Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 2 (1947)
Heft: 7

Artikel: Fernsehen : heute und morgen [Schluss]
Autor: Bellac, Paul
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653813

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: 07.12.2025

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

Fernsehen heute und morgen

Von Ing. Paul Bellac · Sechster Teil und Schluß

Farbenfernsehen

Man bedient sich für das Farbenfernsehen zweier prinzipiell verschiedener Verfahren. Die *Sequenzmethode* wird heute schon vom New Yorker Farbenfernsehsender des Columbia Broadcasting Systems (CBS) angewendet und zeichnet sich durch eine gute Farbenwiedergabe aus. Bei diesem Verfahren werden in je $^1/_{120}$ Sekunde rasch hintereinander im Zeilensprungverfahren blaue, grüne und rote Teilbilder übertragen, die im Empfangsgerät in der gleichen Reihenfolge wiedergegeben werden und sich im Auge des Beschauers zu den ursprünglichen Naturfarben ergänzen. Die Farbzerlegung wird im Sender und Empfänger durch synchron rotierende Farbfilterscheiben erreicht (Bild 33). Die Bildzerlegung entspricht der amerikanischen Norm von 525 Zeilen, so daß pro Sekunde 1575 Zeilen übertragen werden müssen.

Die RCA und andere Konstrukteure verfechten dagegen das *Simultanverfahren.* Dabei werden innerhalb von je $^1/_{30}$ Sekunde *gleichzeitig* ein blaues, grünes und rotes Bild gesendet. Der Empfangsapparat enthält drei Projektionsröhren, deren Leuchtschirme die Teilbilder in den Grundfarben wiedergeben und mit einem Linsensystem auf einen gemeinsamen Projektionsschirm werfen, wo sie einander decken und die Naturfarben ergeben (Bilder 34 und 35).

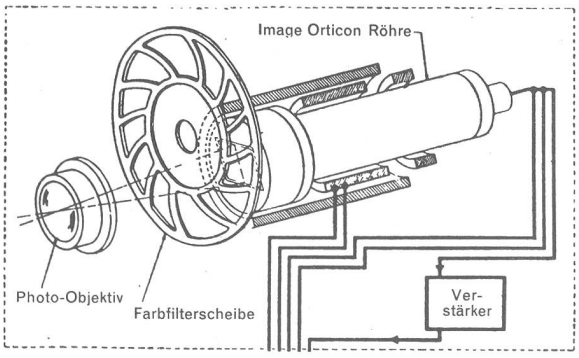


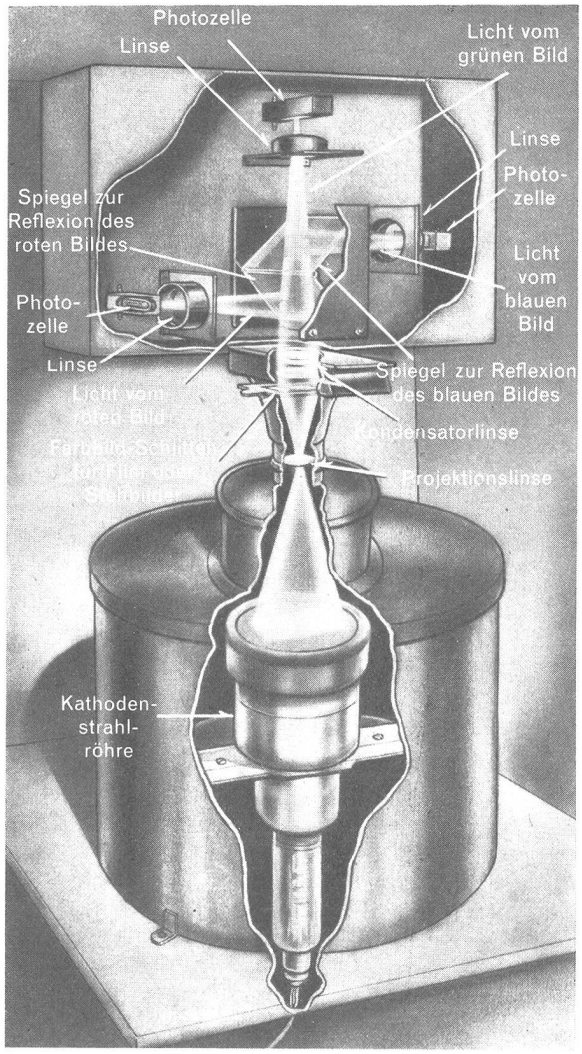
Bild 33: *Farbenfernsehkamera des Columbia Broadcasting System. Die rasch rotierende Farbscheibe besteht aus blauen, grünen und roten Glasfiltern, durch die das Bild auf die Image Orticon-Röhre projiziert wird. – Im Empfangsapparat werden die ankommenden Teilbilder in der gleichen Reihenfolge durch rotierende Farbfilter betrachtet.*

Das Simultansystem hat mehrere Vorteile. Es arbeitet vollelektronisch und bedarf daher keiner mechanisch rotierenden Farbfilterscheiben mit ihrem Lichtverlust. Außerdem sind – dank der Verwendung von drei Kathodenstrahlröhren – die Bilder trotz ihres größern Formates bedeutend heller. Es ist sogar gelungen, mit einem speziellen Projektionsgerät Farbentelevisionsbilder im Format von 2,25 × 3 m auf eine Wand zu werfen. Schließlich lassen sich mit dem gleichen Empfangsapparat unter Zuhilfenahme eines kleinen Zusatzgerätes auch die einfarbigen Programme der heute schon bestehenden Fernsehstationen empfangen. Allerdings ist das Verfahren noch nicht für den praktischen Gebrauch entwickelt.

Die *Federal Communication Commission* (*FCC*), der die Regelung des nordamerikanischen Radioverkehrs obliegt, hat im März 1947 nach eingehender Prüfung der gegenwärtig verwendeten Systeme den Beschluß gefaßt, vorläufig noch keine Normen für das kommerzielle Farbenfernsehen zuzulassen, da sonst die künftige Entwicklung behindert wäre. Das Einfarbenfernsehen nach den bestehenden Normen bleibt daher für die nächsten Jahre gesichert. Gleichzeitig aber ist die Bahn freigegeben für den weitern experimentellen Ausbau des Farbenfernsehens sowie der Televisionsysteme mit höherer Bildzerlegung.

Die Zukunft des Fernsehens

Die kommenden Jahre werden zweifellos bedeutende Fortschritte bringen. In allen Laboratorien arbeitet man an Systemen für verfeinerte Bildwiedergabe und für verbesserte Sendung und Empfang der Mikrowellen. In Rußland plant man die Einführung von Fernsehsendungen mit einer Bildzerlegung in 625 Zeilen. In Paris will man neben den bisherigen Sendungen mit 441 bis 455 Linien Versuche mit 829 Zeilen unternehmen. Außerdem denkt man für die kommenden Jahre an eine noch weitergehende Bildzerlegung in 1019 Zeilen. – Aber auch das Farbenfernsehen und viel-



leicht sogar die farbige und plastische Wiedergabe stehen vor ihrer praktischen Lösung, wenngleich es noch mehrere Jahre dauern dürfte, bis sie einführungsreif sein werden.

Schließlich wird vielleicht für die Sendung des Begleittones ein grundlegend neues Verfahren eingeführt werden, das bereits seine Eignung erwiesen hat. Man nützt die Synchronisierungspausen zwischen den einzelnen Bildzeilen aus, um in den kurzen Zeitabschnitt die Sendung der Tonfrequenzen zu verlegen. Dies geht so rasch vor sich, daß die akustische Wiedergabe – trotz ihrer Zerstückelung in einzelne Schallimpulse – nicht leidet. Man erspart auf diese Weise eine eigene Trägerwelle für die Tonsendung, was beim Mangel an verfügbaren Wellenlängen sehr erwünscht ist.

Mit Radiorichtstrahlverbindungen, Breitbandkabelnetzen und Stratovision wird man in absehbarer Zeit die Fernsehprogramme über große Länder und Kontinente verteilen. – Um neue Programmquellen zu schaffen, geht man heute schon daran, eigene Filmunternehmungen zur Versorgung der Fernsehstationen zu gründen.

Die Television wird auch für andere Zwecke herangezogen. Schon während des Krieges wurden Fernsehgeräte in ferngelenkte Flugzeuge eingebaut, um aus sicherer Entfernung Beobachtungen zu machen, oder auch Bomben ans Ziel zu bringen (Bild 36). Man wird mit Fernsehapparaten die Meerestiefe erforschen. In der Industrie wird man aus großer Distanz gefährliche oder unangenehme Vorgänge, wie etwa bei der Atomumwandlung oder chemischen Prozessen, Metallschmelzen usw. überwachen. Im Hörsaal werden die Studenten auf den Fernsehschirmen die Demonstrationen des Vortragenden und die Opera-

Bild 34: *Sendeeinrichtung der RCA für Farbenfilme. Der rasch wandernde Lichtpunkt auf dem Leuchtschirm einer Kathodenstrahlröhre wird durch ein Farbenfilmbild projiziert und dann durch drei Farbfilterspiegel in ein rotes, blaues und grünes Bild zerlegt, die auf eine Photozelle wirken. Die in den Photozellen hervorgerufenen Stromimpulse werden zur Modulation des Senders benützt, wobei für jedes der drei Farbbilder eine eigene Sendefrequenz reserviert ist.*

Bild 35: *Empfangsgerät der RCA für Farbenfernsehen. Die drei Projektions-Kathodenstrahlröhren (als Trinoscope bezeichnet) werfen das rote, grüne und blaue Teilbild über einen Reflexionsspiegel auf den durchscheinenden Betrachtungsschirm, auf dem die Bilder zur Deckung kommen und die natürlichen Farben wiedergeben.*

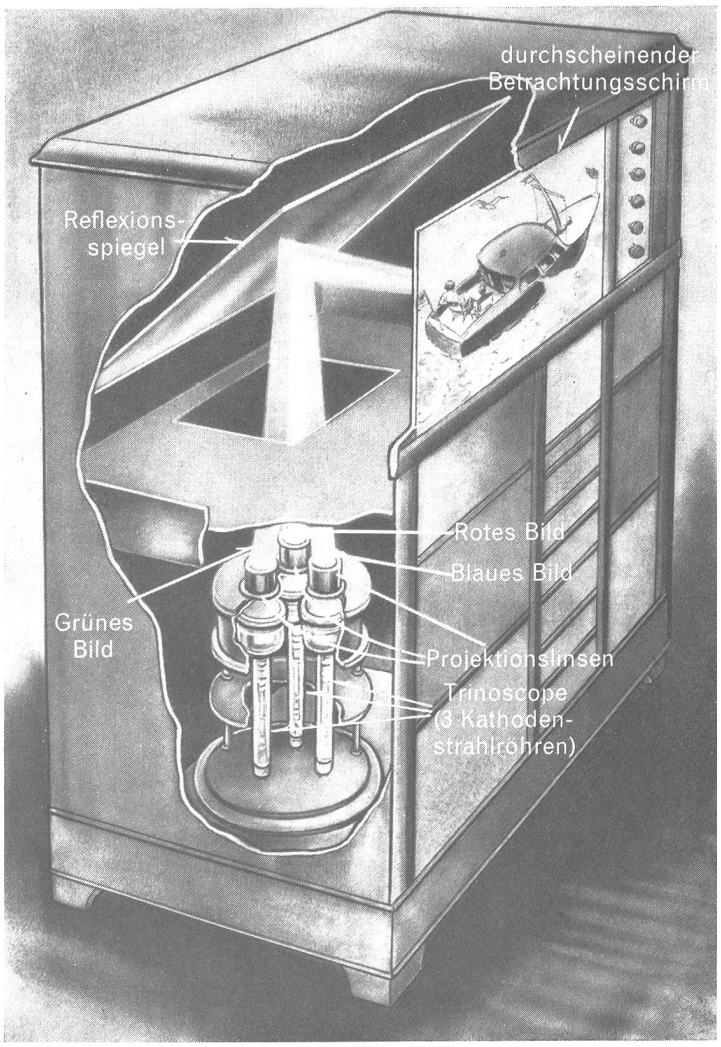


Bild 36: *Montage einer Fernsehkamera im Rumpf eines Flugzeugs. Fernsehanlagen in bemannten oder ferngelenkten Flugzeugen gestatten den am Boden oder in der Luft befindlichen Empfangstellen die Beobachtung des vom Flugzeug überflogenen Gebietes.*

tionen des Chirurgen besser verfolgen, als bei unmittelbarer Sicht. Schulfunk und Volksbildung werden durch die Television neue Impulse erhalten. Man darf also der künftigen Entwicklung des Fernsehens mit großen Hoffnungen entgegensehen.

Wann kommt das Fernsehen in die Schweiz?

Wenn kleinere Länder wie die Schweiz, trotz dieser schönen Zukunftsaussichten vorläufig zögern, das Fernsehen einzuführen oder sich damit begnügen, Versuche zu Propaganda- und Forschungszwecken vorzunehmen, so haben sie hiefür ihre guten Gründe.

Schon allein die finanziellen Erwägungen mahnen zur Vorsicht. Fernsehprogramme sind teuer; sie kosten mindestens sieben- bis zehnmal soviel als gleichwertige akustische Sendungen, denn der Aufwand für Personal und Bühnenausstattung ist sehr erheblich. Für den Fernsehdienst in London, der täglich etwa 3½ Stunden sendet, wurde in den Parlamentsdebatten ein Jahresbudget von zwei Millionen Pfund gefordert, das ist ungefähr doppelt soviel als die gesamten Einkünfte der Hörergebühren in der Schweiz. In den Vereinigten Staaten schätzt man die reinen Programmkosten, also ohne den technischen Dienst, bei täglich drei bis vier Sendestunden auf mindestens fünf Millionen Dollar im Jahr. Dabei sind die amerikanischen Televisionprogramme vorläufig recht dürftig und beschränken sich vorwiegend auf Reportagen von sportlichen und aktuellen Ereignissen.

Dazu kommt, daß ein einziger Fernsehsender in New York ein Gebiet mit etwa 15 Millionen Einwohnern versorgt. Auch in den anderen amerikanischen, englischen und französischen Großstädten mit ihrer Umgebung ist die Bevölkerungszahl um ein Vielfaches größer als in der ganzen Schweiz. Wenn dagegen in unseren fünf größten Schweizer Städten eigene Fernsehstationen aufgestellt würden, dann könnte man nur etwa eine Million Einwohner erreichen. Auch die Mehrsprachigkeit unseres Landes wird die Programmversorgung vor Schwierigkeiten stellen, die in den einsprachigen Großstaaten unbekannt sind. – Es sind auch technische Gründe, die gegen die baldige Einführung des Fernsehens sprechen. In Nordamerika und in England stand man nach Kriegsende vor der Frage, ob das Fernsehen schon jetzt auf Grund der Vorkriegsnormen auf breiter Basis öffentlich eingeführt werden solle, oder ob man nicht besser täte, die künftige Entwicklung abzuwarten und dann mit wesentlich besseren Systemen zu beginnen. Man hat sich für einen Mittelweg entschlossen und mit der Produktion von Televisionempfängern für das Heim begonnen, die zweifellos bald veralten werden. Um jedoch die Käufer zu schützen, werden die gegenwärtigen Sendesysteme noch mehrere Jahre beibehalten und auch nach der Einführung verbesserter Sendungen nicht sofort stillgelegt werden. Auf diese Weise hat die während des Krieges mächtig angewachsene Radioindustrie ein neues Absatzgebiet gewonnen und kann trotzdem die Television in ihren Laboratorien in Ruhe weiterentwickeln, um die erreichten Fortschritte zu gegebener Zeit einzuführen.

Hoffentlich wird man dann auch so weit sein, Sendung und Empfang auf internationaler Basis zu normen, damit die Besitzer von Fernsehempfangsgeräten nicht nur im engeren Umkreis ihres Landes, sondern auch in anderen Staaten ihre Apparate verwenden können. Diese Forderung, die für den akustischen Radioempfang weitgehend erfüllt ist, muß sich auch beim Fernsehen durchsetzen, schon deshalb, um der Radioindustrie aller Länder die Möglichkeit zu gewähren, sich an der Weltproduktion zu beteiligen und dadurch mitzuhelfen, die Erzeugung zu rationalisieren und zu verbilligen. Dann wird auch für die kleineren Staaten der Augenblick gekommen sein, die organisatorischen und finanziellen Voraussetzungen für die Einführung des Fernsehens zu schaffen.