

ersparnis des Mikrokopierverfahrens. Die öffentlichen Bibliotheken verwendeten das neue Verfahren, um Einzelexemplare von unschätzbarem Wert vor der Abnutzung durch dauerndes Lesen zu schützen.

Auch die amerikanischen Banken begriffen schnell die Möglichkeiten der Mikrokopie: Um Scheckfälschungen zu verhüten, werden jetzt sämtliche Schecks mikrokopiert und damit gegen nachträgliche Aenderungen gesichert.

Die Techniker argumentieren, daß oft verwendete Filmstreifen zu schnell verschleißen. Erst die Erfindung des Planfilms brachte eine Wende. Wie auf einer Postkarte liegen dort verschiedene, stark verkleinert fotografierte Seiten nebeneinander. Heute kann man schon drei Formen des Mikronegativs: Rollfilm, Stripfilm (Aufnahmen) und den Planfilm, das Filmblatt. Zum Ablesen der Mikokopien entwickelten die Techniker billige Lesegeräte, die mit schwenkbaren Spiegeln auf Tisch- und Wandprojektion eingestellt werden können.



8000 Seiten Partitur: Der halbe Bach in einer Kiste

Im zweiten Weltkrieg wurde der technische Fortschritt sprunghaft vorwärtsgetrieben. Die Mikrokopie entwickelte sich zu letzter Vollendung und wurde vertrautes Werkzeug der Kriegführung. Die Amerikaner sparten unzählige Frachtkosten, indem sie Millionen von Feldpostbriefen in den Staaten auf Mikrofilm aufnahmen und diese Streifen nach Europa und Asien schickten. Dort bekamen die GI's frisch vergrößerte Kopien mit den Grüßen ihrer Lieben ausgehändigt.

Deutschlands Abwehr informierte ihre Außenposten über Professor Friersers Mikropunkttechnik. Eine Schreibmaschinenseite, im Maßstab 1:300 mikrokopiert, wurde zum winzigen Punkt, der sich unauffällig in normale Briefe einstanzen ließ. Edgar Hoovers amerikanisches FBI entdeckte das Punktsystem erst nach langer Jagd.

Um auch den östlichen Achsenpartner technisch auf dem laufenden zu halten, brachten deutsche U-Boote Mikrokopien der wichtigsten und neuesten technischen Literatur nach Japan. Was in 1000 dicken Wälzern stand, füllte auf Mikrorollen eine kleine Kiste.

Der Vorkriegsversuch, wertvolle deutsche Bibliotheken in Mikrokopie gesichert zu

konservieren, kam nicht mehr zur Ausführung. Während des Krieges blieb die Mikrokopie privaten Deutschen verschlossen. In England und Amerika eroberte sie in dieser Zeit die Büros aller bedeutenden Gesellschaften, die Archive der Zeitungen und die Registraturen der Behörden.

Die Londoner Kodak-Companie sicherte damals sämtliche Ausgaben der „Times“ vom Jahre 1785 an auf Mikrofilm. Die 914 Mikrofilmrollen, je 16 in einem Block, können heute von jedem Interessenten bezogen werden. Kostenpunkt: pro Block 100 Pfund, die Gesamtausgabe 1500 Pfund. Im Auftrage der Rockefeller Foundation wurde die gesamte englische Literatur bis zum 17. Jahrhundert mikrokopiert.

Die deutschen Mikrofilmleute wählten als wichtigste Arbeitsgebiete Industrie, Technik, Forschung. Grund: Die fünfzehnjährige Isolierung der Deutschen begann sich verhängnisvoll auszuwirken. Die Mißerfolge der deutschen Aussteller auf den ersten internationalen Messen waren

Wochen geliefert. Der Preis für die geknipste Wissenschaft beträgt pro Titel 1,50 DM.

Der Mikrofilmdienst beschaffte den deutschen Firmen die in turbulenten Kriegstagen verloren gegangenen technischen Unterlagen und Patentschriften. Er liefert alte maurische Handschriften und Erfahrungsberichte ausländischer Industrierwerke, Denkschriften und Doktor-dissertationen.

Als erste deutsche Behörde hat Hamburgs Einwohnermeldeamt den Schritt zum Mikrofilm gewagt. Der Rechnungshof der Hansestadt ermittelte, daß die neue Methode einfacher und sparsamer ist als die Handhabung des alten sälefüllenden Archivs. Nun werden die Berge von Originalunterlagen vernichtet.

Ob diese billigste Reproduktionsform auch bei der Abgabe von Doktorarbeiten zugelassen wird, hängt von den Rektoren ab. Münchens moderne Magnifizienz Walter Gerlach hat es schon genehmigt. Seine Doktoranden können Geld sparen. Die vorgeschriebenen sechs Ausfertigungen der Dissertation, deren Druckkosten 200 DM ausmachen würden, bekommen sie in Mikrokopie für runde 20 DM.

Die Verleger wehren sich. Bei der Mikrokopie ist geringe Auflagehöhe kein Grund für hohe Preise. Es braucht nicht mehr auf eine Schar von Subskribenten gewartet zu werden, bis der Druck beginnt. Wenn der Mikrofarbfilm seine Kinderjahre hinter sich hat, könnten nach den Hoffnungen der Münchner Fachleute kostbarste medizinische Atlanten als Mikrorollen für 50—60 DM in den Handel kommen. Mikrochef Gruber: „Wir werden auf den Weg des Mikroverlages gedrängt.“

Leipzigs Musikveteranen Breitkopf und Härtel (heute Wiesbaden) können es sich noch nicht leisten, zum Bachjahr das Gesamtwerk des Thomaskantors zu drucken. Alle alten Bestände gingen aber im Dezember 43 durch Luftangriff auf Leipzig verloren. Der Musikverlag entschloß sich, die 16 000 Partiturseiten auf Mikrofilmrollen zu veröffentlichen. Der ganze Bach liegt jetzt aufgerollt in zwei Kisten. Preis der Gesamtausgabe: 550 DM.

WISSENSCHAFT

FARBENPSYCHOLOGIE

Violett für Melancholiker

Auf dem Schreibtisch von Dr. Heinrich Frieling in Marquartstein liegen die fertigen Entwürfe für das neue Heinkel-Werk in Zuffenhausen, eine Anzahl buntbemalter Kartons. Der Chef des Farbenpsychologischen Institutes bestimmt mit Tuschkasten und Pinsel den Anstrich der langen Fabrikhallen nach den letzten Erkenntnissen der Wissenschaft.

Grünlichgelb will Dr. Frieling die Hallenwände bis zur Augenhöhe streichen lassen. Hinauf zum glasdurchbrochenen Dach ist das Gelb heller gestuft. Kein grelles Weiß soll in Zuffenhausen die Arbeiter vorzeitig ermüden und lustlos machen. Oder etwa bei Sonnenschein durch starke Blendeeinwirkung die Ermüdung noch steigern.

Weiß tritt nur als Saum der Verkehrswege innerhalb der Hallen in Erscheinung. An Gefahrenpunkten warnt grelles Rot. Hervorspringende und bewegliche Werkzeuge sind auffällig „getigert“. „Die großen Flächen aber strömen ihre gelbgestufte Erfrischung aus.“

Die Methode, Farben nach ihrer Wirkung auf den Menschen bewußt zu verwenden, haben die Amerikaner zum Pro-

gramm erhoben. Sie nennen es „Color conditioning“. Gründliche Erfahrungen wollen die amerikanischen Farbexperten während des 2. Weltkrieges gewonnen haben, als viele Frauen in die Rüstungsindustrie einzogen. Den Frauen waren die dunklen, schmutzigen Fußböden, die grauen Maschinen und die kalkweißen Wände besonders unbehaglich. Die Folge: Fehlschichten und Ausschub lagen weit über dem Durchschnitt.

Psychologen wurden zu Rate gezogen. Sie sollten die Ursache dieser Erscheinung ermitteln. Die Psychologen wußten, daß Frauen durch ihre Umgebung stärker beeinflusst werden als Männer. Raumgestaltungsversuche in den Fabrikhallen brachten die ersten Erfolge. Mit den Erfahrungen der Farbenpsychologie zog „Schönheit der Arbeit“ in amerikanische Maschinsäle. Ergebnis: Ermüdung und Unlust wurden mit „frischeren“ Farben leichter überwunden.

Die amerikanischen Fabrikanten zogen aus dieser Erkenntnis weitgehende Schlüsse. Der chemische Riesentrust Du Pont glaubte die Bedeutung von Farben für Verkauf und Werbung zu erkennen. Sonderabteilungen für die Beratung und Auswahl von Farbzusammenstellungen entstanden. Ein neuer Beruf war im Kommen: Der Farb-Ingenieur.

Das Farbenbewußtsein wurde auf andere Gebiete ausgedehnt. Farb-Ingenieure erleichterten den Packern das Gewicht der Kisten durch zweckmäßigen Anstrich: Hellgrün sind sie besser zu stemmen als schmutziggrau oder schwarz. Bei gleichem Gewicht. Fröstelnde Textilarbeiterinnen wurden vom blaugrünen Wandanstrich ihrer Arbeitsräume befreit. Ein sorgsam gestuftes Rot umgab sie jetzt: Schon war es wärmer. Leistungs- und Umsatzsteigerungen bis zu 50 Prozent, nur durch richtige Farbwahl, konnten die Farbpsychologen auf ihr Erfolgskonto buchen.

Farben wirken nach Ansicht der Ingenieure in drei Richtungen: Im Unterbewußtsein werden die dunklen Töne schwer, die hellen als leicht empfunden. Lichte Räume wirken bei gleicher Größe geräumiger als dunkle. Grünblau ist kalt. Sonnenfarben, Gelb und Orange, sind warm. Sattes Wäldergrün beruhigt, flammendes Fahnenrot erregt.

Frieling läßt seine Arbeit auf Goethes Farbenlehre fußen. „Was innen, das ist außen“, sagte der Rat Goethe. Frieling zog daraus den Schluß, daß „jedem Wort der Farbe ein Wort in der Seele entspricht“. So gelangt er zum Problem der Gegenfarbe, die das Wirkungsgeheimnis der Farbe enthalten soll. Nach Ansicht einiger Wissenschaftler löst jede wahrgenommene Farbe im Menschen eine andere Farbe aus. Rein äußerlich werde das allein dadurch bewiesen, daß beispielsweise nach konzentriertem Betrachten von Rot das Auge an der weißen Decke einen grünen Fleck sieht. Nach Frieling ist nun die Arbeit im Milieu von Grün, wie er sie den Heinkel-Arbeitern verordnet, nicht nur wegen des Grüns angenehm, sondern auch wegen der durch Grün ausgelösten Gegenfarbe. „Das ist Purpur, die Farbe, die das Gefühl der Würde im Menschen steigert.“

Zur Decke hin stuft sich in Frielings Heinkel-Entwurf das Grün bis ins helle Gelb: Diese Farbe hat denselben Lichtwert wie das Weiß, verfügt aber außerdem noch über einen Leuchtwert. Die Gegenfarbe des Gelb ist Ultramarinblau. „Dadurch werden Möglichkeiten zur geistigen Erfassung der Dinge ausgelöst. Im Ultramarinblau liegt ein konstruktives Element.“ Untersuchungen haben ergeben, daß Ultramarinblau auch die Lieblingsfarbe des erwachsenen Mitteleuropäers ist. Der Süden bevorzugt Rot. Der Osten auch.

Von diesen Untersuchungsergebnissen ist es nach Frieling nur ein Schritt zu der Feststellung, daß man „seine Farbe bekennt“.

Während er im Rot das Vitale, Primitive sieht, so soll sich im Blau die fortschreitende Individualisierung ausdrücken, die logisch denkende Weltbetrachtung.

Im Grünblau und Violett ist diese Individualisierung bis zur Isolierung ge-



Seine Farbe bekennen
Das ist Purpur: Heinrich Frieling

steigert. Der Kontakt mit der Außenwelt geht verloren. Melancholiker bevorzugen diese Farben. Frieling stellte auch fest: „Nur einzelne von ihnen schwingen sich im Gelb auf.“ Der Choleriker, der oberflächlich betrachtet weit zugelloser wirke als der Melancholiker, habe sich in der Regel doch mehr in der Hand. Er versuche immer wieder, seiner Aufwallungen Herr zu werden. „Im Farbversuch wählt er bewußt seine Gegenfarbe, die ihn beruhigt: Grün und liches Blau.“

Amerikanische Psychiater benutzen die unterschiedliche Wirkung der Farben bei der Behandlung von Geisteskranken. Schwermütige und Selbstmordkandidaten werden in roten Räumen zusehends frischer. Tobsüchtige beruhigen sich schneller in blauen Zellen. „Blau wirkt schmerzlindernd und einschläfernd“, weiß Frieling.

Auch Tiere sind farbpempfindlich: Das „rote Tuch für den Stier“ als Wuterreger hält zwar ersten Nachprüfungen nicht stand, aber Tiger haben einen Widerwillen gegen Himmelblau. Auch das barbarische Blau ländlicher Küchen hat einen Sinn: Stallfliegen setzen sich ungern darauf.

Für den Hausgebrauch gibt das Marquartsteiner Institut allgemeine Fingerzeige:

- Aktive Farben (Gelb, Orange, Rot, Lila) wirken taterweckend.
- Passive Farben (Grün, Blau) wirken beruhigend, in dunklen Nuancen mitunter bedrückend.
- Einfarbige Anstriche wirken (auch in aktiven Farben) weniger anregend als zwei- und dreifarbige. Kinder bedürfen scharfer Gegensatzfarben.
- Individuelle Wohnraumfarben müssen mit dem Temperament des Bewohners übereinstimmen. Für Melancholiker verschreibt Frieling leuchtende, helle, warme Farben, für Phlegmatiker ruhige, aber lebhaft oder auch aktive, leuchtende Farben. Choleriker sollen sich mit ruhigen, kühlen Farben umgeben. Für Sanguiniker seien gegensätzliche Farben angebracht.
- Nicht ständig bewohnte Räume müssen die Farbe zeigen, die ihrem Verwendungszweck am besten entspricht. Festsäle z. B. Purpur und Gold (hohe Kunst), warmes gedämpftes Rot und Gold (Theater), besonders, da diese Farben bei Verdunkelung sehr schnell in völliges Schwarz versinken. Für Speisesäle sind Hellgrün und Gelbtöne (Nuancen von Gelb) geeignet. Räume, die der Geselligkeit dienen, mehrfarbig, warm, unter Verwendung von Braun, mindestens im Unterteil der Wand.

Betriebsräume sollen je nach der darin zu verrichtenden Arbeit gestrichen werden, doch durchweg hell und warm. Die Fußböden möglichst hell, die Maschinenteile unterschiedlich gefärbt, gefährliche Teile in auffallenden Schreckfarben (Schwarz-Orangerot, flimmernd Rot-Grün-Blau). Architektonisch zu hohe Räume werden durch helle Wände mit dunklerer Decke niedriger: gelbliche Wände, grüne Decke, falls möglich auch rote Decke. Zu niedrige Räume gewinnen an Höhe durch Stufung der Farben von schweren zu leichten. (Braunrot — Ocker — Hellgelb — Weiß, in Spezialfällen auch Schwarz, Dunkelblau, Grünblau, Weiß.)

Dr. Frieling gibt zu, daß nicht alle Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Farbversuche auf die Praxis übertragen werden können. Er möchte jedoch ihre größtmögliche Berücksichtigung erreichen. Er will Werbeleiter, Modistinnen und Graphiker mit diesen Ergebnissen vertraut machen. „Um die allgemeine Geschmacksunsicherheit bekämpfen zu können. Mit der psychologisch richtigen Farbe soll der gute Geschmack, das Schönheitsempfinden, geschult werden.“

Wenn die Farben nicht nur Wellenschwingungen seien, die in der Netzhaut bestimmte Reize auslösen, der versuche auch aus farbigen Darstellungen Aufschluß über die seelische Situation des Menschen zu gewinnen. Hier tastet Frieling bei einigen Patienten mit vorsichtigen Versuchen in Neuland vor, das in Deutschland unerschlossen ist. In Schottland gibt es schon einen „Chromotherapeuten“ (Farbheiler). Frieling hält es für möglich, aus den farbigen Darstellungen des Patienten exakte Schlüsse zu ziehen, die eines Tages in ein System gebracht werden könnten. „Dann gibt es eine Farbheilkunde.“ Frieling beruft sich auch hierbei auf Goethe: „Am farbigen Abglanz haben wir das Leben.“