Zeitschrift: Schweizer Film = Film Suisse : offizielles Organ des Schweiz. Lichtspieltheater-Verbandes, deutsche und italienische Schweiz

Herausgeber: Schweizer Film

Band: 9 (1944)

Heft: 2

Artikel: Die Schweiz, Pionierland des Kinofernsehens [Schluss folgt]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-733944

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: 09.07.2025

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

Die Schweiz, Pionierland des Kinofernsehens

Von der Vorgeschichte.

Der am Institut für technische Physik der ETH in Zürich geschaffene erste Fernseh-Großprojektor der Welt gehört zu den großen Pionierleistungen schweizerischer Forschung und schweizerischen Schaffensgeistes. Der diese Pioniertat schildernde Fernsehfilm der Gloriafilm AG. wendet sich nicht an Fachkreise, sondern an alle technisch interessierte Beschauer. Deutschland hat vor dem Kriege für das Fernsehproblem — wir berichten darüber an anderer Stelle des Heftes — 1000 Personen beschäftigt; wir in der Schweiz hatten einen Stamm von 10 Ingenieuren und Technikern seit dem Jahre 1937. Die Ansprüche, die die weltbedeutende Erfindung machte, sind also sehr gering. Ein Mitglied der Equipe, Herr Ing. A. G. Ghenzi, hat in Lugano zur Uraufführung des Fernsehfilms ein orientierendes Referat gehalten, das wissenswerte Einzelheiten über das Fernsehproblem enthält:

«Einige von Ihnen haben sicher schon einen Fernsehempfänger in Betrieb gesehen und das Wunder der Fernübertragung eines Bildes bestaunt. Aber, verwöhnt durch die vielen Bequemlichkeiten, die Ihnen die moderne Technik zur Verfügung stellt, sind Sie sich wohl kaum der unzähligen Schwierigkeiten bewußt, deren Ueberwindung zu dieser Höchstleistung erforderlich gewesen ist.

Der Gedanke der Bildübermittlung in die Ferne ist schon bald hundert Jahre alt. 1837 erfand Morse den ersten brauchbaren Telegraphen und schon 1856, also kaum zwanzig Jahre später, konnte Caselli, ein Italiener, seinen Pantelegraphen vorführen, der es zum erstenmale erlaubte, ein unbewegliches Bild in die Ferne zu senden. Dieses damals noch sehr umständliche Verfahren wurde dann verbessert durch Verwendung einer 1884 von Nipkow erfundenen Abtastscheibe und einer Selenzelle, die die Eigenschaft aufweist, eine Lichthelligkeit in einen elektrischen Strom umzuwandeln.

1876 wurde von *Graham Bell* das Telephon herausgebracht, welches nicht nur einfache Signale, sondern unmittelbar die menschliche Stimme zu übertragen vermochte. Kurz darauf tauchte der naheliegende Gedanke auf, das unbewegliche Bild durch ein bewegliches Bild zu ersetzen. Das war der Beginn des Fernsehens: 1880. Einschlägige Untersuchungen wurden bis gegen 1910 weitergeführt, jedoch nur mit spärlichen Ergebnissen, mußten dann aber mangels geeigneter technischer Hilfsmittel aufgegeben werden. Das Fernsehen war damals mehr eine Utopie als ein in naher Zukunft verwirklichbares Projekt.

Die *Erfindung der Elektronenröhre* oder Radiolampe, 1920, brachte der damaligen Technik einen gewaltigen Aufschwung, der zunächst nur dem Rundfunk zustatten kam. 1925 erfanden Slepian und Zworykin den Elektronenvervielfacher, der für eine gute Photozelle unentbehrlich ist. Die Vervollkommnung des Elektronenvervielfachers erforderte aber fast 10 Jahre, so daß erst *seit 1935 eine rasche Entwicklung* des Fernsehens einsetzen konnte, eine gewaltige Entwicklung, denn heute haben wir nicht nur das schwarzweiße, sondern auch das farbige Fernsehen.

Die Apparatur.

Das zu übertragende Bild wird mit einer Fernsehkamera aufgenommen, die gewissermaßen das Bild in Zeilen zerschneidet und die Helligkeit jedes Punktes dieser Zeilen der Reihe nach bestimmt. Dies geschieht mit Hilfe einer Photozelle mit angebautem Elektronenvervielfacher. Die Bildzerlegung kann mechanisch nach dem Vorbild von Nipkow bewerkstelligt werden, oder elektrisch mit Hilfe des sogenannten Ikonoskopes erfolgen. Die ersten Fernsehsendungen wurden mit 30 Zeilen vorgenommen. Diese Zahl ist sukzessive auf 60, 90, 180 und dann je nach Ländern auf 375, 405 und 441 erhöht worden und wird in Zukunft noch gesteigert werden, was die Bildqualität enorm verbessert. Das Institut für technische Physik hat die deutsche Norm angenommen, die darin besteht, daß das Bild in 441 Zeilen aufgelöst und 25mal in der Sekunde übertragen wird. Das ganze Bild setzt sich also aus 235 000 Bildpunkten zusammen. Bei 25 Bildern je Sekunde enthält das Fernsehsignal sechs Millionen Helligkeitsmerkmale. Die Aufgabe der Photozelle besteht darin, die jeweilige Helligkeit durch elektrische Signale wiederzugeben. Die Photozelle muß dem außerordentlich hohen Tempo gewachsen sein. Einzig die modernen Cäsiumzellen oder deren Abwandlungen wie Antimon-Cäsiumzellen mit angebautem Elektronenvervielfacher erfüllen diese Aufgabe. Das Fernsehsignal wird nachträglich verstärkt und zur Steuerung eines Hochfrequenzsenders verwendet. Es entsteht dann ein neues Signal, das sogenannte modulierte Fernsehsignal, welches entweder drahtlos oder mit Kabel nach dem Empfänger übertragen wird. Der erste Fall, d. h. die drahtlose Uebermittlung, entspricht dem Rundfunk, währenddem der zweite Fall, die Uebertragung mit Kabeln, mit dem Drahtrundspruch zu vergleichen ist. In beiden Fällen wird das Signal im Empfänger wieder von der Hochfrequenz befreit, verstärkt und zur Steuerung einer Braun'schen Röhre, d. h. eines Kathodenstrahles, verwendet. Der Kathodenstrahl macht das Empfangsbild sichtbar.

Im Innern eines hochvakuierten Glasgefäßes fällt der von einer Glühkathode ausgehende, unsichtbare Elektronenstrahl auf einen sogenannten Fluoreszenzschirm, der entsprechend der Stärke des Kathodenstrahles, d. h. der Stärke des Fernsehsignals verschieden helle Punkte erzeugt, die aneinandergereiht und in Zeilen geordnet werden. *Die Bewegung des Kathodenstrahles erfolgt mit einer Geschwindigkeit von einigen Kilometern* pro Sekunde. Ein besonderes Signal, das sogenannte Synchronisiersignal, zeigt einerseits den Beginn jeder Zeile und anderseits den Beginn jedes neuen Bildes an.

Hinter dieser scheinbaren Einfachheit verbergen sich aber beachtliche Schwierigkeiten. Die Verstärker beispielsweise müssen höchsten Ansprüchen genügen und auch die Aufnahmekameras müssen eine ausreichende Lichtempfindlichkeit besitzen. Es kann aber festgestellt werden, daß es schon heute möglich ist, Kinobilder unter Beleuchtungsverhältnissen zu übertragen, bei denen eine kinematographische Aufnahme nicht mehr möglich ist. Es ist noch zu erwähnen, daß überall eine hohe Präzision erforderlich ist, die z. B. bei einem mechanischen Abtaster eine Genauigkeit von $^{1}/_{1000}$ mm und bei der Braun'schen Röhre eine Synchronisiergenauigkeit von einer zehnmillionstel Sekunde bedeutet. Die kleinste Unvollkommenheit ist verhängnisvoll und wirkt sich in einer Verschlechterung des Bildes aus. Alle diese Anforderungen sind natürlich nicht geeignet, die Konstruktion der Sender und Empfänger, deren Prinzip allgemein verständlich ist, zu vereinfachen. Es ist unnötig, Ihnen zu sagen, daß dadurch der Preis der Apparate merklich beeinflußt wird.»

(Schluß folgt.)

Wenn in Genf, dann nur im

HOTEL **BERNINA** gegenüber Bahnhof

Automatische Schaltrelais für Bogenlampen
Reparaturen

Elektro-mechanische Werkstatt
Karl Schweizer Neu-Allschwil Bettenstraße 47