Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

Band: 18 (1940)

Heft: 1

Artikel: Praktische Probleme des Fernsehens

Autor: [s. n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-873286

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.07.2025

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

Die bisher gemachten Erfahrungen mit dem Radio-TR-Anschlusskästchen sind sehr befriedigend. Die Teilnehmer sind des Lobes voll über die Empfangsgüte und schätzen insbesondere die absolute Störfreiheit.

Der fragliche Zusatzapparat wird den Teilnehmern zu Fr. 60.— verkauft. Die Konzessions- und Anschlussgebühren sind die nämlichen wie für den gewöhnlichen Telephonrundspruch. Sie betragen Fr. 1.25 plus Fr. 1.75 = Fr. 3.— monatlich.

Mit Rücksicht darauf, dass die feste Einstellung des maximalen Lautstärkepegels nicht verändert werden darf, ist der Unterhalt dieses Zusatzgerätes der Telephonrundspruch-Genossenschaft in Zürich übertragen worden, die auch den Vertrieb in Händen hat. *E. W.*

Les expériences faites jusqu'à ce jour avec la boîte de raccordement Radio—TD ont donné toute satisfaction. Les abonnés n'ont que des louanges pour la qualité de réception, et ils apprécient tout particulièrement l'absence complète de parasites.

La boîte de raccordement est vendue au prix de fr. 60.— aux abonnés. Les taxes de concession et de raccordement sont les mêmes que pour les appareils de télédiffusion ordinaires; elles sont de fr. 1.25 plus fr. 1.75 = fr. 3.— par mois.

En considération du fait que le niveau maximum de la puissance du son ne doit jamais être modifié, l'entretien de l'appareil auxiliaire a également été confié à la Société de Télédiffusion (Telephonrundspruch-Genossenschaft) à Zurich.

Praktische Probleme des Fernsehens.

621.397.5

Unter dem Titel „Das Fernsehen tritt zum Kampfe an" veröffentlicht John Western in der Zeitschrift „Public Opinion Quarterly" (Okt. 1939. Verlag: School of Public Affairs Princeton-University N. J.) eine kritische Darstellung über das Fernsehen in den Vereinigten Staaten, aus der hervorgeht, dass nicht nur technische, sondern ebenso schwierige praktische Probleme des Fernsehbetriebes ungelöst sind. Wir geben den Aufsatz in gekürzter Form wieder, unter Weglassung der nur amerikanische Verhältnisse betreffenden Stellen. *L. B.*

* * *

Beobachter der New Yorker Weltausstellung berichten, dass das Interesse des Publikums am Fernsehen flau und der Verkauf von Empfängern bis jetzt nicht ermunternd gewesen sei. Dies ist aber das Grundproblem des Fernsehens. Die Lösung der finanziellen, künstlerischen, gesetzgeberischen und sogar technischen Probleme des Fernsehens ist vom Konsumenten abhängig.

Die Entwicklung des Rundspruchs in den Vereinigten Staaten beruht auf den Einnahmen der Radioreklame. Bevor Fernsehempfänger in grösserer Zahl im Betrieb sind, wird das Fernsehen nicht als wirksames Werbemittel betrachtet. Fernsehsendungen kosten 10—15 mal mehr als Radiosendungen. Die Programmkosten einer einstündigen Fernsehsendung betragen mindestens 2500 Dollars. Dazu kommen die übrigen Unkosten (Netz, Betrieb), welche das Mehrfache betragen. Die Geschäftswelt wird kaum bereit sein, regelmässig 20 000—30 000 Dollars für eine Darbietung auszugeben, bevor viele tausend „Zuschauer" garantiert sind. Die Fernsehgesellschaften können auf die Dauer derart hohe Kosten nicht selber tragen. Will man aber ein Programmniveau einhalten, das jenem entspricht, an das sich die Millionen Radiohörer gewöhnt haben, so sind Ausgaben in dieser Höhe notwendig. Werden aber die Programme nicht verbessert, dann werden auch keine Empfänger verkauft; wenn nicht mehr Empfänger verkauft werden, gibt es keine Fernsehreklame und ohne Fernsehreklame sind Fernsehsendungen in der Qualität der Radioprogramme unmöglich.

Es muss ein Weg gefunden werden, um diesen Kreis zu durchbrechen. Besteht er in einer erfolgreichen Verkaufskampagne für Fernsehempfänger? Nach dreijährigen Fernsehsendungen in London betrug die Zahl der Fernsehempfänger in Grossbritannien im Herbst 1938 bloss etwa 4000. Nach den Erhebungen des „American Institute of Public Opinion" ist jede achte Familie als Fernseh-Interessent zu betrachten. Somit wäre mit einem Maximum von 4 Millionen „Fernsehern" im Laufe der Jahre theoretisch zu rechnen.

Berücksichtigt man die Uebertragungsschwierigkeiten, dann erscheint diese Schätzung zu hoch. Die Reichweite der Ultrakurzwellen, welche für das Fernsehen benützt werden, beträgt 30—50 Meilen, je nach der Höhenlage des Senders. Sollen 4 oder 5 Millionen Käufer gewonnen werden, so müssen sie die Sendungen empfangen können. In den 96 grösseren Stadtgebieten der Vereinigten Staaten aufgestellte Sender würden aber nur 5% des amerikanischen Gebietes und 50% der Bevölkerung erreichen.

Technisch wäre dies möglich: 1. durch die Errichtung unabhängig arbeitender Sender, 2. durch die Bildung von Sendegruppen, die durch coaxiale Kabel verbunden sind, und 3. durch Netzgruppen mit Relaissendern.

Die erste Lösung ist zum vornherein unmöglich. Die Baukosten eines guten Senders betragen mehrere hunderttausend Dollars. Lokalsender für Rundspruchbetrieb können ihr Auskommen finden, aber es ist nicht anzunehmen, dass dies für einen ebenbürtigen Fernsehbetrieb schon in nächster Zukunft der Fall sein wird. Wahrscheinlich wird eine der anderen Methoden angewandt werden. Die A. T. T. ist am Bau und Betrieb coaxialer Kabel interessiert und die Radiocorporation von Amerika am Relaisplan.

Ein coaxiales Kabel ist zwischen New York und Philadelphia ausgelegt worden und man spricht von anderen Verbindungen. Der Rundspruch benützt Telephonlinien, während die Kosten eines coaxialen Kabels gegenwärtig ungefähr 6000 Dollars per Meile betragen. Der Plan, das ganze Land mit einem Netz solcher Kabel zu überziehen, stösst auf gewaltige finanzielle Schwierigkeiten.

Ueber die Versuche mit gerichteten sehr kurzen Wellen, die noch kürzer sind und grössere Reichweiten besitzen als die Ultrakurzwellen, ist zur Zeit nichts Näheres bekannt. Das Unbekannte von heute kann jedoch die Lösung mancher Fernsehprobleme von morgen bringen.

Wie wird sich das Publikum zur Fernsehreklame verhalten? Während mehr als 30 Jahren hat das Publikum Filmreklame abgelehnt. Die unaufdringliche Propaganda für ein Produkt, nicht aber für eine Marke, hatte teilweise Erfolg. Aber grosse Reklamefilme waren Versager und erreichten nie auch nur einigermassen die Bedeutung, Regelmässigkeit und Wirkung der Radioreklame. Es ist heute verfrüht, zu sagen, ob der „Zuschauer" auf die Fernsehreklame gleich reagiert wie als Kinobesucher oder als Radiohörer.

Bis jetzt hat die „Federal Communications Commission" die Vermietung von Fernsehsendungen für Reklamezwecke untersagt und nur „Versuchslizenzen" erteilt. Doch ist anzunehmen, dass diese Einschränkung bald fallengelassen wird. Was geschieht aber, wenn die Einnahmen aus Reklame und Geräteverkauf nicht genügen, um die riesigen Fabrikations-, Betriebs- und Forschungskosten zu decken? Zwei Methoden sind vorgeschlagen worden, um die neue Massenkunst zu ermöglichen, aber beide sind unbeliebt. Die eine sieht die Erhebung einer Fernsehgebühr vor, die andere Subventionierung, Kontrolle und Betrieb durch den Staat. Der englische Rundspruch hat sich auf dieser Grundlage entwickelt und das englische Fernsehen ebenfalls. Aber die Amerikaner sind nicht geneigt, ihre Unterhaltungen vom Staate bevormunden zu lassen.

Das technische Problem.

Jedermann kann einen Radioapparat im Warenhaus oder beim Händler kaufen, zu Hause einrichten und unverzüglich das New Yorker Philharmonische Orchester, die neuesten Nachrichten usw. abhören. Ersatzlampen sind im nächsten Laden an der Ecke erhältlich und für andere Störungen gibt es Tausende von Radiotechnikern.

Nicht so bei den Fernsehempfängern. Der Käufer muss innerhalb der 50-Meilen-Empfangszone wohnen. Das Haus muss vorher von einem Fernsehtechniker besichtigt werden. Er muss die Sichtlinie — Empfangslinie vom Sender zur Wohnung — untersuchen, um Lage und Ort der Antenne zu bestimmen. Der Empfänger kann nicht irgendwo in der Wohnung placiert werden; der beste Platz muss vom Techniker ausgesucht werden. Liegt der Standort unterhalb des 5. oder 6. Stockes eines Hauses, so können auf den Bildern Flecken auftreten, die von Automobilanlassern und Zündsystemen herrühren. Aber auch eine hochgelegene Wohnung bietet keine Garantie: Neon-Röhren, Aufzüge, Diathermie-Apparate können die Bilder verstümmeln. Ein Turm, Hochkamin oder Wolkenkratzer in der direkten Linie zwischen Sender und Empfänger kann Doppelbilder verursachen. Der Fernsehempfänger enthält ungefähr 20 Lampen; der Radioapparat etwa ein halbes Dutzend. Der komplizierte Apparat ist für den Laien viel schwieriger zu bedienen und zu regulieren als ein Radioapparat.

Die gebräuchlichste Bildgrösse für Heim-Empfänger beträgt gegenwärtig 7—9 Zoll. Das Bildformat wird im wesentlichen durch die Grösse der Kathodenstrahlröhre bestimmt, von dem auch zum grössten Teil der Preis des Empfängers abhängt. Empfänger mit Bildfenstern in Postkartengrösse werden ebenfalls hergestellt; aber die Bilder enthalten zu wenig Einzelheiten und ihre Betrachtung ermüdet.

Die grösseren Sender senden 30 Bilder per Sekunde nach dem Zeilensprungverfahren. Jedes Bild besteht aus 441 einzelnen Linien. Die Bildschärfe entspricht etwa jener der 16-mm-Heim-Kinoprojektoren. Die Lieferanten von Fernseh-Empfängern weisen mit Nachdruck darauf hin, dass die Bildqualität nicht mit jener der Kinotheater verglichen werden dürfe. Das wäre tatsächlich auch zuviel verlangt. Trotzdem ist es fraglich, ob das an die grossen, hellen und scharfen Kino-Projektionen gewöhnte Publikum geneigt ist, sich mit den bedeutend schlechteren Fernsehprojektionen abzufinden. In den Forschungslaboratorien wird mit Hochdruck an der Verbesserung der Schärfe, der Lichtstärke und der Bildgrösse gearbeitet. Werden sich in Erwartung dieser Verbesserungen genügend Käufer finden, die die leichte Augenübermüdung in Kauf nehmen und die intensive Aufmerksamkeit aufbringen, welche das heutige Fernsehen verlangt?

Im Juli 1938 brachten die New Yorker Warenhäuser mit einer aufsehenerregenden Reklame Fernsehempfänger auf den Markt. Viele Vorführungen waren unbefriedigend und kurz nachher stellte der einzige gute Fernsehsender in New York seinen Betrieb ein. Das dadurch abgekühlte Publikumsinteresse und die Einsicht der Radioindustrie, dass das Fernsehen das Laboratorium verlassen und in das Heim eintreten muss, um die Lösung der technischen, finanziellen und künstlerischen Probleme zu ermöglichen, führte im Oktober 1938 zur Ankündigung der Radiofabrikanten, auf die Eröffnung der New Yorker Weltausstellung den Heim-Fernsehempfang einzuführen.

Trotz des missglückten Anfangs vom Frühling ist aus verschiedenen Anzeichen zu schliessen, dass das Interesse für das Fernsehen zunimmt. Das mag zu radikalen Konstruktionsänderungen zugunsten grösserer Bilder führen. Die Bilder können durch ein optisches System vergrössert werden; doch wird dadurch das Korn gröber und die Bildlinien treten stärker hervor. Die Folge ist verminderte Illusion und starke Ermüdung der Augen.

Die physiologischen und psychologischen Wirkungen der Augenermüdung sind ein Fingerzeig für die Fernsehfabrikanten. Die als Projektionsfläche dienende, gekrümmte Oberfläche der Empfangsröhre verursacht leichte Verzerrungen am Rande des Bildes. Wenn dieses nicht genau von vorn betrachtet wird, ist diese Verzerrung in die Augen springend. Vor einigen Wochen kündigte ein grösserer Fabrikant die Herstellung einer Röhre mit flacher Projektionsfläche an.

Das Problem der Frequenzbänder.

Nicht so rasch wird das Problem der Bildgrösse gelöst werden. Abgesehen davon, dass Empfänger mit grösseren Projektionsbildern viel teurer sind, entstehen grosse Uebertragungsschwierigkeiten.

Um die Linien auf einer grösseren Bildfläche unsichtbar zu machen und das Bild gleichzeitig hell genug zu halten, muss die Zahl der Bildlinien vervielfacht werden. Dadurch wird ein entsprechend breiteres Frequenzband notwendig, das das gegenwärtig übliche von 6 Megazyklen beträchtlich überschreitet. Auch wenn innerhalb dieser Bandbreite eine grössere Bildwiedergabe möglich wäre, bliebe noch eine Schwierigkeit zu lösen: Beim Relaisbetrieb benötigt jede Relaisstation innerhalb eines Umkreises von 200 Meilen ein separates Frequenzband, um Intereferenzerscheinungen zu vermeiden.

Ferner ist die Frage des Uebertragungsstandards zu lösen. Um dem britischen Publikum die Sicherheit zu geben, dass seine Empfänger nicht durch plötzliche technische Neuerungen entwertet werden, hat die BBC ihr Uebertragungssystem auf eine Dauer von drei Jahren unveränderlich festgelegt. Wie sind das kaufmännische Problem des Apparatenverkaufs und das soziale Problem des Konsumenteninteresses mit der Notwendigkeit technischer Entwicklung in Uebereinstimmung zu bringen?

Gegen die Festlegung des Uebertragungs- und Empfangsstandards wird mit Recht eingewendet, dass dadurch die notwendige Entwicklung der gegenwärtig unvollkommenen Apparate verhindert werde. Standardisierung hemmt immer den Fortschritt und eine verfrühte Standardisierung im Fernsehen wäre besonders verhängnisvoll. Die Standardisierung muss sich in weiten Grenzen halten, um die Entwicklung einer Industrie zu ermöglichen, damit diese intensive Forschungen für neue, bessere und billigere Fernsehmethoden durchführen und die Ergebnisse ihrer Bemühungen dem Publikum zugänglich machen kann.

Das Programm-Problem.

Noch verzwickter als jede andere Fernsehschwierigkeit ist die Programmgestaltung, denn der einzige Maßstab ist der unberechenbare Geschmack des Konsumenten. Von der Bühnenkunst wissen wir, welche Unterhaltungsart dem Massenpublikum zusagt. Auf dieser Erfahrung beruht die Zusammenstellung der Fernsehprogramme.

Von der Bühne kommt die Tradition der kontinuierlichen Darstellung, der langen Probe mit oder ohne Souffleuren. Radio bietet die Mikrophontechnik und akustische Erfahrungen; der Film Kameratechnik, Beleuchtung, Schminktechnik, projizierte Hintergründe. Alle diese Künste und Handgriffe werden im Fernsehen zu einer neuen Methode verschmolzen, die mit der ursprünglichen Kunst nichts mehr gemeinsam hat.

Beim Fernsehen kann ein Schauspiel nicht antichronologisch aufgenommen werden wie im Filmatelier, um nachher in der richtigen Reihenfolge zusammengesetzt zu werden. Man kann auch nicht mehrere Aufnahmen machen und die beste auswählen. Wenn sich ein Schauspieler verspricht, so wird der Schnitzer von jedem „Zuseher" wahrgenommen. Die Empfindlichkeit des Mikrophons verunmöglicht das Soufflieren. Die Handlung jedes Mitwirkenden muss aufs genaueste mit Kamera, Beleuchtung, Mikrophon und Spezialeffekten in Uebereinstimmung gebracht werden.

Die Benützung von 2 oder 3 Kameras macht die Kameratechnik geschmeidig und die Vorführung lebendig. Die eine Kamera nimmt die Handlung auf, wo die andere sie verlässt und zeigt das Bild aus einem anderen Abstand oder Bildwinkel oder leitet zu einem neuen Thema über. Die Umschaltung von einer Kamera auf die andere erfolgt im Kontrollraum des Regisseurs. Um eine flüssige, kontinuierliche Handlung zu erreichen, muss die Folge der Bilder sogar nach Bruchteilen von Sekunden bemessen sein.

Die Mikrophone müssen so aufgestellt sein, dass der gewünschte Raumeffekt erzielt wird, ohne dass sie je ins Blickfeld der Kamera gelangen. Kameras, Scheinwerfer und übrige Ausrüstung müssen absolut geräuschlos bewegt werden. Jede Kamerabewegung, Schaltung und Mikrophonbewegung muss im Vorführungsmanuskript festgelegt sein. Ein Fernsehmanuskript sieht aus wie eine Kombination von Filmmanuskripten, technischen Schemas und Hieroglyphen.

Im allgemeinen besteht das Programm aus drei Grundtypen: Studiovorführungen, Film und auswärtige Reportagen. Die aussergewöhnliche Sorgfalt, welche Studiovorführungen erfordern, wurde bereits erwähnt.

Fernsehen und Film.

Nicht alle Filme eignen sich für Fernsehvorführungen. Totalansichten, Szenen mit Menschenmengen und andere mit grossem Bildwinkel aufgenommene Szenen eignen sich nicht für die gegenwärtig übliche Bildgrösse der Fernsehempfänger, da die Einzelheiten nicht wahrnehmbar sind. Man stellt Fernsehversionen von Filmen her, indem die Totalaufnahmen entfernt und mit Untertiteln und Ton überbrückt werden. Fernsehfilme zeichnen sich deshalb durch das Ueberwiegen von Nah- und Grossaufnahmen und von Vordergrundhandlungen aus. Man neigt zu der Ansicht, dass das Tempo der Fernsehfilme höher sein müsse, als jenes der Kinofilme. Um Kontrast und Helligkeit der Filmsendung zu erhöhen, wird nach einem besonderen Filmmaterial und Entwicklungsverfahren gesucht.

So ziemlich der einzige Punkt, in welchem die Programmleute übereinstimmen, ist die Feststellung, dass der Film den grössten Teil der Fernsehprogramme bilden wird. Schätzungen gehen von 40 bis 90%. Die Filmkosten bilden ein Problem für sich. Die Produktionskosten für Filme übersteigen bei weitem die Zahlungsfähigkeit des Fernsehens. Ein mittlerer 70-Minutenfilm der sogenannten B-Klasse kostet ungefähr 200 000 Dollars, ein Film der A-Klasse bis zu 15 000 Dollars in der Minute. Man vergleiche damit das gegenwärtige 2500-Dollars-Budget für eine Stunde Fernsehen. Der Filmproduzent erhält sein Geld wieder durch Tausende einzelner Vorführungen vor Millionen von Kunden zurück. Selten sieht ein Kinobesucher einen Film mehr als einmal. Es ist kein Grund, anzunehmen, dass ein Fernseh-„Zuschauer" einen Fernsehfilm häufiger sehen will. Infolgedessen muss der Film nach einer Vorführung zurückgezogen werden. Natürlich kann er anderen Sendern zur Verfügung gestellt werden. Aber auch dann ist die Zahlungsfähigkeit des Fernsehens immer noch eine grosse Frage.

Der Bezug von Filmen von Filmverleihern ist nicht nur kostspielig, sondern eröffnet auch den Kampf zwischen dem Fernsehen und dem Kino. Vorläufig betrachtet die Filmindustrie die Konkurrenz des Fernsehens wegen der ungeheuren Betriebskosten als harmlos. Immerhin verfolgt man die Entwicklung von dieser Seite aufmerksam und hat sich in aller Stille durch finanzielle Verbindungen einen gewissen Einfluss gesichert.

Die Preise, die Hollywood für Filmmanuskripte, Techniker und Talente bezahlt, erschweren die Konkurrenz des Fernsehens auf diesem Gebiete. Wenn behauptet wird, dass eine einstündige dramatische Vorführung für Fernsehen zur Heimunterhaltung zu lang sei, so braucht das Fernsehen gar nicht mit Hollywood zu konkurrieren.

Die Filmindustrie hat nie alle Schriftsteller absorbiert. Der Rundspruch hat ein eigenes literarisches Korps gebildet und wahrscheinlich wird auch das Fernsehen so vorgehen. Techniker und Schauspieler werden jetzt schon speziell für Fernsehvorführungen trainiert. Man beabsichtigt die Bildung von Fernsehwandertruppen, welche im Lande herumziehen und vor den Sendern spielen.

In England können Filme erst 3 Monate nach ihrer Vorstellung in den Kinos durch Fernsehen verbreitet werden. Diese Vorschrift wurde gelegentlich durch die Vorführung französischer Filme umgangen. Vor einiger Zeit beschlossen die Kinobesitzer einen gemeinsamen Appell an die BBC, die Filmsendungen zu kürzen.

Es ist möglich, dass das Fernsehen gezwungen wird, selber eine Filmproduktion aufzuziehen; denn sehr wahrscheinlich könnte der Filmbedarf des Fernsehens von der gegenwärtigen Filmproduktion gar nicht gedeckt werden. NBC rechnet aus, dass die jährliche amerikanische Filmproduktion bloss ausreichen würde, um täglich während drei Stunden Film-Fernsehsendungen zu veranstalten. Dr. Lee de Forest schätzt, dass 250 neue Tonfilmateliers notwendig seien, um das Fernsehen mit Filmen zu versorgen! Die NBC verschaffte sich Filme von unabhängigen Kameraleuten und schloss Lieferungskontrakte mit Kurzfilmproduzenten ab.

Insofern kann sie bereits als Filmproduzent betrachtet werden, als sie über eine Reportergruppe verfügt, die bereits mehrere Aktualitäten und Reportagen herausgebracht hat. Ob Hollywood Filme liefert oder nicht, jedenfalls hat es mit einer mächtigen Konkurrenz zu rechnen. Im ersten Fall Konkurrenzierung in der Vorführung und im zweiten Fall Konkurrenzierung durch Vorführung und Produktion.

Die dritte Hauptgruppe der Fernsehprogramme ist die Aktualitätenreportage, die in England bei weitem das grösste Interesse gefunden hat. Auch dieser Programmtyp bietet seine Schwierigkeiten. Mobile Fernseh-Aufnahmegruppen sind in grossem Umfange im New Yorker Gebiet tätig. Es ist einem Techniker gelungen, die Ausrüstung auf eine Anzahl 50-Pfund-Koffer zu verteilen, um den raschen Transport an den Aufnahmeort zu erleichtern. Doch erfordert die betriebsbereite Zusammenstellung der Apparaturen genügend Zeit und grosse Sorgfalt. Auf sportlichem Gebiet zeichnen sich andere Schwierigkeiten ab. Die Veranstalter von Sportanlässen fürchten einen schwächeren Besuch und verweigern den Fernsehleuten den Zutritt.

Wenn alle diese Probleme gelöst sein werden, wird das Fernsehen wahrscheinlich sowohl für die Wochenschauen als für die eigentliche Filmindustrie eine Konkurrenz bedeuten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass Fernsehreportagen in den Kinotheatern die Filmwochenschauen verdrängen werden.

Der Hasler Zweischleifen-Impulsschreiber für Gleich- und Wechselstrom.

621.317.726.087

In unserer Nr. 2 von 1933 haben wir erstmals über ein Impuls-Messgerät berichtet. Dieses hat sich sehr gut bewährt und in der Schweiz und auch im Ausland grossen Anklang gefunden. Im Laufe der Zeit trat indessen immer mehr das Bedürfnis nach einem Apparat auf, der noch weitere Wünsche und Bedingungen erfüllen konnte. Es ist nun ein neuer Impulsschreiber entwickelt worden, der all diesen Forderungen Rechnung trägt, ja sie in einigen Beziehungen sogar noch übertrifft. Abbildung 1 zeigt den Apparat von vorn, wobei der Deckel entfernt ist. Das Gewicht des Apparates beträgt rund 25 kg; seine Dimensionen sind $50 \times 35 \times 20$ cm.

Der neue Impulsschreiber besitzt zwei vollständig unabhängige Meßsysteme, die beide nach Belieben für die Aufzeichnung von Gleich- oder Wechselstromimpulsen benützt werden können. Daneben ist noch ein drittes Schreibsystem zur Aufzeichnung der Netzfrequenz (50 Hz) vorhanden, durch das ein Zeit-

L'impulsographe Hasler, à deux circuits enregistreurs, pour courant continu et alternatif.

621.317.726.087

C'est dans notre numéro 2 de 1933 que, pour la première fois, nous avons décrit un enregistreur d'impulsions. Depuis lors, cet appareil a largement fait ses preuves et a été très bien accueilli aussi bien à l'étranger qu'en Suisse. Cependant, avec le temps, le besoin de disposer d'un appareil répondant à des désirs et à des exigences plus étendus se fit de plus en plus sentir et aboutit à la création d'un nouvel enregistreur d'impulsions remplissant toutes les conditions imposées et les dépassant même à certains égards. La figure 1 montre l'appareil vu de face, le couvercle ôté. Son poids est d'environ 25 kg; il mesure $50 \times 35 \times 20$ cm.

Le nouvel enregistreur d'impulsions possède deux systèmes de mesure, complètement indépendants l'un de l'autre, tous deux pouvant être utilisés à volonté pour l'enregistrement des impulsions de courant continu ou de courant alternatif. Il a, en plus, un troisième système d'enregistrement indiquant la