Technische Mitteilungen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **16 (1929)**

Heft 9

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

DAS WERK

TECHNISCHE MITTEILUNGEN

NEUNTES HEFT - SEPTEMBER 1929 - NACHDRUCK VERBOTEN

DIE FORDERUNGEN DER BELEUCHTUNGSTECHNIK AN EINE ZWECKMÄSSIGE SCHAUFENSTERBELEUCHTUNG

VON DIPL.-ING. A.G. ARNOLD, BERLIN

Welches sind die Grundsätze der Schaufensterbeleuchtungstechnik? In einem Satz zusammengefasst lautet die Antwort: Die Nachbildung der natürlichen Beleuchtung! Keinen Fall der künstlichen Beleuchtung gibt es, der so überzeugend wirkt wie die Schaufensterbeleuchtung. Mit Recht hat man daher der Schaufensterbeleuchtung die erste Stelle in dem Zyklus der lichtwirtschaftlichen Werbungen eingeräumt (Schaufensterlichtwerbung).

Wie sich aus untenstehender Tabelle 1 ergibt, ist die geforderte Beleuchtungsstärke in einem Schaufenster von mancherlei Faktoren abhängig. Da wir die Gegenstände durch das Licht erkennen, welches von ihnen in unser Auge gelangt, so wird das Rückstrahlvermögen (Reflexionsvermögen) der ausgestellten Waren zunächst von ausschlaggebender Bedeutung sein. Eine dunkle Ware, die z. B. nur 15 % des auf sie fallenden Lichtes zurückwirft, wird viermal so viel Beleuchtungsstärke benötigen als eine hellere ausgestellte Ware, welche 60 % Reflexionsvermögen besitzt.

Ferner wird es von Bedeutung sein, ob das Geschäft in einer hell beleuchteten Hauptstrasse liegt oder in einer nur mittelmässig beleuchteten Nebenstrasse; denn ein wesentliches Merkmal unseres Sehprozesses (überhaupt aller Empfindungen) ist der Kontrast. In einer hell beleuchteten Strasse wird also eine blickfangende Beleuchtungsstärke in einem Schaufenster bei viel höheren Werten als in einer dunkleren Nebenstrasse einsetzen. Um die Frontwirkung zu verstärken, kann man sich in vielen Fällen der farbigen Beleuchtung bedienen. Die Wechselwirkung zwischen den normal und den farbig beleuchteten Fenstern ist sicher werbewirksam. Damit geht man bewusst von der reinen Zweckbeleuchtung ab und appelliert an den Gefühls- und Stimmungswert, der dem fröhlichen Farbenspiel innewohnt. Weite Ausblicke, vielleicht bisher ungeahnte Möglichkeiten eröffnen sich hier unserem Blick. Erinnert sei nur an zwei Schlagwörter: Farblichtmusik und Lichtarchitektur.[1]

DIE PRINZIPIEN DER SCHAUFENSTER-BELEUCHTUNG

Die Richtschnur für jegliche künstliche Beleuchtung ist, wie sich eigentlich von selbst versteht, die Beleuchtung in der Natur, das Tageslicht. Welche Hauptmerkmale hat nun die Tagesbeleuchtung?

1. Der Lichteinfall ist stets von oben.
2. Die Beleuchtungsstärke ist hoch. 50,000 bis 100,000 Einheiten (Lux) sind keine Seltenheit.
3. Die Schattenwirkung ist, wenn nicht stahlblauer Himmel und damit Sonnenschein herrscht, weich, da die Wolkenhalbkugel über uns das Sonnenlicht zerstreut (diffus) auf die Erde wirft.
4. Die Lichtfarbe ist weiss.
5. Blendung ist nicht vorhanden. Die Lichtquelle ist für den Beschauer unsichtbar, da der Himmelsausschnitt, welcher das Schaufenster beleuchtet, hinter ihm liegt.

Welche Anforderungen ergeben sich nun hieraus für die Schaufensterbeleuchtung?

1. *Der Lichteinfall muss schräg von oben geschehen.* Das bedeutet, dass die Leuchten oberhalb der Schaufensterscheibe anzubringen sind; denn dadurch wird der selbe Lichteinfall wie am Tage, für welches Licht die Dekoration aufgebaut ist, nachgeahmt.

2. *Die Beleuchtungsstärke muss genügend hoch sein,* denn wer wird sich der Mühe unterziehen, im Halbdunkel die Ware in einem Schaufenster zu betrachten? Von Wichtigkeit ist hierbei, dass dunkle Waren, welche viel weniger Licht zurückwerfen als helle, natürlich eine entsprechend höhere Beleuchtungsstärke erhalten. Ferner fordert die Oekonomie des Wirtschaftslebens, dass aller Lichtstrom auf die Ware geworfen wird und nicht etwa auf die Strasse oder an die Decke des Schaufensters. Die lichttechnischen Firmen haben dies erkannt und entsprechende Leuchten konstruiert (Abb. 1).

Die künstliche Beleuchtung ist, sofern sie richtig angewandt wird, leichter zu handhaben und kann, wie hieraus folgt, bessere Wirkung als das Tageslicht hervorrufen. Warum? Wir können das Strahlenbündel beliebig richten und damit nur auf die ausgestellten Waren werfen, ausserdem können wir die Farbe unserer Lichtquelle ändern und haben noch dazu grössere Kontrastmöglichkeiten gegen die nur dürftig künstlich beleuchtete Strasse. Es steht uns die ganze Skala des Regenbogens zur Verfügung und ausserdem sind wir bei der künstlichen Beleuchtung keinen Witterungseinflüssen, wie Wolkenbildung usw., unterworfen.

3. *Die Schatten sollen nicht zu hart sein.* Das Sehen wird zum Schauen durch den Kontrast, durch den Wechsel von Licht und Schatten und bei sehr nahen Gegenständen durch das stereoskopische Sehen. Im Schaufenster kommt vor allem die erste Methode des Erkennens in Frage, wobei ausser den Eigenschatten die Schlagschatten eine wesentliche Rolle spielen. Eine punktförmige Lichtquelle wird harte Eigenschaften hervorrufen, während mehrere grossflächige Leuchten mit gerichtetem Lichtstrom bei heller Dekoration bedeutend weichere Schatten verursachen werden. Der Dekorateur verlangt nun für jede Ware eine «beste» Beleuchtung, d. h. eine

[1] Siehe A. G. Arnold: Das Licht auf der Gesolei, Licht ist Leben, Helios Nr. 39 und 40, 1926.

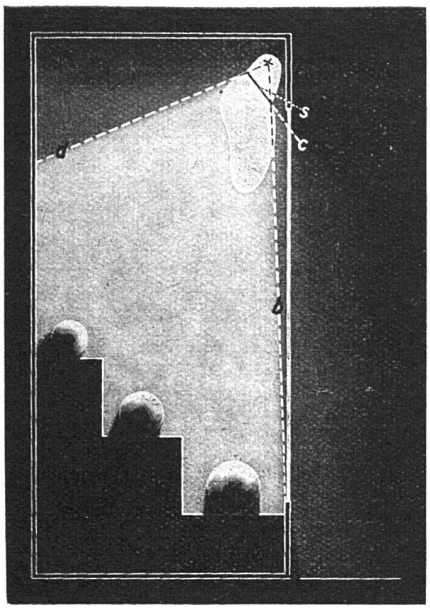


Abb. 1

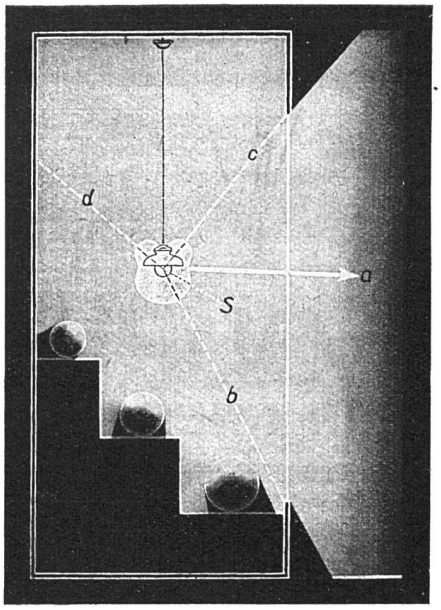


Abb. 2
Stark blendende Lichtquelle in Augenhöhe (falsch)

bestimmte Tiefe der Schatten. Diese notwendige Anpassungsfähigkeit der Beleuchtung wird man dadurch erreichen, dass man ausser den Leuchten an der Innenseite der Aussenwand noch gern verdeckte Zusatzbeleuchtung um die Schaufensterteile anbringt (z. B. Soffittenbeleuchtung), die je nach der gewünschten Schattenstärke mehr oder weniger eingeschaltet wird.

4. Das Sonnenlicht wie das zerstreute Tageslicht haben als Grundcharakter die weisse Farbe, aber bei näherer Prüfung hat sich ergeben, dass selbst in der Natur die Farbenmischung der sieben Regenbogenfarben im Laufe eines Tages recht merklichen Schwankungen unterworfen ist. Wir brauchen es also bei der künstlichen Schaufensterbeleuchtung nicht so genau mit der Farbenmischung zu nehmen. Wir wissen, dass die künstliche Beleuchtung andere Farbeneffekte hervorruft. Nur in Sonderfällen werden wir also der Nachahmung des natürlichen Lichtes besonders Rechnung tragen (Blaufilter).

5. Im Gegensatz zum Punkt 4 ist *die Vermeidung jeglicher Blendung*, also die Ueberbeanspruchung des Auges, ein sehr wichtiger Punkt. Der Kaufmann will seine Ware in das rechte Licht setzen, d. h. der ausgestellte Gegenstand soll die höchste Helligkeit (Leuchtdichte) im Schaufenster erhalten, denn dadurch wird er zum Magneten, zum Blickfänger.

Das bedeutet, dass wir auf keinen Fall die Lichtquelle selbst in Blickrichtung aufhängen dürfen, denn hierdurch würde ja die Lichtquelle die höchste Leuchtdichte haben und nicht die ausgestellte Ware. Also fort mit den Leuchten aus dem Gesichtsfeld des Beschauers. Die Lichtquelle muss mithin verdeckt angeordnet werden. Spiegelnde Rück- und Seitenwände sind zu vermeiden, weil auch durch indirekte Blendung (Spiegeln der Lichtquelle an den Rück- oder den Seitenwänden) der Beschauer im mühelosen, klaren Erkennen der ausgestellten Waren gehindert würde.

Einen Rat möchten wir dem Praktiker noch geben. Man lasse die Schaufensterleuchten gleich mit Vorrichtungen zum Anbringen von farbigen Scheiben (Filtern) versehen.

Vor einem Fehler sei noch im besonderen gewarnt. Man hänge die Schrägstrahler auf keinen Fall *vor* die Schaufensterscheibe, weil sonst unfehlbar Spiegelung in der Scheibe eintritt.

DER LEISTUNGSAUFWAND DER SCHAUFENSTERBELEUCHTUNG

Masse des Schaufensters			Ausgestellte	Geforderte Lux (Mindestwerte)		Anzahl der Strahler		Watt je Strahler		Farbige Beleuchtung (rot und grün) Watt je Strahler		Zusätzliche Soffittenlampen Watt je Soffitte		Anzahl der Strahler mit Tageslampen Watt je Lampe	
hoch m	breit m	tief m	Waren	Hauptstrasse	Nebenstrasse	Hauptstrasse	Nebenstrasse	Hauptstrasse	Nebenstrasse	Hauptstrasse	Nebenstrasse	Hauptstrasse	Nebenstrasse	Hauptstrasse	Nebenstrasse
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	2	1,5	hell	600	300	3 (4)	3	200 (150)	100	Dieselben Werte wie in Sp. 5 und 7 bezw. 6 und 8 bezw. die nächsthöheren Lampentypen		5–15% Watt unten und 5 bis 15% Watt zusammen seitlich der Werte der Spalten 5 und 7 bezw. der Spalten 6 und 8		2 bis 3 mal die Werte der Sp. 5 und 7 bezw. der Sp. 6 und 8	
			mittlere	1200	600	3 (5)	3 (4)	300 (200)	200 (150)						
			dunkel*)	2400	1200	4 (6)	3 (5)	500 (300)	300 (200)						
3	3	2	hell	300	600	4 (6)	3 (5)	200 (150)	150 (100)						
			mittlere	1200	600	5 (8)	4 (6)	300 (200)	200 (150)						
			dunkel*)	2400	1200	6 (9)	5 (8)	500 (300)	300 (200)						

*) Für Schwarz höhere Werte.

LEUCHTRÖHREN

Neben den elektrischen Glühlampen, die ihr Licht vermöge der Erhitzung eines Wolframdrahtes und der damit erzeugten Temperaturstrahlung aussenden, gibt es eine Art von Lichtspendern, die durch die sogenannte Lumineszenzstrahlung zum Leuchten kommen. Diese Strahler, auch Leuchtröhren genannt, bestehen aus einem mit besonderen Gasen gefüllten Glasrohr, durch welches ein Strom mit einer Spannung von einigen tausend Volt hindurchgeschickt wird. Der Stromdurchgang bringt das eingeschlossene Gas zum Leuchten.

Man unterscheidet zwei grosse Gruppen von Leuchtröhren. Die eine Art besitzt in Glasröhren von 12—22 mm Durchmesser eine Edelgasfüllung. An den Enden der Glasrohre sind Elektroden eingeschmolzen, zwischen denen dauernd elektrische Entladungen erfolgen und dadurch ein intensives farbiges Leuchten des Edelgases bewirken. Bei einer Füllung mit Neongas ergibt sich ein auffallendes sehr stark wirkendes rotes Leuchten, während unter Beifügung von Quecksilber ein blaues Licht entsteht. Wird das blaue Licht in einem gelben Glasrohr erzeugt, so entsteht eine grüne Farbwirkung. Eine Füllung mit Heliumgas bewirkt ein rosa Licht.

Die Glasröhren lassen sich in jede beliebige Form biegen, so dass alle möglichen Arten von Buchstaben, Figuren, Zeichnungen usw. gebildet werden können. Sie eignen sich daher ausgezeichnet für Lichtreklamen und werden aber auch für Signalfeuer von Flugplätzen verwendet, weil insbesondere die rote Farbe des Neongases den Nebel sehr gut zu durchdringen vermag. Die Luftfahrtstrecke Berlin-Königsberg ist beispielsweise in regelmässigen Abständen mit solchen Neon-Richtungslichtern ausgestattet. Bei sehr guter Lichtstärke ohne allzugrosse Blendwirkung ist der Stromverbrauch von solchen Leuchtröhren ausserordentlich gering; er beträgt etwa 40 Watt pro Meter Glasrohr.

Die andere Art von Röhrenlicht ist das sogenannte Moorelicht, welches schon etwa seit 20 Jahren hauptsächlich in der Farb- und Textilindustrie verwendet wird, neuerdings aber auch für Lichtreklamen zur Anwendung kommt. Es eignet sich besonders für Konturen-Beleuchtung und Einrahmung von Fassaden, da es in zusammenhängenden Rohrlängen bis etwa 60 m bei einem Durchmesser von etwa 45 mm montiert werden kann. Bei Füllung dieser Rohrsysteme mit Stickstoffgas wird ein angenehmes blendungsfreies gelbrotes Licht erzeugt, während bei Verwendung von Kohlendioxydgas ein bläulichweisses Licht entsteht, das in seiner Zusammensetzung dem zerstreuten Tageslicht sehr nahekommt und daher besonders in Textilfabriken und Färbereien angewendet wird. Diese zwei nicht edlen Gase werden im Gegensatz zu Neon und Helium im Laufe des Betriebes durch die Stromzuführungs-Elektroden absorbiert, so dass sich der Druck verändert. Bei diesen Röhren ist daher zeitweise eine Nachfüllung von Gas erforderlich, die durch Verwendung eines besonderen Vacuum-Reglers ermöglicht wird und so den Anlagen eine lange Lebensdauer gibt. Für die Erzeugung des Gases bei gelbrosa Licht wird ein Stickstoffseparator benutzt, in dem die Luft zunächst über Phosphor geleitet wird, der den Sauerstoff der Luft absorbiert und fast reinen Stickstoff in die Rohrsysteme gelangen lässt. Die Tageslichtanlagen werden durch einen besonderen kleinen Gasgenerator gespeist, in welchem Salzsäure mit Marmor zur Bildung des erforderlichen Kohlendioxyds in Verbindung gebracht wird.

Der Stromverbrauch der Moorelichtanlagen ist höher als bei Neonröhren; er beträgt etwa 90 Watt pro Meter Rohr bei den Stickstoff-Leuchtröhren und etwa 130 Watt bei den Tageslichtanlagen. Als mittlere Lichtstärke kann man mit etwa 60 Kerzen pro Meter Rohr rechnen.

Das Gebiet des Leuchtröhren-Lichtes findet auch bei uns, insbesondere für Lichtreklamen, immer wachsende Beachtung. Als Richtungsfeuer eines Flugplatzes hat es in der Schweiz bisher für das Flugfeld in Basel erfolgreich Anwendung gefunden. *Gu.*

DAS SETZEN VON DRUCKTYPEN MITTELS PHOTOGRAPHIE

Wiedergegeben nach Nr. 32 der «Technik Voran», Stuttgart-Berlin

Es ist bekannt, dass sowohl beim Handsatz wie auch bei den Setzmaschinen Metalldrucktypen verwendet werden. Durch die Maschinen wickelt sich der Vorgang schneller ab, andererseits wird durch das Giessen der ganze Prozess komplizierter und kostspieliger. Vor einiger Zeit ist es zwei englischen Erfindern mit Namen August und Hunter gelungen, einen Apparat zu erfinden, der ganz ohne Metalltypen auskommt und wobei der Satz auf photographischem Wege sowohl für regelmässige Spalten als auch für Phantasiedruck hergestellt wird.

Wir haben es hier mit einer Kamera zu tun, welche sich selbsttätig auf die verschiedenen Bildgrössen einstellt und die auf einen Schlüsselfilm gedruckten Typen schnell hintereinander auf eine lichtempfindliche Unterlage photographiert. Die einzelnen Grössen der Buchstaben erzielt man je nach der Einstellung des Objekts, ähnlich wie die Grösse der Objekte auf der Mattscheibe einer gewöhnlichen Kamera. Durch Tasten wird jeder einzelne Buchstabe photographiert und dann zu vollständigen Worten und Sätzen vereinigt. Das ist nun bei der Schreibmaschine sehr einfach, weil wir es dort nur mit etwa 60 verschiedenen Typen einschliesslich der Zeichen zu tun haben. Beim Druck verlangen wir jedoch mehrere Dutzend Schriftarten und Schriftgrössen, so dass wir weit über 1000 Tasten haben müssten, wollten wir eine solche Maschine so konstruieren wie eine Schreibmaschine. Ausserdem sind ja beim Druck die einzelnen Buchstaben selbst einer einzigen Schriftart verschieden breit, nehmen also bald mehr, bald weniger Platz ein, was bei einer Setzmaschine berücksichtigt werden muss.

Aller dieser Schwierigkeiten waren sich die Erfinder bewusst, und es mussten auch im Laufe der Jahre eine Menge Veränderungen vorgenommen werden, bis endlich der Apparat soweit vervollkommnet ist, dass er in die Praxis eingeführt werden kann.

Um den Vorgang besser zu verstehen, müssen wir uns

das Wesen des Offsetverfahrens vergegenwärtigen. Wir wissen, dass hier mit einer ebenen Zinkplatte gedruckt wird, also nicht mit einer erhabenen oder geätzten Fläche, wie bei den älteren Druckverfahren. Auf diese Zinkplatte wird ein photographisches Bild in Bichromgelatine entworfen. Mit einer solchen vorbereiteten Platte ist dann auch ein mechanisches Drucken möglich, wegen der Unvereinbarkeit von Oel mit Wasser. Wenn man nämlich eine feuchte Rolle über die Zinkplatte gleiten lässt, so nehmen die Stellen der Platte das Wasser auf, die nicht mit Gelatine bedeckt sind. Verwendet man nun eine geschwärzte Rolle, so überträgt sich die Druckerschwärze auf die trockenen Stellen der Platte, und wir haben jetzt das photographische Bild in Druckerschwärze. Dies lässt sich nun auf eine Gummiwalze und von dort aufs Papier übertragen. In bezug auf Billigkeit und Güte bedeutet diese Methode einen bemerkenswerten Fortschritt. Freilich die Texte zu den Bildern müssen auch hier mit der Hand gesetzt und nachträglich photographiert werden, und diese Umständlichkeit gab den Erfindern die Anregung zu ihrer Maschine. An dieser sind vorn 6 Reihen von Buchstaben und Ziffern, darunter 6 weisse Tasten, welche den gewünschten Durchschuss bestimmen. An beiden Enden der einen Reihe befindet sich eine rote Taste, und ausserdem sind solche noch für Fehlerverbesserungen, Tabellen und Linien vorgesehen. An einer Skala wird durch Einstellung eines Hebels irgendeine von beinahe 100 verschiedenen Schriften in Tätigkeit gesetzt, während der Schriftgrad der nunmehr gewählten Schrift durch einen anderen Mechanismus mit drei Hebeln bestimmt wird. Eine dritte Skala besorgt die Einstellung oder Aenderung der Zeilenlänge. Ist dies alles geschehen, so schlägt der Setzer die Tasten wie bei einer Schreibmaschine an, und jedesmal nach einem Wort wird eine rote Taste für den Zwischenraum niedergedrückt. Ist die Zeile fast zu Ende, so ertönt wie bei der Schreibmaschine ein Glockenzeichen, und hier wie dort muss man sich entscheiden, wo man ein Wort abbrechen will. Wird die rote Taste an der rechten Seite gedrückt, so kommt eine neue Zeile zum Vorschein. Hier kann sich wiederum der Setzer entscheiden, ob er noch dieselbe Schriftart und Grösse oder eine andere verwenden will, und muss im letzteren Falle die nötigen Hebel verstellen. Hat er einen falschen Buchstaben gesetzt, so muss er zunächst die Zeile zu Ende setzen, geht dann nach der Fehlerstelle zurück, drückt die falsche Taste, dann die sogenannte Korrekturtaste und endlich den richtigen Buchstaben herunter, wodurch der Fehler beseitigt ist. Alles übrige besorgt die Maschine selbsttätig, und die nächste Zeile kann begonnen werden. Während sie gesetzt wird, wird die erste bereits fertige, buchstabenweise photographiert. Gleichzeitig erscheinen die Buchstaben auf einem Papierstreifen, ähnlich wie bei der Schreibmaschine, so dass der Setzer Fehler bemerken kann.

Der Schlüsselfilm enthält sämtliche Buchstaben in drei Reihen, von denen jede 10 Meter lang ist. Jede Schrift nimmt den Raum von 35 cm Länge des Bandes ein und besteht aus durchsichtigen Buchstaben auf dunklem Hintergrund. Der Film ist auf Spulen gewickelt, die auf einer Plattform ruhen. Letztere lässt sich heben und senken und kann jede beliebige Buchstabenreihe in die optische Achse der Linse bringen. Durch einen Magnet kann nun bald die eine, bald die andere Spule mit einem Antrieb in Eingriff gebracht werden, so dass sich der Film aufwinden kann. Er hat an beiden Seiten Löcher, wie das bei den Kinematographen der Fall ist, und in diese greifen die Zähne von Trommeln. Ausser den drei Reihen durchsichtigen Buchstaben besitzt der Schlüsselfilm eine Fläche mit Löchern, welche die Breite jedes Buchstabens oder Zeichens angeben. Durch weitere elektrische Mechanismen wird die Buchstabendicke und der Ausschluss bestimmt, was alles genau zu beschreiben zu weit führen würde.

Jedenfalls bedeutet diese Erfindung eine ziemliche Umwälzung im Setzprozess, denn man kann nunmehr in der einen Stadt setzen, was in der anderen gedruckt werden soll, wobei die beiden Orte telegraphisch verbunden sein müssen. Ing. *M. A. Brünner,* Dresden.

HARDKOP-TAPETEN

Das Tapetenhaus Theophil Spörri, Zürich, bringt eine neue Tapetenkollektion heraus: Die vielfältigen Entwürfe stammen von dem deutschen Kunstgewerbler C. Hans Hardkop, der mit feinem Empfinden für die Fläche und für ein auch auf die Dauer nicht ermüdendes Kolorit eine Serie von Nuancen an Farb- und Formspielen geschaffen hat, die dem Wunsch nach einer geschlossenen, ruhigen Raumwirkung entgegenkommen. Die verschiedenen Dessins sind nach Schweizerstädten benannt. Als besonders geeignet für den neuen Wohnraum seien die Motive Zürich, Locarno und Interlaken hervorgehoben, deren horizontale Linienführung, die übrigens bei den meisten Entwürfen vorherrscht, mit den horizontalen Linien der Architektur gut in Einklang zu bringen ist. Die meisten Dessins sind in Zeichnung und Farbe von der schönen Klarheit und Ruhe, wie sie heute überall angestrebt wird. Dabei sind sie von origineller Erfindung, ohne allzufern liegende Wirkungen suchen zu wollen. Bei aller Farbigkeit herrscht ein warmer Ton vor, der den Tapeten eine grosse Verwendungsfähigkeit sichert. Die Hardkop-Tapeten sind lichtbeständig und werden eigens für die Firma Theophil Spörri durch eine grosse deutsche Tapetenfabrik hergestellt.

BERICHTIGUNG

Im Artikel «Hourdis-Decken mit Unterlagen», der in den Technischen Mitteilungen der letzten Nummer erschien, ist in der zwölftletzten Zeile ein Druckfehler stehen geblieben: Statt 1000 kg sollte es 10,000 kg heissen.