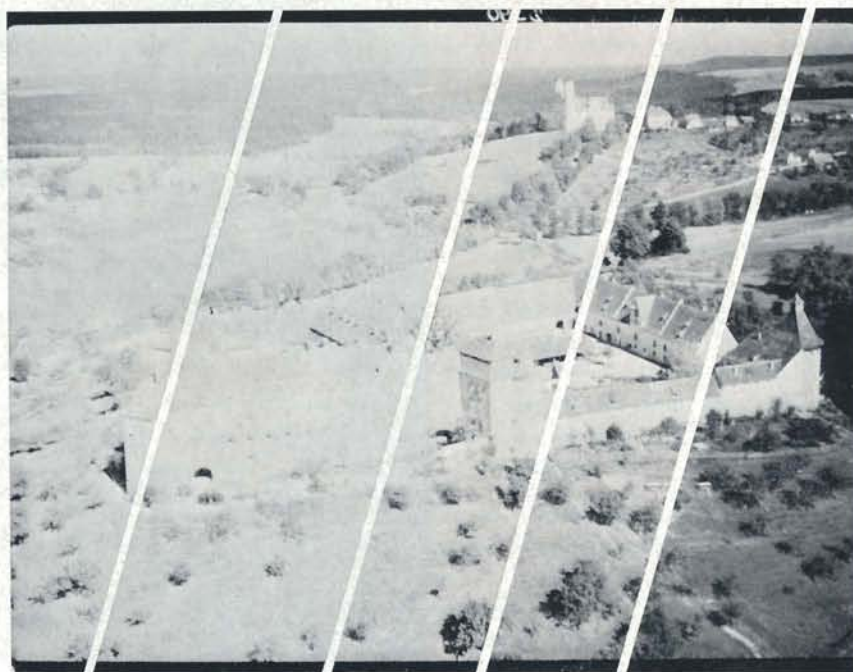
Vorlage unter zwei verschiedenen Einstellungen und Rasterwinkeln als zweitöniges Bild in der Farbschalterstellung Schwarz geschnitten, ergibt im Übereinanderdruck Bild 4. Hier wurde für den Schwarzpunkt einmal 26 und einmal 50 Skalenteile gewählt, und beide Male die Gradation sehr hart gestellt (Eichen 3 bzw. Grauer Wert auf hohe Werte). Das wesentlich Neue ist hier, daß bei der einen Platte ein dunkelgrauer Ton 1 Ska-

lenteil über den Ruhestrom mit dem Schwarzregler eingestellt wurde, während bei der helleren Platte ein hellgrauer Ton ebenfalls 1 Skalenteil über den Ruhestrom gestellt wurde. Dadurch ergeben sich die zwei harten Stufen im Bild. Dieser Fall wird in der Praxis zwar selten auftreten, er sollte nur noch einmal die Variationsmöglichkeit des Schwarzauszuges unterstreichen.



24/26 29/31 36/38 43/45 50/52 24/26 Skalenteile Regler Schwarz bei F 162.
60 73 90 100 120 60 Skalenteile Eichen 2 bei F 160.

Bild 1: Änderung der Tiefenpunkte.



90 60 30 15 7,5 Skalenteile Eichen 3 bei F 160.
100 80 40 20 10 Skalenteile Zwischenweiß (III) bei F 162).

Bild 2: Änderung der Gradation.



Bild 3:
Auf dem Farbklischograph
gravierter normaler Halbtonauszug.

Bild 4:
Zwei Schwarzauzüge verschiedener
Tonwerteneinstellungen von der gleichen Vorlage
wie Bild 3 graviert und übereinandergedruckt.



Keine Angst vor Moiré

Wir kommen mit den folgenden Ausführungen und dem gezeigten Demonstrationsmaterial einem schon oft von unseren Kunden geäußerten Wunsch nach. Erklären und zeigen wollen wir, wie beim Klischieren von bereits gerasterten Vorlagen eine Moirébildung mit einfachen Mitteln vermieden oder auf ein Mindestmaß reduziert wird.

(Die Redaktion)

Da es sich bei diesen Ausführungen fast um eine Art von Gebrauchsanweisung handelt, wollen wir auch demgemäß beginnen: Man beschaffe sich zuerst ein Stück Plexiglas oder irgendeinen anderen durchsichtigen, aber gravierbaren Kunststoff, etwa in der Größenordnung des mittleren oder kleinen Klischographformats. Die Stärke dieses Materials soll zwischen 0,5 bis 1 mm liegen. Zwei Folien werden davon, wie üblich, mit einem Tonwert von ungefähr 40 % graviert. Man erreicht diesen Tonwert, der gerade aus der sogenannten Kreuzlage heraus ist, durch eine Gravierstromereinstellung von 65 bis 70 Skalenteilen. Das geht am besten, wenn man den Betriebsschalter auf die Stellung „Schwarz-Weiß“ bringt, den Schwarz- und den Weißregler an den linken Anschlag stellt und den Gravierstrom mit Hilfe des Reglers „Eichen 1“ auf den eben erwähnten Wert von 65 bis 70 Skalenteilen einregelt. Diese sogenannten Tonplatten werden natürlich ohne Verwendung einer Vorlage angefertigt und von nun an zur Reproduktion bereits gerasteter Vorlagen immer wieder gebraucht.

Das Drehen der Vorlage

Mit der so gewonnenen Tonplatte läßt sich nun im voraus die geringste Moirébildung festlegen. Wie kommen wir dahin? Zunächst wird der Bildrahmen herausgenommen und die gerasterte Vorlage in die Kassette eingelegt. Die Tonplatte kommt von unten gegen die Glasplatte, und zwar so, daß eine breite Folienkante an einem der Haltewinkel gut anliegt. Die gravierte Seite an die Glasplatte legen. Bedingt durch das Zusammenfallen zweier Raster wird jetzt ein Moiréeffekt sichtbar. Durch Drehen der Vorlage bei gleichzeitiger Beobachtung der Moiréwirkung an der Kassettenunterseite wird die günstigste Position des gerasterten Bildes gesucht, die dann für die sich anschließende Gravur beibehalten werden muß. Die Rasterplatte wird wieder entfernt und der Bildrahmen eingesetzt. Meistens wird es durch die Drehung des gerasterten Bildes erforderlich, die nächstgrößere Kassette zu wählen.

Die im Anschluß an diesen Artikel gezeigten Beispiele veranschaulichen die eben dargelegte Methode. Bild eins zeigt die gerasterte Vorlage (Raster 48), graviert in der üblichen 45° Abtastrichtung, Bild zwei die Moirébildung, wie sie ohne Verwendung einer Rasterplatte und ohne Drehung der Vorlage entsteht, und Bild drei die durch Drehen dieser Vorlage mit Hilfe der Rasterplatte stark gemilderte Moirébildung.

Diese Methode ist anwendbar auf die Reproduktion aller vorkommenden gerasterten Vorlagen auf dem Klischograph.

H.-J. Liebler



Gravur vom Original.



Reproduktion vom Original mit starkem Moiré.

Reproduktion vom Original mit reduziertem Moiré.





Graviert auf Zink; 48er Raster; nachgeätzt.

Foto: Lauterwasser

Schwedenprozession in Überlingen.

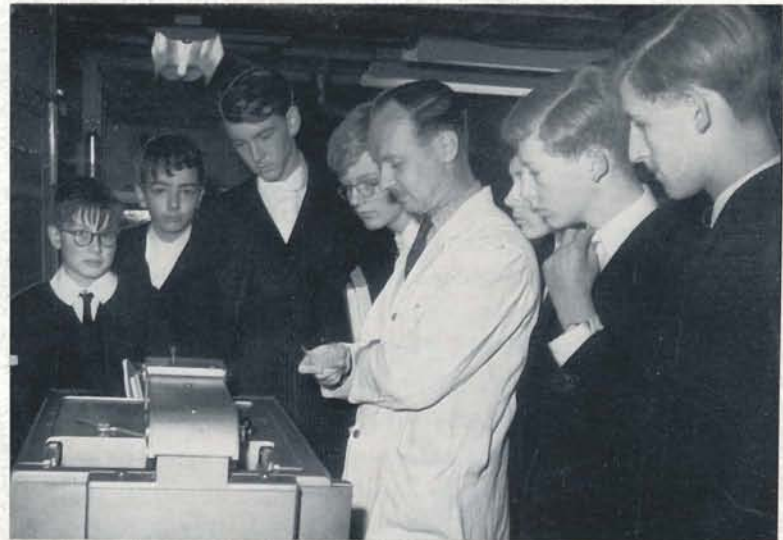
Klischograph in der fahrbaren Druckerei

Die Londoner „TIMES“ ist die älteste Zeitung in England. 171 Jahre hatte sie ihre Leser im In- und Ausland über die Ereignisse des Tages in der ganzen Welt unterrichtet, als diesem Blatt durch den am 26. März 1955 ausgerufenen Zeitungsstreik eine unfreiwillige Pause auferlegt wurde. Damit sich nun eine solche Unterbrechung, aus welchen Gründen auch immer, nicht mehr wiederholt, entschloß sich die Times eine fahrbare Druckerei einzurichten, und auf diese Weise das Erscheinen des Blattes zu jeder Zeit sicherzustellen.

Diese fahrbare Druckerei ist in zwei Lastzügen mit Anhängern untergebracht. Zwei Stunden genügen, um sie, vom Editor desk bis zur Rotation, betriebsklar aufzubauen. Eine achtseitige Ausgabe kann hier gesetzt, umbrochen und gedruckt werden.

Aber was wäre heute eine Zeitung ohne Bilder. Man konnte in diesen beweglichen Zeitungsbetrieb natürlich keine Chemigraphie einbauen. Sie wird durch den Klischograph ersetzt, erst durch ihn ist sie überhaupt komplett.

Bisher ist diese fahrbare Druckerei von vielen der berühmten englischen Internatschulen besichtigt worden, so u. a. von dem Radley- und Eton College und von der Merchant Taylor's School. Natürlich wurde an einem solchen Besuchstag eine Zeitung außer der Reihe gemacht, die sich hauptsächlich mit der Geschichte der betreffenden Schule und mit dem Leben darin beschäftigte. Wie groß war aber jedesmal das Erstaunen dieser jungen Menschen, wenn die soeben erst aufgenommenen und im Anschluß daran auf dem



Der Autor dieses Beitrages erklärt Schülern des Eton College den Klischograph.

Klischograph gravierten Bilder, schon bald darauf gedruckt zu sehen waren. Zuverlässigkeit und Anpassungsfähigkeit des Gerätes waren es in erster Linie, die dieses schnelle Arbeiten ermöglichten. Wißbegierig wie Jungens nun einmal sind, wollten sie den Vorgang der Klischographgravur immer noch einmal erklärt haben und auch praktisch sehen. So wurden in knapp einer Woche mehr als 400 Klischees von Bildern graviert, die dann in den Schülerzeitungen dieser Colleges verwendet wurden.

G. A. Smyth

Blick in die betriebsklare, fahrbare Druckerei der „Times“



Besuch von „drüben“

Über den großen Teich nach Kiel kam Mr. Mark Mckee mit Gattin, um seine Freundschaft mit dem Chef unseres Hauses wieder aufzufrischen und um sich in unserem Werk etwas genauer umzusehen und zu orientieren. Natürlich benutzte er für diesen Europatrip das Flugzeug, schließlich ist er Direktor der weltbekannten Pan American Airlines. Er liebt, wie er sagt, Deutschland. Aber nicht nur das Land liebt er, sondern auch seine technischen Leistungen. Und da war er ja bei uns gerade richtig am Platze, und mit unserem Bofj hatte er sich wohl den kompetentesten Führer und Erklärer ausgesucht. Einen ganzen Tag lang ging das also treppauf und treppab, von den Klischographen bis zu den ihn besonders interessierenden Faksimile-Geräten. Selbstverständlich wurde auf diesem Rundgang manch fotografischer Schnappschuß gemacht. Aber diese Tatsache wäre an und für sich nicht erwähnenswert, hätte man die gerade geknipsten Bilder nicht sofort entwickelt und anschließend auf dem Klischograph schon das Klischee graviert. So konnte Mrs. Mckee bereits nach einer Viertelstunde ihr eigenes Konterfei gedruckt bewundern. Ja, Geschwindigkeit ist keine Hexerei.



Bitte recht freundlich, Mrs. Mckee. Diese Aufforderung war hier gar nicht nötig, denn sie freut sich ohnehin, ihr Bild so schnell gedruckt zu sehen.



Was man hier bestaunt, wird immer ein Geheimnis bleiben.

Von links nach rechts:
Mr. Mckee, Mrs. Mckee, Dr. Hell.



Aluminiumklischee; 48er Raster.

Photo: Eschen

Weinbauer aus den Abruzzen.

HELL