

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 29 (1951)

Heft: 5

Artikel: Der Arbeitsfilm im Post- und Fernmeldedienst [Fortsetzung und Schluss]

Autor: Goebel, Gerhart

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875341>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

	Poste	Télé- graphe	Téléphone	Télé- scripteur
Temps de transmission entre expéditeur et destinataire	11 heures (20.48 à 8 h.)	½-1 heure	5 minutes	8 minutes
Tarif	40 c. pour les premiers 20 g Express (év.) 80 c.	84.—	6.30 Taxe d'abonnement pour le raccordement: basse	6.30 élevée

Il ressort de ces chiffres que c'est la poste qui est le moyen de correspondance normal pour toute personne se trouvant dans une situation sans désagrément majeur, sans exigence spéciale. Par contre, si cela presse, si le demandeur veut une réponse immédiate et si le

correspondant a le téléphone, c'est le téléphone. En revanche on doit avoir recours au télégraphe et au téléscripteur lorsque le destinataire doit être en possession d'un texte.

En résumé, il n'est pas facile, en ce qui concerne la concurrence que se font les différents modes de correspondance, de tirer des conclusions sûres et valables en même temps pour tous les pays et pour toutes les situations. A part un nombre limité de cas bien précis, la concurrence est souvent plutôt occasionnelle, ce qui ne l'empêche pas d'être extrêmement utile. Elle est un élément émulateur, et force le progrès. A l'administration incombe le devoir d'en tirer les conséquences, d'organiser des services bons et économiques à la fois, et, si possible, se complétant les uns les autres. A l'utilisateur incombe le droit et le soin de choisir le mode de correspondance qui convient à sa situation, à ses besoins du moment, à ses moyens financiers.

Der Arbeitsfilm im Post- und Fernmeldedienst

Von Gerhart Goebel, Darmstadt

778.5:654.1

(Fortsetzung und Schluss)

f) Filme der Reichspost-Forschungsanstalt

Die 1939 von der RP-Filmstelle begonnene *exakte* Filmarbeit wurde 1941 von der Forschungsanstalt der Deutschen Reichspost (RPF) mit bescheidenen Mitteln fortgesetzt. Man untersuchte mittels kinematographischer Aufnahmen die Abnahme der Fernseh-Bildqualität in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen Sender und Empfänger. Dieser Streifen wurde 1943 zu einem Dokumentarfilm über ein bei der RPF entwickeltes Fernseh-Lenkverfahren ausgestaltet [38]. In einem anderen Film wurde durch Doppelbelichtung zweier Rechteckwellenzüge trickmässig die Entstehung von Interferenzzonen in Abhängigkeit vom Strahlerabstand und von der Schwingungsphase der Strahler gezeigt, wobei sich besonders die Entstehung der Richtcharakteristik solcher Strahlergruppen gut darstellen liess [39]. Auch bei der Ermittlung der Bahnen von Punkten, die sich nach mathematischen Gleichungen bewegten, erwies sich der Zeichenfilm als wertvolles Hilfsmittel, weil er gestattete, die notwendigen zeichnerischen Konstruktionslinien durch Unterbelichtung zu unterdrücken, so dass die reinen Bewegungsvorgänge übrigblieben und eine anschauliche Diskussionsbasis bildeten.

1942 begann die Forschungsanstalt der DRP mit der Herstellung eines Forschungsfilms über die *«Ausbreitung elektromagnetischer Wellen»*:

Trickzeichnungen veranschaulichen die Ausbreitung der Bodenwelle um eine Antenne und die Abnahme der Feldstärke, die auch experimentell nachgewiesen wird. Das nach Sonnenuntergang plötzlich auftretende Ansteigen der Feldstärke wird durch Trickzeichnungen von der Ausbreitung der Raumwellen in der Ionosphäre erklärt und experimentell durch die analoge Brechung eines Lichtstrahls im geschichteten Medium nachgewiesen. Nach-

dem die Ionisation der Luft durch Ultraviolett-Einstrahlung im Experiment gezeigt ist, wird der vermutliche Mechanismus dieser Erscheinung durch Trickzeichnungen erklärt. Realaufnahmen zeigen die Untersuchung der Ionosphäre nach dem Echolot-Verfahren, wobei das Auftreten verschiedener Schichten in der Ionosphäre festgestellt wird. Im Übersee-Funkverkehr der Funkempfangsstelle Beelitz wird je nach den Ausbreitungsbedingungen in der Ionosphäre mit verschiedenen Wellenlängen gearbeitet. Plötzlich werden beim Auftreten eines Dellinger-Effektes sämtliche Funklinien gestört, und der Betrieb muss auf dem alten Längstwellensender in Nauen zurückgreifen. Der Dellinger-Effekt entsteht vermutlich durch eine starke Korpuskular-Strahlung der Sonne. Aufnahmen aus dem Astrophysikalischen Institut (H. v. Klüber) in Babelsberg (Einstein-Turm) zeigen die Methoden zur Untersuchung der Sonnenoberfläche. Aus den von Lyot zur Verfügung gestellten Coronograph-Aufnahmen erhält man ein Bild von den auf der Sonne wirksamen Kräften. Wo die Sonnenmaterie in das Magnetfeld der Erde eindringt, treten Polarlichter auf, deren Entstehung mit Hilfe der von E. Brüche aufgenommenen, in diesen Film eingeschnittenen Experimentalaufnahmen erklärt wird [12].

Parallel zu diesen mit einer einzigen Schmalfilmkamera (Paillard «Bolex H 16») hergestellten Forschungsfilmen liefen bei der RPF Versuche, die Bewegungen rasch bewegter Getriebeteile an fernmeldetechnischen Geräten auf kinematographischem Wege zu untersuchen und die Gründe für ein gelegentliches Versagen dieser Getriebeteile bei hohen Frequenzen zu ermitteln. Periodische Bewegungen, wie der Eingriff der Stossklinke bei einem mit verhältnismässig hoher Impulsfolge erregten Gesprächszähler oder Kontaktprellungen bei einem ebenso erregten Schneidanker-Relais, liessen sich für eine spätere visuelle Betrachtung gut mittels eines AEG-Lichtblitzstroboskops und der vorerwähnten Schmalfilmkamera makroskopisch aufnehmen. Für das exakte Studium besonders nichtperiodischer Bewegungen

wurde Anfang 1943 eine Schmalfilm-Zeitlupe (Zeiss-Ikon) für maximal 6000 Bilder/Sek. beschafft, die jedoch nicht mehr eingesetzt werden konnte; am 1. März 1943 wurden sämtliche Filme und Filmapparaturen der RPF durch einen Brandbombenangriff vernichtet.

g) *Mitarbeit am Arbeitsfilm*

Die von den Begründern der Reichspost-Filmstelle gehegte Erwartung, die Fachreferenten des RPM und des RPZ würden sich mit Begeisterung des neuen Unterrichtsmittels Film bemächtigen, erfüllte sich nicht. Zwar gingen von verschiedenen Seiten Vorschläge ein, Arbeitsfilme über dieses oder jenes Gebiet herzustellen. Irgendwelche Mitarbeit an diesen Filmen wurde jedoch von den Fachleuten mit der Begründung des Zeitmangels abgelehnt. Betrachtet man die wissenschaftlichen Veröffentlichungen in Fachzeitschriften aus jener Zeit, so steht man dem Argument des Zeitmangels etwas skeptisch gegenüber, und man schenkt denjenigen mehr Glauben, die von vornherein ihre Mitarbeit an Arbeitsfilmen von der Zahlung einer (etwa dem Preis eines Spielfilmmanuskripts entsprechenden) Vergütung abhängig machten. Andere wollten ihr in Bildern oder Modellen niedergelegtes «Gedankengut» nicht ohne weiteres durch den Film für den Gemeingebrauch aller Dienststellen preisgeben. Wieder andere waren zunächst bereit zu einer sogar unentgeltlichen Mitarbeit, ja sie fassten ihre Aufgabe so ernst auf, dass sie das Problem erst reiflich durchdenken wollten. Dabei kamen ihnen dann alle möglichen Bedenken. Sie scheuten sich plötzlich, einer von ihnen in Wort und Schrift vertretenen Theorie im Film eine allzu konkrete Gestalt zu verleihen und sich dadurch festzulegen. Andere vermochten nur die mathematische Lösung eines Problems anzugeben, während der Film ja eine absolute und anschauliche Beherrschung des darzustellenden Vorgangs verlangt und schonungslos jede Lücke in der Vorstellung, jeden Gedankensprung enthüllt (obwohl man ihm in Laienkreisen so gern Oberflächlichkeit vorwirft).

Endlich gab es Wissenschaftler, die den Ehrgeiz hatten, ihre wertvollen Versuchsaufbauten *selbst* mit einer völlig unzureichenden Apparatur zu filmen. Das Ergebnis waren unbrauchbare 8-mm-Bildstreifen, die den Arbeitsfilm nur noch mehr in Verruf brachten und die ausserdem nicht mit besseren filmischen Mitteln wiederholt werden konnten, weil die einmaligen Versuchsaufbauten inzwischen abgebrochen waren [40]. Auffallend war, dass sich das hauptamtlich angestellte Lehrpersonal des RPZ aus angeblich pädagogischen Gründen fast einmütig gegen den Unterrichtsfilm wehrte, der das «lebendige Wort des Lehrers» aus dem Unterricht verdränge. Man machte u. a. geltend, dass der Film infolge der «Möglichkeit filmischer Tricks» doch ungeeignet sei als Mittel wissenschaftlicher Berichterstattung. Mit Recht weist schon 1925 R. Thun darauf hin, dass schliesslich allein der Name des Wissenschaftlers für die Richtigkeit der von ihm publizierten Ergebnisse

bürge, gleichgültig, ob er sie durch Druck oder Film verbreite [41]. Und K. v. Frisch meint 1936 zum gleichen Thema: «Es ist eine Sache des Anstandes, dass man bei der Filmdarstellung eines wissenschaftlichen Experiments trotz der gegebenen Möglichkeit, sich die Sache zu erleichtern, mit derselben Gewissenhaftigkeit vorgeht wie beim wissenschaftlichen Versuch selbst. Und an diese Voraussetzung ist die Beweiskraft des Films gebunden» [42]. In Wirklichkeit war es wahrscheinlich — abgesehen von einer gewissen Trägheit, die einmal eingeschlagenen Bahnen des fernmeldetechnischen Unterrichts zu verlassen — eine unbewusste Abwehrstellung gegen die vermeintliche Konkurrenz des Films, die das Lehrpersonal des RPZ veranlasste, den modernen Unterrichtsfilm systematisch zu vernachlässigen.

h) *Statistik des technisch-wissenschaftlichen Filmschaffens in Deutschland*

Sieht man von der nur Spezialaufgaben dienenden, zahlenmässig unbedeutenden Filmproduktion der RPF in den Jahren 1941/42 ab, so hat die DRP in den Jahren 1931 bis 1944 insgesamt 62 Postfilme hergestellt oder herstellen lassen. Zur Vervollständigung ihres Verleihprogramms hatte die RP-Filmstelle ausserdem je 1 bis 2 Kopien von 136 Filmen fremder Herkunft erworben. Im ganzen verfügte die DRP somit über 198 Verleihfilme. Soweit es sich hierbei um im Auftrag hergestellte (Werbe-Kultur-)Filme handelte, waren davon im Durchschnitt fünf Normal- und sechs Schmalfilmkopien vorhanden. (Die Zahl der über den Postcheck- und Sparkassendienst erstellten Filme war grösser als jene der Filme über technische Themen.) Im einzelnen entfielen von diesen Filmen auf:

Übersicht über den Filmbestand der Reichspost. Stand 1944

Fachgebiet ⁸⁾	Eigenproduktion	Produktion im Auftrag und Beteiligung	Fremde Kopien	Total
a) Postdienst				
1. Brief- und Paketpost .	3	9	1	13
2. Luftpost		4		4
3. Kraftfahrwesen . . .	3	1	14	18
b) Fernsprechdienst . . .	1	3	7	11
c) Telegraphen- und Funkwesen				
1. Kabel- und Funktelegraphie	5	4	4	13
2. Rundfunk	3	2	10	15
3. Fernsehen		3		3
d) Postscheck- und Postsparkassendienst		5		5
f) Sportfilme	7		38	45
g) Reichsbahnfilme . . .			21	21
h) Verschiedene Filme . .	2		41	43
i) Archivfilme der RP-Filmstelle	7			7
Im gesamten	31	31	136	198

⁸⁾ Nach der Systematik der Reichspost-Filmstelle.

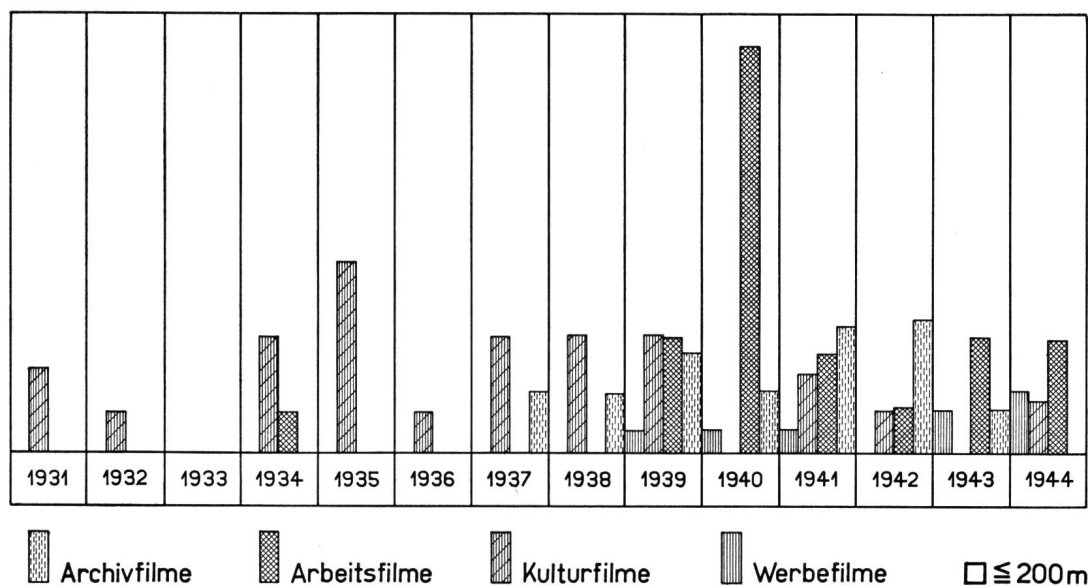


Fig. 3
Überblick über die Filmproduktion der Deutschen Reichspost. (Als Herstellungstermin ist das Jahr der Fertigstellung des Bildstreifens angegeben, ohne Rücksicht auf eine spätere Vertonung.)

Die zeitliche Verteilung der Eigen- und Auftragsproduktion der DRP in den Jahren 1931...1944 zeigt die obenstehende Figur 3.

Die RP-Filmstelle verlieh im Jahre durchschnittlich 800 Filme an OPDn, gemeinnützige Vereine, Schulen usw. Fast alle OPDn verfügten über mindestens ein, oft über mehrere tragbare Schmaltonfilm-Wiedergabegeräte. Ausserdem standen den Ämtern der DRP jederzeit gegen Entgelt Schmalfilm-Vorführgeräte und Lehrfilmkopien allgemein belehrenden Inhalts der Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen zur Verfügung, die von der damaligen Reichsanstalt für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (RWU) betreut wurden [43].

Eine Gemeinschaftsproduktion technischer Unterrichtsfilme durch DRP und RWU, wie sie 1940 vom Gründer der RP-Filmstelle angestrebt wurde, ist aus ressorttechnischen Gründen nie zustande gekommen, obwohl die RWU in ihrem Filmverzeichnis von 1941 unter etwa 450 Hochschulfilmen nur 126 = 28% mit naturwissenschaftlichem oder technischem Inhalt anbieten konnte. Darunter waren zahlreiche Bildstreifen, die ein ausgesprochenes Spezialgebiet behandelten und deshalb für den technisch-wissenschaftlichen Unterricht bei der Post kaum in Betracht kamen. Während des Krieges versuchte der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), die in Deutschland vorhandenen technischen Filme oder besser Filme, deren Titel irgendeine inhaltliche Beziehung zur Technik vermuten liess, auf Grund der Zensurlisten zu sammeln, eine Aktion, die dadurch erschwert wurde, dass

- nicht alle zensierten Filme tatsächlich in der Öffentlichkeit erschienen waren,
- viele technische Filme überhaupt nicht zensiert wurden,
- derselbe Film oft mehrfach zensiert wurde, zum Beispiel einmal als Ganzes, dann in einzelnen Teilen, die unter selbständigem Titel für sich gezeigt wurden.

Diese Sammelaktion des VDI lieferte etwa 400 Filme technischen Inhalts, darunter allerdings zahlreiche Industrierwerbfilme mit chronologischem Aufbau («Vom Erz zur Schiene» oder dergleichen) ohne jeden didaktischen Wert [44].

Von einem *planmässigen* Einsatz des technischen Films, «jenes Hilfsmittels der Wissenschaft und des Unterrichts, dem seit Jahren» — wie *Lassally* 1933 feststellen musste — «eine grosse Zukunft vorausgesagt oder besser — zu Unrecht — nachgesagt wurde», konnte vor 1945 in Deutschland noch keine Rede sein, obwohl Filmverzeichnisse, Zensurlisten u. a. Unterlagen aus jener Zeit heute vielleicht ein scheinbar anderes Bild vermitteln.

III. Wege zum Arbeitsfilm

a) Der Filmproduzent und seine Stellung

Wir hätten der vorliegenden Untersuchung eben-
sogut jede beliebige andere deutsche Behörden-,
Militär- oder Industriefilmstelle zugrunde legen können, sofern wir in deren Struktur einen ebenso klaren Einblick gehabt hätten wie in die der Reichspost-Filmstelle. Alle diese «Filmstellen» solcher Unternehmungen, deren eigentlicher Zweck *nicht* die Produktion von Filmen war, zeigten eine ähnliche, mehr oder weniger unstetige, durch zahlreiche heterogene Kräfte beeinflusste Entwicklung. Der Grund dafür liegt auf der Hand: Während ein Unternehmen, dessen *Hauptzweck* die Herstellung von Filmen ist, *gezwungen* ist zu produzieren, und zwar so zu produzieren, dass das in jedem Film investierte Kapital von diesem Film in Gestalt von Kasseneinnahmen mit *Gewinn* wieder eingespielt wird, *fehlt* dieser natürliche Rentabilitätswang bei allen «Filmstellen» andersartiger Wirtschaftsunternehmen, weil sich die Rentabilität ihrer Filmproduktion nicht einfach buchmässig nachweisen lässt. Es wird kaum gelingen, den Wirkungsgrad eines Forschungsfilms oder gar eines Unterrichtsfilms, das heisst das Verhältnis des durch

den Film nachweisbar erzielten Gewinnes zu seinen Herstellungskosten, exakt in Zahlen zu erfassen. Infolgedessen bleibt jede Filmstelle eines Unternehmens buchmässig *scheinbar* immer ein Zuschussbetrieb, und an Stelle der nur latenten Rentabilität treten zahlreiche mehr oder weniger ausgeprägte Momente, die den Film innerhalb des Unternehmens für Zwecke der Werbung, der internen Information, der «Public Relations», der Nachwuchsschulung, der Forschung oder — des persönlichen Ehrgeizes einzelner einsetzen wollen. Man hat versucht, beim Arbeitsfilm den fehlenden Rentabilitätswang zu ersetzen durch einen künstlich auf die Filmstelle ausgeübten Druck, etwas «vorweisen» zu müssen. Man hat damit zwar quantitative, aber keine qualitativen Erfolge erzielt, und der Film als Arbeitsmittel ist dadurch nur noch mehr in Misskredit gekommen. Man kann ein starkes natürliches Antriebsmoment nicht ersetzen durch ein künstliches, man muss vielmehr versuchen, bei Arbeitsfilmen an Stelle der kaum *nachweisbaren* Wirtschaftlichkeit als ein *ebenso* natürliches Antriebsmoment die *Persönlichkeit* dessen zu setzen, der die Arbeitsfilmproduktion des Unternehmens verantwortlich leitet.

Die Arbeitsergebnisse des Filmreferenten einer öffentlichen Verwaltung liegen ihrer Natur nach — im Gegensatz zu den Arbeiten etwa eines technischen Spezialreferenten — jedermann vor Augen, und jedermann hält sich für befugt, an Hand der oberflächlichen Kenntnisse aus Filmbesprechungen der Tagespresse, an diesen Arbeiten Kritik zu üben. Seine Persönlichkeit und seine Stellung innerhalb der Verwaltung muss also dementsprechend auch eine andere sein als etwa die eines post- oder fernmelde-technischen Fachreferenten. Man kann ihm nicht die Verantwortung für das Gelingen einer Arbeit, die der Kritik aller standhalten soll, aufbürden, ohne ihm in seiner Position das notwendige Gegengewicht gegenüber allen Einflüssen zu geben, die aus technischen, wirtschaftlichen, organisatorischen oder — persönlichen Gründen das Gelingen seiner Arbeit hemmen könnten.

Dass A. Lassally, der auch das Problem der «Betriebskinematographie» sehr gründlich untersucht hat, der Stellung seines «Aufnahme-Ingenieurs» innerhalb des Unternehmens noch nicht die notwendige Beachtung geschenkt hat, beruht auf zwei Gründen. Einmal geht er bei seiner Untersuchung von einem Industriebetrieb aus, also von einem Unternehmen, in dem für den Arbeitsfilm seiner Meinung nach immerhin noch eine «Rentabilitätsrechnung möglich» erscheint. Zum anderen war die Betriebskinematographie zu jener Zeit noch etwas Neues, und Lassally erschöpft sich deshalb ebenso in Einzelheiten des kinematographischen Prozesses, wie dies sechs Jahre später R. Thun getan hat [41]. Beide übersehen, dass damals schon das Problem des Arbeitsfilms bereits ebensowenig mehr ein kinematographisches war wie das des Unterhaltungsfilms.

Schon 1930 stellte der Werberefereent der Deutschen Reichspost fest: «Die Bearbeitung der Filmangelegenheiten kann zweckmässig nur an einer Zentralstelle erfolgen, weil die Vorbereitung, Zusammenstellung, Finanzierung und Verbreitung der Filme besondere Fachkenntnisse erfordert, die sich nur bei einer Zentralstelle gewinnen und auf dem laufenden halten lassen» [45].

Die Erfahrung der letzten 25 Jahre hat gezeigt, dass — besonders bei technischen Verwaltungen — der Wert der Arbeitsfilmproduktion unmittelbar abhängt von der *Stellung* der diese Produktion lenkenden Persönlichkeit innerhalb des Unternehmens. Es muss deshalb mit allem Nachdruck gefordert werden, dass der Filmreferent oder — besser gesagt — der *Filmproduzent* eines grossen staatlichen oder privaten Unternehmens dem Leiter dieses Unternehmens *unmittelbar* unterstellt wird und für sein Aufgabengebiet dem Stellvertreter des Leiters im Range *gleichgeordnet* ist [44], ohne dass ihm naturgemäss irgendwelche Anordnungsbefugnisse auf betrieblichem Gebiet zuständen. Diese manchem alten Verwaltungsbeamten wahrscheinlich absurd erscheinende Forderung erhält ihre Berechtigung allein schon durch die Tatsache, dass die Kosten für die *Filmsekunde* sich auf 50 DM und mehr belaufen können. Für diese Kosten trägt der Filmproduzent die alleinige Verantwortung. Eine solche, verhältnismässig kostspielige neue Methode erfordert zwangsläufig eine Abkehr von der altgewohnten Hierarchie. Nur in der geforderten Stellung erhält der Filmproduzent einer Verwaltung den für seine Arbeit erforderlichen Überblick über alle im Betriebe eingeführten Neuerungen, und nur dadurch kann er entscheiden, was gedreht werden soll und — was nicht. Diese negative Entscheidungsbefugnis ist — wie die Praxis gezeigt hat — sehr wesentlich; denn sobald die Stellung des Filmproduzenten innerhalb des Betriebes nicht der eben ausgesprochenen Forderung entspricht, besteht die Gefahr, dass ihm von vorgesetzten Stellen Filmaufträge erteilt werden, die seinen Etat belasten und für die er letzten Endes die Verantwortung trägt, ohne dass die so hergestellten Streifen jemals irgendwie verwendbar wären. In allen Fällen, in denen die Interessen der Filmproduktion einer Verwaltung denen des Betriebes vorübergehend entgegengesetzt sind, müssen beide Interessenten in der Lage sein, sich auf gleicher Basis zu einigen oder unmittelbar die Entscheidung der Leitung herbeizuführen. Daraus ergeben sich von selbst die Anforderungen, denen der Filmproduzent einer Verwaltung genügen muss.

Es wäre — wie die Praxis mehrfach gezeigt hat — *falsch*, einen Produktionsleiter aus der Filmbranche zu wählen und diesen im technischen Verwaltungsdienst ausbilden zu lassen; seine Arbeit würde immer einen mehr oder weniger feuilletonistischen und betriebsfremden Charakter tragen. Man sollte als Filmproduzenten vielmehr einen Mann wählen, der die normale, für eine leitende Stellung innerhalb der Ver-

waltung vorgeschriebene Ausbildung erhalten und sich bereits auf einem selbständigen Posten bewährt hat. Er braucht durchaus *keine* sogenannte künstlerische Ader zu besitzen. Dagegen sind *Stilgefühl*, guter *Geschmack*, eine umfassende Allgemeinbildung, Verständnis für alle technischen und wirtschaftlichen Probleme, eine besondere technische *Lehrbefähigung*, intuitive *Begabung für filmische Fragen* und ein starkes Verantwortungsgefühl unerlässlich [44]. Der zukünftige Filmproduzent sollte an einer Hochschule Vorlesungen über praktische Photographie und Kinetographie gehört und hierin auch eine Abschlussprüfung abgelegt haben. Wenn ihm Erfahrungen in der industriellen Filmproduktion fehlen, so sollte er auf Kosten der Verwaltung bei verschiedenen Filmfirmen informatorisch arbeiten und sich in Filmotheken und bei ausländischen Verwaltungen die klassischen Unterhaltungs- und Arbeitsfilme der letzten 30 Jahre ansehen.

Mit Recht betont Lassally «den Nachteil der frühzeitigen Spezialisierung», den diese Laufbahn habe, «welche einen Fachwechsel sehr erschwert. ... Wie stets der Spezialist höhere Ansprüche stellt als der Durchschnitt seiner Fachgenossen, so muss auch hier dem Risiko der Spezialisierung ein Äquivalent im Verdienst geboten werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in der Filmindustrie die allgemeine Gehaltslage zwei bis dreimal so hoch ist wie in der Metallindustrie» [46]. Es erscheint also durchaus berechtigt, wenn der Filmproduzent einer Verwaltung entsprechend seiner Stellung, seiner Vorbildung und den Anforderungen, die an ihn gestellt werden, zumindest ebenso hoch besoldet wird wie der Produktionsleiter einer Filmfirma, naturgemäss nur so lange, als er diese Stellung innehat. Erfüllt er zwei bis drei Jahre nach seiner Ernennung die in ihn gesetzten Erwartungen nicht, so verliert er mit seiner Stellung auch das Gehalt des Filmproduzenten und erhält wieder seinen früheren Rang und die diesem entsprechenden Bezüge. Ein solches, während des letzten Krieges in verschiedenen Armeen mit Erfolg geübtes Verfahren bedeutete für den Filmproduzenten einen starken Anreiz, die Qualität seiner Arbeiten ständig zu steigern, ohne dass er unter einem unbilligen Zwang schaffen müsste oder beim Nachlassen seiner Fähigkeiten wirtschaftlich gefährdet wäre. Dieses Verfahren der reinen Leistungsvergütung lässt andererseits die Stellung eines Filmproduzenten in den Augen unfähiger Bewerber nicht sehr verlockend erscheinen und erleichtert infolgedessen der Verwaltung die Auswahl. Es hat den Nachteil, dass es bei den Zivilverwaltungen ebenso wenig üblich ist wie die hier geforderte Bewirtschaftung der Haushaltsmittel für die Filmproduktion.

b) Produktionsmittel und ihre Bewirtschaftung

Das vielfach geübte Verfahren, die für die Filmherstellung vorgesehenen Mittel bei verschiedenen Verrechnungsstellen zu verbuchen, je nachdem, ob

die geplanten Filme Werbe- oder Unterrichtszwecken dienen, ob es sich um Unterrichtsfilme allgemeiner Art oder um solche etwa für den Fernsprechdienst handelt, ob die Filme von Verwaltungsangehörigen oder von Filmfirmen hergestellt werden, muss sich lähmend auf die Produktion auswirken⁹⁾.

Gerade bei der Herstellung technischer Filme sieht man sich «während der Aufnahmen plötzlich Situationen gegenüber, deren Möglichkeiten gar nicht in Betracht gezogen wurden, da sie gar nicht geahnt wurden» [47]. Diese unvorhergesehenen Schwierigkeiten lassen sich fast immer durch den unverzüglichen Aufwand relativ geringer Mittel beseitigen, deren Höhe in keinem Verhältnis steht zu den Kosten eines sonst erforderlichen zusätzlichen Drehtages.

Selbst im regulären Aufnahmebetrieb entstehen, ausser den Ausgaben für den Rohfilm und dessen Bearbeitung, zahlreiche und verschiedenartige Nebenkosten, sei es für den Bau von Modellen, für die Honorierung wissenschaftlicher Mitarbeiter, für die Beschaffung zusätzlicher Beleuchtung, für die Beschäftigung eines Kameramannes oder eines anderen Spezialisten, sei es endlich für die Benutzung eines Synchronateliers oder für die Erwerbung von Urheberrechten an mitzubeneutzenden Negativen u. a. m. Es ist unmöglich, diese Kosten bei verschiedenen Verrechnungsstellen verausgaben zu lassen, zumal da vielfach von vornherein noch gar nicht feststeht, ob die Aufnahmen zu einem Unterrichts- oder zu einem Werbefilm zusammengestellt werden, oder ob sie zunächst nur im Archiv aufbewahrt werden sollen. Der einzige, wenn auch im Verwaltungsdienst ungebrauchliche Ausweg ist der, *sämtliche* für die Filmproduktion erforderlichen Ausgaben — vielleicht mit Ausnahme der fixen Kosten für ständig beschäftigte Arbeitskräfte und dauernd benutzte Räume — unter einem generellen Ausgabentitel «Filmherstellung» zu buchen, dem ein Einnahmentitel «Filmverwertung» gegenübersteht. Hierunter werden nicht nur die Erlöse aus dem Altmaterial, sondern auch Einnahmen aus einem etwaigen Verleih oder Verkauf von Kopien oder Negativen gebucht. Aus den für die Filmherstellung bereitgestellten Mitteln müssen naturgemäss auch alle für die Produktion notwendigen Apparaturen und Gegenstände, wie Kameras, Schneidetische, Filmschränke und dergleichen, beschafft werden, wo-

⁹⁾ Der Filmproduzent der ehemaligen DRP musste 1940 wochenlang mit einem Rechnungsführer verhandeln über die Verbuchung von 50 Pfennigen für die Beschaffung von Fischfutter, das gebraucht worden war, um die bei den Unterwasser-Modellaufnahmen der Naturtreue wegen benutzten winzigen Süßwasserfischchen so lange am Leben zu erhalten, bis feststand, dass die Aufnahmen gelungen waren. Er musste zuletzt diesen Betrag aus seiner Tasche zahlen, weil sich die Kosten weder unter «Futter für Wachhunde» noch unter einem sonstigen Verrechnungstitel verbuchen liessen. Oder: Ein während einer Aufnahme als Requisit gebrauchter Fernsprechapparat konnte dienstlich nicht beschafft werden, weil für den Film nur Mittel aus dem Werbungsfonds verwendet werden durften, während der Apparat aus Fernsprechmitteln hätte bezahlt werden müssen, die aber der Filmstelle nicht zugewiesen werden konnten, da Filme nur aus Werbungsmitteln hergestellt werden durften.

bei der Aufteilung der Kosten nach «Betrieb» und «Anlage» dem Ermessen des Filmproduzenten überlassen bleiben sollte. Da er die alleinige Verantwortung für die zweckentsprechende Bewirtschaftung der Filmmittel trägt, muss er selbstverständlich auch allein berechtigt sein, darüber zu verfügen. Eine derart extrem straffe Zentralisierung sichert die Verwaltung dagegen, dass unqualifizierte Stellen, die auch Filme beschaffen, Filme selbst herstellen oder herstellen lassen wollen, das Ansehen des Arbeitsfilms schädigen. Da nach Fertigstellung jedes einzelnen Films die dafür aufgewendeten Kosten ohnehin ermittelt werden, ist die Verwaltung jederzeit in der Lage, *nachträglich* die für die Filmherstellung verausgabten Kosten auf Werbungs-, Unterrichtstitel usw. zu verrechnen.

Die für die Filmproduktion im Etatjahre zur Verfügung zu stellenden Haushaltsmittel müssen zunächst ebenso, wie beispielsweise die Mittel für Unterrichtsgestaltung und dergleichen, à fonds perdu bereitgestellt werden. Erst nach Jahren wird sich das in der Filmproduktion investierte Kapital in Gestalt erhöhter Betriebsleistungen oder Betriebseinnahmen rentieren. Die Höhe der bereitzustellenden Mittel richtet sich nach dem, was man seitens der Verwaltung von der Filmproduktion erwartet.

Zeitlich wird man im Durchschnitt nicht mehr als etwa 15 Kameraeinstellungen an einem Drehtag planen können. Als Richtwert für eine Vorkalkulation mag der leicht feststellbare Materialpreis für einen Meter der fertigen Bildkopie (Rohfilm + Bearbeitungskosten, in Deutschland zurzeit etwa 1.50 DM) dienen, der für Stummfilme mit dem Faktor 2...5, für Tonfilme, je nach dem Aufwand, mit 10...20 (bei reinem Sprechtext) und mit 30 (bei Text mit besonders komponierter Musik) zu multiplizieren ist. Bei im Auftrag hergestellten Filmen mit Darstellern erhöht sich dieser Faktor auf etwa 50...75 für den Meter Tonfilm einschliesslich aller Nebenkosten, die in diesem Falle natürlich vom Auftragnehmer getragen werden müssen. Für einfarbige technische Zeichenfilme einfachen Inhalts beläuft sich der Faktor auf etwa 30...65, während man bei farbigen Zeichenfilmen, die rhythmisch nach einer eigens komponierten Musik gestaltet sind, mit einem Faktor von 250 bis 400 rechnen muss. Diese Faktoren können naturgemäss nur angenäherte Durchschnittswerte darstellen; die tatsächlichen Kosten hängen von so vielen örtlich und zeitlich verschiedenen Werten ab, dass es unmöglich ist, hier näher darauf einzugehen. (Wenn bei der RP-Filmstelle 1940 Arbeitsfilme mit einer Gesamtlänge von rund 8000 m mit einem Kostenaufwand von nur etwa 15 000 RM hergestellt werden konnten, so lag das an der unübersichtlichen Verbuchung der Kosten auf verschiedene Konten.) Die Produktionskosten des Films lassen sich erheblich herabsetzen durch eine Zusammenarbeit zwischen der Verwaltung als Verbraucher industrieller Erzeugnisse und der diese fertigenden Industrien,

oder durch die finanzielle Unterstützung spezieller Hochschulinstitute für Kinematographie, die dann die von der Verwaltung benötigten Filme als Studienarbeiten zum reinen Materialpreis herstellen können [48].

Sind die beiden Hauptfragen, das heisst die Stellung des Filmproduzenten und die für die Filmherstellung verfügbaren Mittel, geklärt, so ergibt sich die Lösung der noch bleibenden Probleme von selbst, mit anderen Worten, diese Probleme werden vom Filmproduzenten entsprechend den jeweiligen örtlichen Verhältnissen gelöst. Nur er kann entscheiden, ob von einem Betriebsvorgang lediglich dokumentarische Filmaufnahmen fürs Archiv hergestellt werden, ob die Filmstelle selbst das Thema zu einem Arbeitsfilm gestaltet, ob eine Firma mit der Herstellung eines Unterhaltungsfilmes beauftragt wird oder ob sich die Verwaltung nur beratend oder finanziell an einem von dritter Seite — zum Beispiel von der Fernmelde-Industrie — über das Thema herzustellenden Film beteiligt. Massgebend für diese Entscheidung sind ausser den Herstellungs- und allfälligen Verbreitungskosten auch urheberrechtliche Fragen, die vom Auftraggeber in jedem Falle sorgfältig geklärt werden müssen.

c) Personal

Der Filmproduzent einer Verwaltung muss über einen zwar kleinen, aber ausgesuchten Stab hochqualifizierter ständiger Mitarbeiter verfügen, bei deren Auswahl strengste Objektivität massgebend sein sollte, denn nirgends vermag eine ungeeignete Kraft so viel nicht wieder gutzumachendes Unheil anzurichten wie in der Filmproduktion. Deshalb muss dem Filmproduzenten allein die Auswahl, Berufung und Entlassung seiner Mitarbeiter sowie die Festsetzung ihrer Bezüge vorbehalten bleiben, und die Personalstelle sollte ihre Mitwirkung auf eine formale Betreuung dieses Filmpersonals, auf Zahlung der Gehälter, Regelung der Steuer- und Versicherungsfragen usw. beschränken. Er braucht als Mitarbeiter mindestens:

- a) einen Geschäftsführer,
- b) eine Chefsekretärin,
- c) eine Stenotypistin,
- d) eine Sekretärin für den Filmverleih,
- e) eine Produktionskleberin,
- f) zwei Kraftfahrer, die zugleich Mechaniker und geprüfte Vorführer sein müssen.

Da die meisten dieser Kräfte infolge der Eigenart der Produktion eine mehrfache Funktion zu erfüllen haben und sich völlig spezialisieren müssen, ist ihre Besoldung zu höheren als den normalen Sätzen der Verwaltung gerechtfertigt.

Alle anderen Mitarbeiter werden bei Bedarf von anderen Stellen der Verwaltung zur Filmstelle abgeordnet, besonders die mit den Vorbereitungen und der Leitung der Aufnahme zu betreuenden post- und fernmeldetechnischen Fachleute, aus deren Kreis

sich auch der Nachwuchs für den ständigen Produktionsstab rekrutiert. Alle speziellen *Filmfachleute* dagegen werden von Fall zu Fall gegen Tages- oder Wochengage aus der Filmbranche verpflichtet.

d) *Arbeitsräume*

Für die Filmproduktion werden mindestens fünf Bureauräume benötigt, ferner

- a) ein Werkstatttraum für Modellherstellung mit kleinen Universalwerkzeugmaschinen für Holz- und Metallbearbeitung,
- b) ein Mustervorführraum von etwa 60 m² mit Polstersesseln, dessen Nachhallzeit in leerem Zustand sich mit einfachen Mitteln von etwa 0,25 bis 3 oder mehr Sekunden ändern lassen sollte, damit man jede Tonkopie unter optimalen und *ungünstigen* Bedingungen (wie sie erfahrungsgemäss im Betriebe vorherrschen) prüfen kann (der Vorführraum sollte, wenn irgend möglich, mit einem Klavier oder Flügel ausgestattet sein),
- c) ein Projektorraum, der gegen den Vorführraum völlig schallisoliert sein muss,
- d) ein bis zwei Schnitträume,
- e) ein trockener, kühler Lagerraum für die Filmkopien,
- f) ein abseits von bewohnten Gebäuden gelegener, ebenerdiger Filmbunker mit Überdruckfenstern und natürlicher oder künstlicher Klimatisierung auf 10...12° C für die Lagerung der Negative.

Die Räume b) bis f) müssen mit je einem unmittelbaren Notausgang ins Freie versehen sein.

Neben diesen unbedingt erforderlichen Betriebsräumen haben sich als nützlich erwiesen: 1 bis 2 Übernachtungsräume für auswärtige Mitarbeiter, 1 bis 2 Bildaufnahmeräume von etwa 30 und 80 m², von denen möglichst einer doppelte Stockwerkshöhe, eine umlaufende Beleuchtergalerie und eine allmähliche in die Decke übergehende Wand besitzen sollte.

e) *Apparaturen*

Die Filmstelle einer Verwaltung benötigt mindestens:

- a) 1 bis 2 Normalfilm-Tonprojektoren mit Zubehör,
- b) 1 Schmalfilm-Tonprojektor mit Zubehör,
- c) 1 Normalfilm-Schneide- und -Abhörtisch,
- d) 1 Schmalfilm-Schneide- und -Abhörtisch.

Zweckmässig sind ferner 1 Magnetophon für 76,2 cm/s Bandgeschwindigkeit mit dynamischem Mikrophon, 1 Normalfilm-Handkamera («Arriflex») mit einem Objektivsatz und mit Kugelschalen-Schwenkstativ, 5 Stufenlinsenscheinwerfer von je 2000 W auf Rollstativen sowie 1 Kraftwagen mit Spezialaufbau (vgl. B II d 2). Alle übrigen Geräte und Hilfsmittel können aus den Magazinen der Verwaltung entliehen, in eigenen Werkstätten hergestellt oder bei Bedarf von Spezialfirmen gemietet werden. Es wird gerade von Verwaltungen häufig der

Fehler begangen, beträchtliche Geldmittel in einer möglichst universellen Apparatur zu investieren, die allen — selbst den in der Praxis niemals auftretenden — Ansprüchen gerecht werden kann, ohne dass die vorhandenen, meist verhältnismässig gering besoldeten Kräfte in der Lage wären, diese Apparatur richtig zu bedienen, geschweige denn, sie auszunützen. Die für die Mittelbewirtschaftung bereits aufgestellten Forderungen schliessen derartige Fehlinvestitionen aus.

f) *Filmformat und Filmform*

Für die Wahl des Filmformats bei post- und fernmeldetechnischen Arbeitsfilmen gelten noch dieselben Überlegungen, die vorstehend bei der Erörterung dieses Problems im Rahmen der ehemaligen Reichspost-Filmstelle angestellt wurden. Selbst wenn heute auf dem Markt bereits 16-mm-Schmalfilmkameras mit parallaxenfreier Beobachtungsmöglichkeit des Filmbildes auf einer Mattscheibe vorhanden sind, so empfiehlt sich wegen seiner universellen Verwendbarkeit und internationalen Austauschbarkeit für die Bildaufnahme trotzdem das 35-mm-Normalfilmformat.

Die Frage: Stumm- oder Tonfilm? ist schwieriger zu entscheiden. Während in der Schweiz — und bisher auch in Deutschland — der Unterrichtsfilm in der Regel stumm hergestellt wurde, ist man in den angelsächsischen Ländern allgemein zum Tonfilm übergegangen. Die Herstellung von Arbeitstonfilmen stellt zwar an den Produzenten etwas höhere technische, organisatorische und wirtschaftliche Anforderungen als die von Stummfilmen. Dafür hilft der Ton über manche Unzulänglichkeiten des Bildes hinweg und stellt viel geringere Anforderungen an den Regisseur als der Stummfilm. Andererseits darf man nicht vergessen, dass Schmaltonfilme gewöhnlich in akustisch denkbar ungeeigneten Räumen vorgeführt werden, wobei die Silbenverständlichkeit des Normaltonfilms, die 1939 von K. Braun und G. Goebel mit 72 % — gemessen zwischen Mikrophon und Wiedergabelautsprecher unter ungünstigen Verhältnissen — ermittelt wurde, auf 65 % und weniger herabsinkt, so dass der Vorteil der grösseren Verständlichkeit des Tonbildes wieder hinfällig wird. Nun bietet gerade der Post- und Fernmeldedienst eine Fülle von Filmproblemen (Klopfgeräusche an Motoren, Rundfunkstörungen, Sprach- und Musikverzerrungen auf Leitungen usw.), bei denen das *Geräusch* ebenso wichtig ist wie das *Bild* der Geräuschquelle, wo also synchrone Tonfilmaufnahmen unentbehrlich sind. Hinzu kommt, dass zahlreiche ausländische Arbeitsfilme von vornherein als Tonfilme hergestellt sind. Alle Film-Wiedergabegeräte einer Post- und Fernmeldeverwaltung sollten deshalb grundsätzlich für Tonfilm bemessen werden, selbst wenn man in vielen Fällen zunächst noch Stummfilme (mit 24 Bildern/Sekunde) oder — aus didaktischen Gründen — Tonfilme stumm vorführt.

Wenn die im Bilde dargestellten Personen selbst sprechen müssen, so sollte ihr Text auf die unbedingt zu ihrer Arbeit gehörenden Worte beschränkt bleiben. Mit Recht sagt *E. Maak*: «Der „Star“ des Postfilms ist der Zusteller oder der Telegraphenbauarbeiter» [49]. Die Schwierigkeit liegt darin, diesen Menschen bei der Arbeit ihre Hemmungen vor Kamera und Mikrophon zu nehmen. Hierzu gehört viel Geduld und Geschick. Dass es möglich ist, einfache Menschen vor der Kamera sich selbst spielen zu lassen, haben die vorbildlichen Arbeiten von *Eisenstein*, *Pudowkin*, *Grierson* und *Flaherty* gezeigt. Auf keinen Fall sollten Postangehörige im Bild lange belehrende Vorträge halten, weil diese immer peinlich wirken und sich viel wirkungsvoller ersetzen lassen durch die Worte des *unsichtbaren Sprechers*. Dass hierzu kein ungeschulter Beamter, sondern nur ein bewährter Mikrophonsprecher herangezogen wird, ist selbstverständlich. Pflicht des Filmproduzenten ist es, sämtliche Mitarbeiter des Arbeitsfilms im Vorspann des Films namentlich aufzuführen.

g) *Filmstil*

Eine in allen Diskussionen über die eigene Filmproduktion einer Verwaltung immer wieder auftauchende Grundfrage lautet: «Für *wen* sollen die Filme bestimmt sein?» Wenn man von vornherein klar unterscheidet zwischen Unterhaltungs- und Arbeitsfilm, so erübrigt sich diese Frage. Ein Dokumentarfilm über einen technischen Vorgang wird notwendigerweise anders gestaltet werden als ein Unterrichtsfilm über dasselbe Thema; dieser soll *Kenntnisse* vermitteln — soweit sich Kenntnisse überhaupt durch konzentrierte Anschauung gewinnen lassen — jener soll dem Zuschauer lediglich eine allgemeine Vorstellung geben und bei ihm einen gewissen Eindruck hinterlassen. In beiden Fällen darf man voraussetzen, dass dem Zuschauer der ihm zu zeigende Vorgang noch unbekannt ist, da man ihm ja sonst den Film gar nicht zeigen würde. Bei einer klaren thematischen Abgrenzung der Filmproduktion spielt also die *soziologische Zusammensetzung* des Zuschauerkreises überhaupt *keine Rolle* mehr. Ebenso wenig wie man beim Nachweis eines Naturgesetzes mittels des Experimentes dessen prinzipielle Ausführung von der Zusammensetzung des Hörerpublikums abhängig macht, ebensowenig braucht man sich bei einem *exakt* hergestellten technischen oder wissenschaftlichen Film darum zu kümmern, ob dieser später Arbeitern oder Akademikern vorgeführt werden soll.

h) *Aufgaben des Arbeitsfilms*

1. *Ökonomie*

Statt der Frage, *was* gefilmt werden soll, lässt sich leichter die gegenteilige Frage beantworten: Was sollte *nicht* gefilmt werden? Die Antwort lautet: Alles, was sich der Lernende durch «Büffeln», das heisst durch intensive geistige Arbeit zu eigen machen muss, lohnt *nicht*, zu einem Film gestaltet zu werden.

(Dass die ehemalige Deutsche Reichsbahn einmal mit Erfolg versucht hat, ein so trockenes Thema wie «Gütertarife» in Gestalt lebender statistischer Zeichnungen und erläuternder Realaufnahmen zu verfilmen, spricht nicht gegen diese Forderung; der Film diente auch hier nur dazu, Interesse und Verständnis für das an sich reichlich trockene Wissensgebiet der Gütertarife wachzurufen, das dann den Zuschauer dazu veranlasste, den eigentlichen Lehrstoff im Schrifttum nachzulesen.) Vielleicht kann man das *Ökonomiegesetz* des Arbeitsfilms so formulieren: «Der Film darf nur da eingesetzt werden, wo die *gleiche Wirkung mit keinem anderen Hilfsmittel* zu erreichen ist.» Wo also überhaupt keine Lehrmittel vorhanden sind — wie auf einem entlegenen Betriebsamt — da ist der Filmeinsatz ohne weiteres gerechtfertigt. Er *lässt* sich ferner überall da rechtfertigen, wo die typisch filmischen Mittel, wie das Hervorheben wesentlicher, das Verschwindenlassen unwesentlicher Dinge, das Eindringen in das normalerweise Unsichtbare durch einkopierte Zeichnungen und vieles andere, den Film anderen Lehrmitteln überlegen machen. Man wird dem Film also diejenigen dynamischen Vorgänge vorbehalten, die man gesehen und erlebt haben muss, um sie zu begreifen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es unter den Technikern viel mehr eidetische Naturen gibt als man gewöhnlich annimmt.

Die Frage, *was* gedreht wird, entscheidet der Filmproduzent in alleiniger Verantwortlichkeit. Er wird aktuelle Ereignisse von geringem zeitlichem Wert, wie etwa Aufnahmen vom Besuch hochgestellter Persönlichkeiten oder Aufnahmen aus dem Gemeinschaftsleben, nur dann drehen lassen, wenn er dafür einen ganz besonderen Verwendungszweck sieht.

2. *Elementare Arbeitsprozesse*

Der Filmproduzent muss andererseits das gesamte Arbeitsgebiet der Verwaltung analysieren und in einzelne, den Kapiteln eines Lehrbuches vergleichbare Komplexe für eine allmähliche Verfilmung einteilen und die *Systematik* der Stoffauswahl so weit treiben, dass sich später jeder Arbeitsfilm mit jedem anderen aus demselben Fachgebiet kombinieren lässt. Er wird also beispielsweise statt eines stumpfsinnigen, chronologisch und topologisch orientierten Films «Ein Tag in der Lehrwerkstatt» oder «Ein Gang durch die Lehrwerkstatt» exakte, bis ins kleinste ausgearbeitete Einzelszenen drehen über den Gebrauch und die Behandlung der Werkzeuge. Die Erfahrung lehrt, dass der Anfänger beim Hantieren mit Werkzeugen stets bestimmte Fehler begehen will und dass er erst nach wochenlanger Unterweisung lernt, einen Hammer oder eine Feile richtig zu benutzen. Schaltet man hier die kinematographische Einzelaufnahme ein, so kann man die geschickteste Ausführung der Arbeit auswählen und sie unter den verschiedenartigsten Blickwinkeln aufnehmen. Vorgeführt wird später dem Lernenden naturgemäss nur

die didaktisch am geeignetsten erscheinende Aufnahme, und er «unterliegt ausserdem der magischen Anziehungskraft, die der kinematographischen Vorführung immer eigentümlich ist.» Die Möglichkeit, durch Schleifenfilmvorführung einen typischen Bewegungsvorgang — aller Nebensächlichkeiten entkleidet — in vorbildlicher Ausführung beliebig oft in ganz gleicher Weise vorführen zu können, wirkt auf den Lernenden suggestiv, weil er dabei vieles aufnimmt, was gar nicht bis zu seinem Bewusstsein dringt, sondern von ihm durch reine Nachahmung richtig gemacht wird [50]. Gleichzeitig wird durch solche Elementaraufnahmen der Betriebsfachmann angeregt, sein Arbeitsgebiet daraufhin zu untersuchen, ob sich nicht noch der eine oder andere Vorgang daraus für eine filmische Darstellung eignet. Ein bereits vorhandener einfacher Film übt hierbei eine Art *katalytischer* Wirkung aus, während die blosser Aufforderung der Verwaltung an ihre Mitarbeiter, Lehrfilmthemen vorzuschlagen, infolge der völlig fehlenden filmischen Schulung der meisten Beamten eine grosse Zahl von Vorschlägen einbringt, über deren offensichtliche Unbrauchbarkeit dann gewöhnlich unverhältnismässig lange diskutiert wird.

3. Bauteile

Nachdem zunächst einzelne elementare betriebliche Arbeitsvorgänge mit allen dem Film zur Verfügung stehenden Mitteln veranschaulicht sind, wird der Produzent an die Gestaltung von Filmen höherer Ordnung über Bauteile der Fernmelde- oder der Kraftfahrttechnik herangehen, sofern deren Arbeitsweise aus der Anschauung nicht ohne weiteres ersichtlich ist. Ein Film vom Bleiakкумулятор beispielsweise soll — ausgehend von dem bekannten Planté'schen Experiment — den Vorgang der Formierung, der Ladung und der Entladung in Realaufnahmen und *langsamen* Trickzeichnungen, ferner die technische Ausführung von Sammlern, die Folgen falscher Behandlung usw. zeigen. Ein solcher von der Verwaltung hergestellter moderner Arbeitsfilm soll dagegen nicht mit dem üblichen «Gang durch eine Akkumulatorenfabrik» enden; Kenntnisse über die Fabrikation eines Gegenstandes sind für den Verbraucher nur am Rande von Interesse und können deshalb dem industriellen Dokumentarfilm vorbehalten bleiben. Bei Trickzeichnungen — besonders solchen von periodischen Vorgängen — muss der Produzent von vornherein die für die Wiedergabe einer Periode notwendige Zeit (unter Berücksichtigung einer Vorführgeschwindigkeit von 24 Bilder/Sekunde) festlegen; eine Trickdarstellung wird nicht dadurch deutlicher, dass man sie immerfort wiederholt, sondern dass man sie zeitlich genügend weit auseinanderzieht.

Der Einwand mancher Fachlehrer oder mit der Unterrichtserteilung beauftragter Beamter, physikalische und technische Vorgänge zeige man viel besser im Schauversuch, ist *theoretisch* berechtigt.

In der Praxis stehen diesem löblichen Vorhaben jedoch meist das Fehlen geeigneter Apparate, Materialien oder — die Bequemlichkeit des Lehrers entgegen, so dass es zum Schluss doch nur bei einer oberflächlichen Kreideskizze an der Wandtafel bleibt. Im Film dagegen kann ein solcher Versuch — einmalig von einem erstklassigen Experimentator mit optimalen Mitteln ausgeführt — beliebig oft für jedermann sichtbar wiederholt werden, wobei die internen Vorgänge mittels der dem Film eigentümlichen Mittel wesentlich klarer hervorgehoben werden können als im Schauversuch. Lassally irrt allerdings, wenn er für die Wiedergabe interner Vorgänge die Röntgenkinematographie empfiehlt. Überall da, wo man leicht ein funktionsfähiges Schnittmodell eines Apparates benützen oder einmalig für den Film herstellen kann, lohnt sich die kostspielige röntgenkinematographische Methode für die Wiedergabe der im Inneren des Apparates stattfindenden Vorgänge *nicht*. Dagegen sind Aufnahmen nach der von *R. Janker* angegebenen Methode unerlässlich für die Darstellung physiologischer Vorgänge, die sich bei der Ausführung bestimmter betrieblicher Arbeiten im Inneren des menschlichen Körpers abspielen und die beispielsweise eine vorzeitige Ermüdung oder Gefährdung des Arbeitenden verursachen können [51].

4. Schaltungselemente

Von ganz besonderem Wert ist die Verbindung von Realaufnahmen und Trickzeichnungen bei der abstrakten Behandlung einfacher *Schaltungselemente*, zum Beispiel beim «Spannungsteiler» oder bei der «Wheatstoneschen Brücke», wo man die elektrischen Vorgänge sowohl am real aufgenommenen Instrument ablesen als auch an einem *einkopierten* Spannungsdiagramm erläutern kann. Merkwürdigerweise sind über diese elementaren Themen niemals Filme hergestellt worden, obwohl die Vorgänge selbst keineswegs jedem technischen Verwaltungsangehörigen klar sind. Der Grund ist wahrscheinlich der, dass der Ehrgeiz den Filmhersteller gleich zu kulturfilm- oder gar Spielfilmartigen Sujets treibt, mit denen er bei einem nicht sachverständigen Publikum zweifellos mehr Beifall ernten wird als mit exakten technischen Elementardarstellungen.

5. Apparate und Anlagen

Als fünfte Stufe der Filmgestaltung folgen Arbeitsfilme über komplizierte kinematisch-elektrische Apparate, zum Beispiel über den Fernschreiber (Teleprinter). Solche Themen werden in einzelne Komplexe zerlegt, wie den Schreibvorgang, die Zeichenspeicherung und die Impulsaussendung, den Empfangs- und Druckvorgang usw. Die filmische Darstellung jedes dieser Komplexe muss in sich abgeschlossen sein, so dass ein solcher Teilfilm sowohl einzeln als auch gemeinsam mit den die übrigen Komplexe behandelnden Filmen vorgeführt werden kann. Bei der Wiedergabe des Zusammenwirkens von Getriebeteilen wird

man dabei im allgemeinen — sofern es nicht auf die Abbildung rein dynamischer Vorgänge ankommt — mit einer verlangsamenden trickmässigen Wiedergabe aller Bewegungsphasen des realen Getriebes oder eines entsprechenden Modells auskommen.

Verwickelte fernmeldetechnische Messvorgänge, wie zum Beispiel die Pegelmessung auf einer Leitung, werden in zwei Komplexe zerlegt, das Messprinzip und die praktische Messung, deren filmische Wiedergabe auch wieder je für sich verständlich sein müssen. Gerade bei der Veranschaulichung des Zusammenwirkens von Geber oder Sender und Empfänger einer Fernmeldeanlage sind der unbegrenzte filmische Raum und die ausserhalb einer Szene willkürlich zu gestaltende filmische Zeit ebenso wertvolle Hilfsmittel, wie die vom Regisseur beliebig zu wählende Kameraeinstellung, die allen Lernenden selbst die kleinsten Einzelheiten mit derselben Deutlichkeit vermittelt, wie sie sich sonst nur dem bewaffneten Auge des einzelnen darbieten.

Dass das gut photographierte Filmbild dem von *R. Franke* in die Fernmeldetechnik eingeführten beweglichen Schattenbild einer elektrischen Schaltung oder eines kinematischen Getriebes gegenüber den Vorzug der grösseren Realität besitzt, liegt auf der Hand. Den Nachteil des *zwangsläufigen* Ablaufs kann man beim Film dadurch kompensieren, dass man bereits bei der Aufnahme alle didaktischen Notwendigkeiten des Anhaltens, der Wiederholung usw. berücksichtigt. Der Film soll das Studium eines Apparates in der Wirklichkeit *nicht* ersetzen, sondern er soll eine bereits gegebene schriftliche oder mündliche Erläuterung mit anderen Worten — eben in der so ausserordentlich ausdrucksfähigen und eindringlichen Sprache des handelnden Bildes — *wiederholen*.

6. Schaltbilder

Bei unübersichtlichen zeichnerischen Darstellungen, besonders bei *Schaltbildern*, macht man von der filmischen Möglichkeit Gebrauch, alles für das Verständnis Unwesentliche verschwinden zu lassen, alles Wesentliche dagegen durch Strichverstärkung, durch Pfeile oder dergleichen hervorzuheben, so dass nur leicht übersichtliche Stromkreise übrig bleiben. Selbst praktisch gleichzeitige Vorgänge sollten dabei nach Möglichkeit *nacheinander* gezeigt werden, weil das Auge sich schwer auf mehr als einen Bewegungsvorgang im Bilde gleichzeitig konzentrieren kann. Zweckmässig ist es, mit Rücksicht auf einen internationalen Filmaustausch im Bild möglichst wenig Beschriftung zu verwenden.

7. Physikalische Grundbegriffe

Besonders wertvoll ist die kinematographische Fixierung exakter physikalischer Modellversuche, die sich aus räumlichen oder anderen Gründen schwer wiederholen lassen. Hierzu gehören die Ausbreitung von Oberflächenwellen [53], das Fortschreiten einer Strom- oder Spannungswelle auf einer langen Leitung,

dargestellt mittels eines mechanischen [54] oder hydraulischen Leitungsmodells (nach *H. Busch*), die Bewegung von Elektronen im Hochvakuum unter dem Einfluss elektrischer oder magnetischer Felder, sichtbar gemacht durch ballistische Modelle und vieles andere. Filmaufnahmen von solchen Modellvorgängen existieren zwar schon in den Archiven einzelner Firmen, sie sind aber der interessierten Fachwelt bisher nie zugänglich gemacht worden. Bei physikalischen und vielen mathematischen Vorgängen, die sich durch derartige quantitative Modellversuche *nicht* nachbilden lassen, ist der gezeichnete Arbeitsfilm unersetzlich, weil er an Stelle des bisher üblichen Wortes, das den Ablauf des Vorgangs nur beschreibt und das sich der Lernende erst selbst zu einem subjektiven und nicht immer der Wirklichkeit entsprechenden Vorstellungsbild umformen muss, das durch den Film vermittelte kontrollierbare, einheitliche Erinnerungsbild setzt. Selbst wenn diese erzwungene Anschauung nicht in allen Teilen der Theorie entsprechen sollte, ist sie immer wertvoller als überhaupt kein Vorstellungsbild. Wenn man sich vergegenwärtigt, welche ungeheure geistige Leistung man dem Lernenden mit vielen «Gedanken-Experimenten» zumutet, kommt man ganz von selbst dazu, zahlreiche vektorielle Vorgänge, wie zum Beispiel eine Sinusschwingung, deren Amplituden- oder Frequenzmodulation, ferner die Entstehung eines Rechteckimpulses aus Sinusschwingungen, den Mechanismus der Stossionisation, die Ablösung der Hertzschen Wellen von einem schwingenden Dipol usw., exakt durch den Zeichenfilm darzustellen.

Bei der Gestaltung solcher Arbeitsfilme über abstrakte Themen müssen natürlich die besten Spezialisten des jeweiligen Fachgebietes herangezogen werden; denn erfahrungsgemäss haftet der filmische Eindruck beim Lernenden genauer und dauerhafter als das gesprochene Wort, und durch den Film geweckte falsche Vorstellungen sind am schwierigsten zu korrigieren [55]. Deshalb sollten *alle* Arbeitsfilme grundsätzlich von der Verwaltung in *eigener* Produktion und nur mit den spezifisch *filmischen* Mitteln der Bildeinstellung, der Bildfrequenz, der Montage, der Abblendung und der Überblendung hergestellt werden. Mit Recht sagt *B. Balsász*: «Die technische Möglichkeit ist die wirksamste Inspiration» [56].

8. Dokumentation und Information

Während bei den bisher betrachteten, rein didaktischen Arbeitsfilmen der zu photographierende Aufbau sich ganz den Anforderungen der Aufnahme anzupassen hatte und nichts dem Zufall überlassen zu werden brauchte, gibt es im Betrieb und im Laboratorium zahlreiche interessante Arbeitsvorgänge oder Versuchsaufbauten, die man aus dokumentarischen Gründen fixieren sollte. Hier, wo sich die Aufnahme meist den betrieblichen Bedingungen unterordnen muss, wird es nur einem sehr routinierten Kamera-

mann und einem mit der Technik des darzustellenden Vorgangs völlig vertrauten Regisseur gelingen, das Wesen dieses Vorgangs in charakteristischen Kameraeinstellungen herauszuarbeiten. Je spröder das technische Thema ist, um so besser, um so einschmeichelnder sollte es photographiert werden, damit die Bilder selbst von dem durch die vollendete Technik des Spielfilms verwöhnten Zuschauer unbewusst assimiliert werden.

Noch wesentlicher als das Bild ist für den dokumentarischen Arbeitsfilm der *Schnitt*, das heisst die Kunst, die einzelnen Szenen nach einer bestimmten Idee so zusammenzustellen oder zu montieren, dass dadurch eine bestimmte Assoziation beim Zuschauer erzielt wird. Solche technischen Filme werden sich von dokumentarischen Unterhaltungsfilmen oder «Kulturfilmen» im allgemeinen nur noch durch das Thema, nicht mehr durch dessen Gestaltung unterscheiden. Die Praxis hat gezeigt, dass auch solche vorwiegend der Information technisch interessierter Kreise¹⁰⁾ oder auch nur der archivarischen Dokumentation dienenden Arbeitsfilme von der Verwaltung in eigener Produktion hergestellt werden müssen, wenn sie sachlich und unter Verzicht auf eine überflüssige Rahmenhandlung oder auf einleitende und abschliessende Wirbelmontagen gestaltet werden sollen. «Nicht die Vielfalt des technischen Einsatzes, sondern die Richtigkeit des Grundgedankens und die Güte der bildlichen und filmischen Darstellung verbürgen den Erfolg» [57].

Reine *Unterhaltungsfilme* über postalische Themen dagegen sollten von freien Produktionsfirmen hergestellt werden, die den Publikumsgeschmack besser kennen als der Filmproduzent einer Verwaltung, der dabei zweckmässig nur als technischer Sachverständiger zugezogen wird und der Herstellungsfirma aus seinem Arbeitsfilmarchiv das erforderliche Spezialnegativmaterial zur Verfügung stellen kann.

i) *Kinematographische Registrierung*

Eine Sonderstellung nimmt die kinematographische *Registrierung* von mechanischen, elektrischen oder anderen Vorgängen in Abhängigkeit von der Zeit ein. Hier steht die Filmkamera in der Fernmeldetechnik im Wettbewerb mit dem schreibenden Messgerät und dem Oszillographen, mit denen der Fernmeldetechniker im allgemeinen besser vertraut ist als mit der Kamera. Die oszillographischen Registriermethoden mit kontinuierlich bewegtem Aufzeichnungsträger haben zweifellos den Vorteil der Einfachheit und Billigkeit für sich [58]. Wo aber keinerlei Eingriffe in den zu registrierenden Vorgang zulässig sind, wo die aufzuzeichnenden Bewegungen nicht durch eine mechanische oder optische Schreibvorrichtung beeinflusst werden dürfen [59], wo Erscheinungen fixiert werden sollen, deren unmittelbare Betrachtung den Beobachter gefährden würde, wo endlich gleichzeitig

die zeitlichen Änderungen inkommensurabler Grössen laufend registriert werden sollen [60, 61], kommt nur die kinematographische Methode in Betracht, deren Genauigkeit sich durch Erhöhung der Bildfrequenz nahezu beliebig steigern lässt. Während für die betriebswissenschaftliche Untersuchung menschlicher Arbeitsleistungen [62] — für die *F. B. Gilbreth* bereits 1919 die Überlegenheit des kinematographischen Verfahrens nachgewiesen hat — eine Kamera mit normaler Bildwechselzahl (bis zu etwa 48 Bilder/Sekunde) ausreicht, muss bei der dynamischen Untersuchung fernmeldetechnischer oder maschinentechnischer Bauelemente — zum Beispiel eines schaltenden Relaiskontakts [63], eines arbeitenden Schrittschaltwerks oder der Einspritzdüse eines Verbrennungsmotors [64] — die Aufnahmefrequenz auf 4000 bis 6000 Bilder/Sekunde gesteigert werden, wobei man aus technischen Gründen auf die Schmalfilmaufnahme zurückgehen muss.

Derartige Hochfrequenzaufnahmen, die im Vergleich zu den normalen Arbeitsfilmaufnahmen bei einer Verwaltung erfahrungsgemäss nur sehr selten vorkommen, werden zweckmässig in Verbindung mit einem speziellen Institut für Kurzzeitforschung hergestellt. Dass solche kinematographischen Registrierungen nur im Benehmen mit dem Filmproduzenten der Verwaltung hergestellt werden, bedarf im Hinblick auf unsere erste Forderung keiner besonderen Erwähnung. Im allgemeinen wird die Anregung dazu ohnehin von ihm ausgehen, weil kinematographische Methoden bis heute leider noch nicht in den Lehrplan aller technischen Hochschulen aufgenommen sind.

k) *Auswertung des Arbeitsfilms*

Während diese kinematographischen Registrierungen als Einzelbilder messtechnisch ausgewertet werden — sofern nicht der Bewegungsvorgang an sich interessiert — werden die vom Filmproduzenten der Verwaltung hergestellten Arbeitsfilme zunächst auf 16-mm-Schmalfilm umkopiert und dann an alle Betriebsstellen, an interessierte Schulen und Hochschulen verliehen. Daneben werden jeweils ein bis zwei Normalfilmkopien für öffentliche Vorführungen hergestellt, sofern nicht ein Einsatz des Films im Lichtspieltheater von vornherein mehrere Normalfilmkopien erfordert.

Die Filmstelle einer Verwaltung darf nicht starr an den von ihr herausgebrachten Arbeitsfilmen festhalten, sondern sie muss elastisch genug sein, sich bei der Zusammenstellung einzelner Filmszenen zu längeren Filmen weitgehend den Wünschen der Fachlehrer anzupassen, zumal da sie daraus wertvolle Anregungen für ihre künftige Arbeit schöpfen kann. Nur auf diese Weise wird erreicht, dass der anfängliche Widerstand der meisten technischen Lehrkräfte gegen den Film im Unterricht allmählich überwunden wird. Nur so wird man von den bei einzelnen Verwaltungen immer noch üblichen «Post-Filmstunden»

¹⁰⁾ Zu diesen informatorischen Arbeitsfilmen gehört auch die filmische Rekonstruktion von Unfällen mittels der negativen Zeitkoordinate, des rückwärts gedrehten Films.

[65] abkommen, bei welchen den in einem Vorführraum zusammengetriebenen Lernenden eine Stunde lang irgendwelche zufällig verfügbaren, zusammenhanglosen Postfilme vorgeführt werden. Allgemein gilt für die Vorführung von Arbeitsfilmen im Post- und Fernmeldedienst dasselbe, was in der Schweiz, in den USA, in Deutschland u. a. Ländern über den Einsatz des Films im Schulunterricht gesagt worden ist: Erst wenn der Lehrer im Arbeitsfilm nicht mehr einen «Film» erblickt, der feierlich vorgeführt wird, sondern ein *lebendes Diapositiv*, das jeweils ohne grosse Vorbereitung an passender Stelle im Unterricht benützt wird, erst dann hat er die richtige Einstellung zum Film gefunden. Dazu helfen einmal die in sich abgeschlossenen kurzen Arbeitsfilme mit eindeutigen, nicht geheimnisvollen Titeln, dazu dienen unter Umständen die Durchprojektion im schwach verdunkelten Raum, die Fernschaltung des Projektors und andere technische Hilfsmittel bei der Vorführung.

1. Prüfung der Produktion

Vor allem bedarf es dazu aber einer weitgehenden filmischen Schulung *aller* Verwaltungsangehörigen. Der erste Schritt zu einer Vertiefung des Verständnisses für die unbegrenzten Möglichkeiten des Arbeitsfilms im Post- und Fernmeldedienst muss die Schaffung guter, im Stil *einheitlicher Musterfilme* sein, für die im allgemeinen noch keine Vorbilder existieren werden. Diese Musterfilme sollen als Diskussionsunterlagen dienen in den regelmässigen Besprechungen zwischen dem Filmproduzenten einer Verwaltung und den von ihm bei den regionalen Mittelbehörden zu ernennenden Filmreferenten. Aufgabe dieser Filmreferenten ist es, einmal den Filmproduzenten über interessante, für eine filmische Behandlung geeignete Vorgänge in ihren Bezirken zu informieren, andererseits die von der Filmstelle geschaffenen Arbeitsfilme in ihrem Bezirk zweckmässig einzusetzen und über deren Erfolg in der Praxis zu berichten.

Diese Berichte sollen allerdings, im Gegensatz zu den vielfach üblichen nichtssagenden dienstlichen Meldungen, eine scharfe, ins einzelne gehende sachliche *Kritik* enthalten. Jeder Arbeitsfilm muss ausserdem, ebenso wie eine wissenschaftliche Publikation, in der Fachpresse kritisch besprochen werden. Auf Grund dieser Kritiken und seiner eigenen Beobachtungen kann der Filmproduzent den Stil und die Art der von ihm hergestellten Filme so lange ändern, bis eine für die eigene Verwaltung *optimale* Form des Arbeitsfilms gefunden ist. Über die Aufnahme fremder, etwa von Unterrichtsfilm-instituten, Hochschulen oder von der Industrie hergestellter Arbeitsfilme ins Filmarchiv der Post- und Fernmeldeverwaltung entscheidet eine aus dem Filmproduzenten als Vorsitzendem und drei Filmreferenten bestehende Prüfungskommission, der ausserdem je zwei als Beisitzer fungierende stimmberechtigte Sachverständige für das vom Film behandelte Spezialgebiet

angehören. Die Prüfung des Streifens soll sich nicht nur auf den Inhalt, sondern auch auf die Form erstrecken, wobei besonders darauf zu achten ist, dass Arbeitsfilme verschiedener Herkunft einander im Stil möglichst gleichen, so dass man beispielsweise einen Film über «Amplitudenmodulation» nicht nur mit anderen Arbeitsfilmen über Funktechnik, sondern auch in Verbindung mit solchen aus der Trägerfrequenz-Fernsprechtechnik zeigen kann, ohne dass in der Behandlung des Themas ein störender Unterschied bemerkbar wird.

IV. Internationaler Arbeitsfilmsaustausch

Die leichte Versandbarkeit, die überall gewährleistet Vorführbarkeit im Verein mit der internationalen Verständlichkeit seiner Bildersprache lassen den Arbeitsfilm als das gegebene Mittel für eine *wirklich umfassende, internationale Schulung der Post- und Fernmeldekkräfte aller im Weltpost- und Weltnachrichtenverein zusammengeschlossenen Nationen* erscheinen. Dazu bedürfte es lediglich eines in Bern oder in Genf zu errichtenden Internationalen Archivs für den post- und fernmeldetechnischen Arbeitsfilm, zu dessen Kurator jeweils umschichtig einer der Filmproduzenten der beteiligten Verwaltungen gewählt werden könnte. Dieses Internationale Archiv würde die von den einzelnen Verwaltungen angebotenen Filme nach ähnlichen Grundsätzen auswählen, wie sie vorher für eine einzelne Verwaltung skizziert wurden. Es könnte ausserdem *Empfehlungen* herausgeben für die Herstellung besonders wichtiger internationaler Arbeitsfilme. Das Internationale Archiv für Post- und Fernmeldefilme müsste ausserdem neben dem Austausch von Erfahrungen und Negativen einen grosszügigen Verleih *aller* post- und fernmeldetechnischen Arbeitsfilme vermitteln. Dieser Filmaustausch soll nicht an Stelle des von Sir *Frank Gill* u. a. vorgeschlagenen, aber leider durch Pass-, Devisen- und andere Vorschriften immer wieder erschwerten Austausches der Menschen selbst treten, weil dieser ihnen niemals die Atmosphäre des anderen Landes vermitteln kann. Auch der beste Film bleibt immer ein optisch-mechanisches Surrogat mit allen Mängeln, aber auch mit allen Vorzügen eines solchen «Ersatzes». Aber — und das sollten wir viel mehr berücksichtigen — er ist ein jederzeit *erreichbares* Surrogat für eine meist *unerreichbare* Realität.

Adresse des Verfassers: Oberpoststrat Gerhart Goebel, Dipl.-Ing., Soderstr. 105, Darmstadt, Deutschland.

Bibliographie

- [1] *Hertz, H.* Die Kräfte elektrischer Schwingungen, behandelt nach der Maxwellschen Theorie. Wiedemanns Ann. **36** (1889), 1.
- [2] *Messter, O.* Mein Weg mit dem Film. Berlin 1936. S. 119.
- [3] *Jacobs, L.* The Rise of the American Film. New York 1939.
- [4] *Reinert, C.* Kleines Filmlexikon. Zürich 1946.
- [5] *Lassally, A.* Bild und Film im Dienste der Technik. Enzyklopädie der Photographie, Heft 91. Halle (Saale) 1918/19, S. 43.

- [6] Fern, G. H. and R. Robbins. Teaching with Films. Milwaukee 1946.
- [7] Sautter. Zehn Jahre Wiederaufbau der Deutschen Reichspost. Jahrb. f. Post u. Telegr. 1928/29, S. 1...10. München.
- [8] Traudorf. Post und Presse. Postarchiv 68 (1940), 698.
- [9] Das Reichspostzentralamt. Berlin 1929.
- [10] Lassally, A. a. a. O., S. 46.
- [11] Kalbus, O. Der deutsche Lehrfilm in der Wissenschaft und im Unterricht. Berlin 1922. S. 33.
- [12] Aufzeichnungen des Verfassers.
- [13] Eggers, H. Die Verkehrswerbung der Deutschen Reichspost. Jahrb. f. Post u. Telegr. 1930/31, S. 365...396. München.
- [14] Die Filme der Reichspost. Film-Verzeichnis 1943, S. 32.
- [15] Film-Verzeichnis, S. 44.
- [16] Film-Verzeichnis, S. 35.
- [17] Film-Verzeichnis, S. 41.
- [18] Eggers, H. a. a. O., S. 390.
- [19] Film-Verzeichnis, S. 44.
- [20] Film-Verzeichnis, S. 44.
- [21] Hardy, F. Grierson on Documentary. London 1947. S. 26.
- [22] Schlesinger, G. Der Film im technischen Unterricht. Plutus, vom 8. März 1914.
- [23] Peters, W. Gewitterschutz von Großsendeanlagen. Elektr. Nachrichtentechn. 14 (1937), 24.
- [24] 3. Verordnung über die Errichtung einer vorläufigen Filmkammer, vom 22. Juli 1933. RGBl. I, 529.
- [25] Hauenschild. Die neuerrichtete Reichspost-Filmstelle. Die Deutsche Post 64 (1940), 223.
- [26] Goebel, G. Die Reichspost-Filmstelle in Dahlem. Z. f. angew. Photogr. i. Wissensch. u. Techn. 4 (1942), 9.
- [27] Goebel, G. Über die geräuscharme Aufstellung von Filmprojektoren. Kintotechn. 23 (1941), 151.
- [28] Film-Verzeichnis, S. 50.
- [29] Film-Verzeichnis, S. 46.
- [30] Film-Verzeichnis, S. 76.
- [31] Film-Verzeichnis, S. 75.
- [32] Film-Verzeichnis, S. 45.
- [33] Film-Verzeichnis, S. 58.
- [34] Film-Verzeichnis, S. 51.
- [35] Film-Verzeichnis, S. 51.
- [36] Film-Verzeichnis, S. 73.
- [37] Film-Verzeichnis, S. 34.
- [38] Forster, J. Der Mann, der Deutschland Wunder anbot. Stuttgarter Illustr. 1950, Nr. 46, S. 12.
- [39] Goebel, G. Photographische Interferenzbilder. Fernmeldetechn. Z. 2 (1949), 119.
- [40] Goebel, G. Über den Mangel an technisch-naturwissenschaftlichen Lehrfilmen in Deutschland. Z. f. d. Post- u. Fernmeldewesen 1 (1949), 392.
- [41] Thun, R. Der Film in der Technik. Berlin 1925.
- [42] v. Frisch, K. Die Darstellung biologischer Vorgänge und Versuche im Unterrichtsfilm. Film und Bild 1936, Heft 2, S. 34.
- [43] Maak, E. Postfilmstunden. Die Deutsche Post 68 (1944), 148.
- [44] Goebel G. a. a. O., S. 393.
- [45] Eggers, H. a. a. O., S. 390.
- [46] Lassally, A. a. a. O., S. 158.
- [47] Lassally, A. a. a. O., S. 106.
- [48] Rüst, E. Vom Unterrichtsfilm in der Schweiz. Film u. Bild 1938, Heft 2, S. 41.
- [49] Maak, E. a. a. O., S. 148.
- [50] Lummerzheim, H. Schmalfilmkinematographie als Lehr- und Werbemittel. Autogene Metallbearbeitung 37 (1944), 9.
- [51] Janker, R. Die technischen Grundlagen der Röntgenkinematographie. Film u. Bild 1936, Heft 2, S. 37.
- [52] Franke, R. Grundlagen einer Schaltungslehre. Z. f. Fernmeldetechn., Werk- u. Gerätebau 2 (1921), 161.
- [53] Young, Th. Optics. 1807.
- [54] Breisig, F. Über ein mechanisches Modell einer elektrischen Leitung. Mitt. des Telegraphentechn. Reichsamts 8 (1925), 207 und Elektrotechn. Z. 36 (1915), 521.
- [55] Reinert, C. a. a. O., S. 355.
- [56] Balász, B. Der sichtbare Mensch. Wien 1924.
- [57] Lummerzheim, H. Schmalfilmkinematographie im Beruf und als Liebhaberei. Vortrag, gehalten auf der Reichswoche für den Deutschen Kulturfilm in München 1942.
- [58] Richter, B. Die Bestimmung der Beruhigungszeit von Strommessern mit Hilfe des AEG-Zeitdehnern. Die Mess-techn. 16 (1940), 20.
- [59] Wüsteney, H. Kinematographische Untersuchungen, insbesondere an telegraphischen Apparaten. VDE-Fachber. 9 (1937), 207.
- [60] Goebel, G. Vergleichende Untersuchungen über die Ausbreitung optischer Strahlung verschiedener Wellenlängen in der Atmosphäre. Fernmeldetechn. Z. 3 (1950), 43.
- [61] Maitland, Ch. E. A. Die photographische Gesprächszählerablesung und die optisch-mechanische Auswertung der Zählerstände. Z. f. Fernmeldetechn., Werk u. Gerätebau 12 (1931), 17.
- [62] Hertlein, A. Die Bedeutung von Lauf- und Stehbild für die Betriebspraxis, Betriebsforschung und Betriebslehre. Film u. Bild 1935, Heft 9, S. 167.
- [63] Gundlfinger, K. Relais-Schaltzeiten und ihre Messung. Z. f. Fernmeldetechn., Werk- u. Gerätebau 20 (1939), 17.
- [64] Holfelder, O. Zündung und Flammenbildung bei der Diesel-Brennstoffeinsparung. VDI-Forschungsheft 374 (1935), 1.
- [65] Maak, E. a. a. O., S. 148.

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Fernsehen — Televisione

Im Herbst 1949 hat die Radio Italiana in Turin einen Fernseh-Versuchsbetrieb eröffnet. Die Emissionen können stellenweise auch im Kanton Tessin empfangen werden, und so haben sich immer wieder Interessenten gemeldet, die diese Sendungen aufnehmen möchten. Aus verschiedenen Gründen hat unser Land jedoch mit der Erteilung von Empfangskonzessionen zugewartet.

Die Radio Italiana, mit der die zuständige schweizerische Verwaltung in freundschaftlichem Einvernehmen zusammenarbeitet, hat von Anfang an darauf aufmerksam gemacht, dass die technischen Gegebenheiten dieser noch etwas spärlichen Versuchssendungen nur provisorisch seien, und warnte daher stets vor der Einrichtung privater Empfangsanlagen. Die Schweiz muss darauf bedacht sein, dass die technische Einheit des künftigen Heimfernsehens unter allen Umständen gewahrt bleibt.

Nach einer Mitteilung der Radio Italiana sind nunmehr die technischen Daten des Turiner Versuchsbetriebes in diesen Tagen

dem internationalen Fernseh-Standard angepasst worden, welcher der gleiche ist, der auch in der Schweiz zum Einsatz gelangen wird. Damit sind die bisherigen Gründe des Zuwartens dahingefallen. Die Kommission für Fernsehfragen befasst sich gegenwärtig mit der Erteilung der erforderlichen Konzessionen. Interessenten können sich an die Telephondirektion Bellinzona wenden.

Nell'autunno 1949 la radio italiana ha aperto all'esercizio a Torino una stazione sperimentale di televisione. Siccome le sue emissioni possono essere captate qua e là anche nel cantone Ticino, un numero sempre crescente d'interessati si sono annunciati per poter ricevere queste emissioni. Per varie ragioni, le autorità del nostro paese hanno però aspettato ad accordare concessioni.

La radio italiana, con la quale i servizi competenti dell'amministrazione PTT collaborano in rapporti di buon vicinato, ha fin dappprincipio richiamato l'attenzione sul fatto che i dati tecnici di queste emissioni sperimentali, ancora un poco limitate, hanno un carattere solo provvisorio ed ha di conseguenza sempre messo