Zeitschrift: Pestalozzi-Kalender
Herausgeber: Pro Juventute
Band: 54 (1961)
Heft: [1]: Schülerinnen

Artikel: Fernsehbilder ganz gross! : Eine umwälzende Schweizer Erfindung!
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-989891

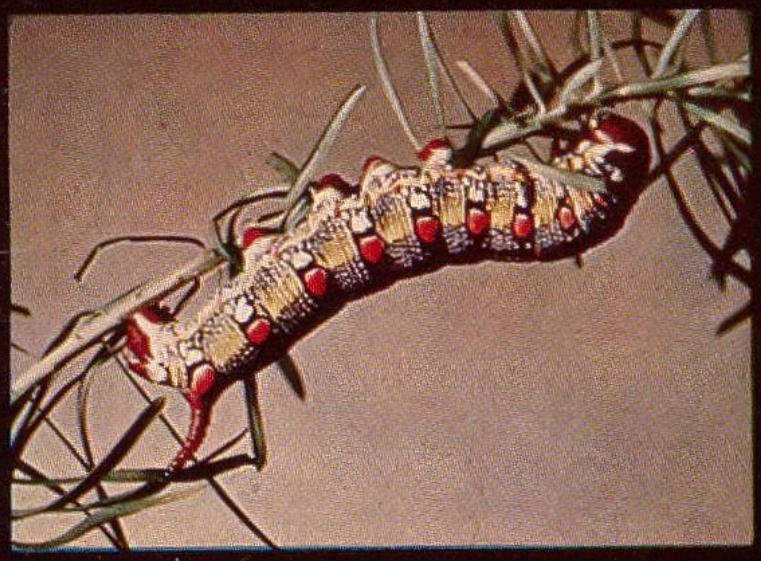
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. 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: 14.07.2025

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



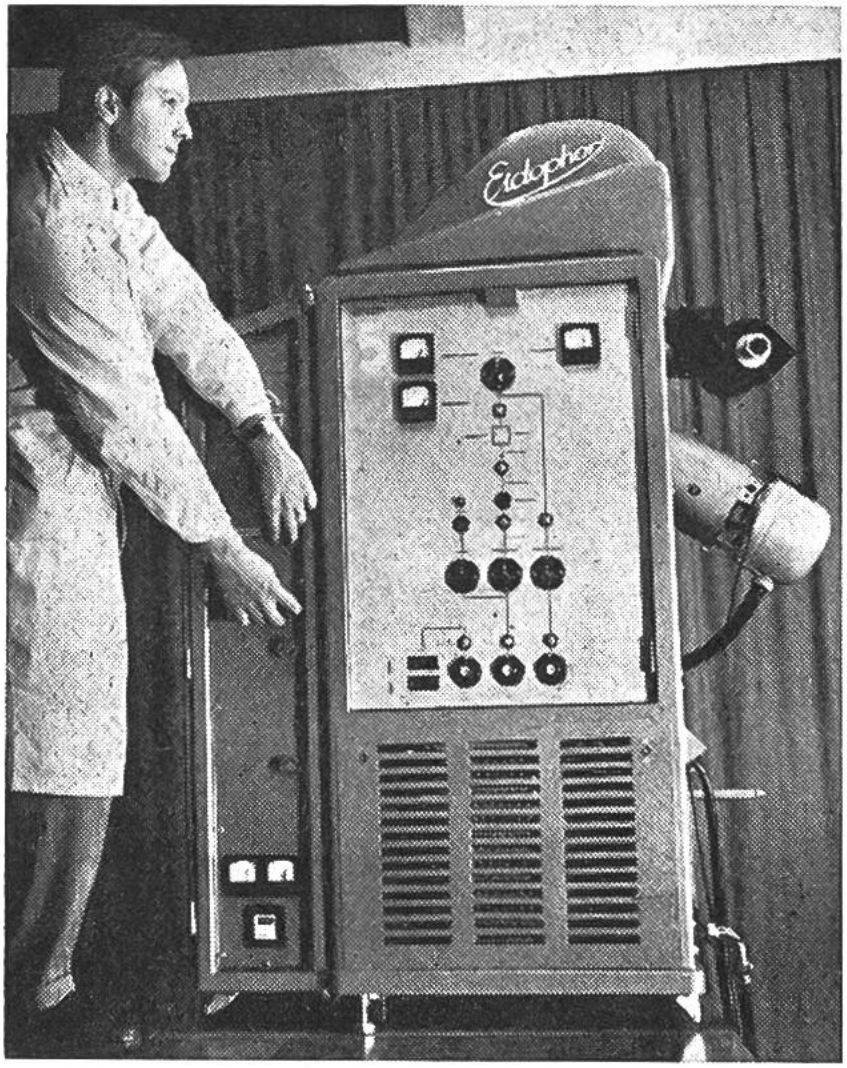
FERNSEHBILDER GANZ GROSS!

Eine umwälzende Schweizer Erfindung!

Die «Nationale Vereinigung für Wissenschaftliche Forschung» in den Vereinigten Staaten hielt im Dezember 1958 ihre Jahresversammlung in New York ab. Im riesigen Saal drängten sich Tausende Wissenschaftler und Ärzte aus dem ganzen Land, denn es stand ein bedeutsames Ereignis bevor. Die Lichter erloschen, und es wurde still. Alle Augen richteten sich auf eine grosse Projektionswand, die in leicht gelbgrüner Farbe aufleuchtete, und dann sah die Versammlung auf dem Bildschirm gestochen scharf, in natürlichen Farben und in erstaunlicher Grösse, wie sich pflanzliche und tierische Zellen teilten und wuchsen, wie tellergrosse Blutkörperchen durch baumdicke Blutgefässe strömten und wie in einem Operationssaal eine schwere, angeborene Herzkrankheit chirurgisch behandelt wurde. Chemische und physikalische Experimente wurden vorgeführt, die man im Hörsaal niemals aus solcher Nähe hätte betrachten können. – Als es wieder hell im Saal wurde, da brauste begeisterter Beifall auf; alle Anwesenden fühlten, dass die Fernseh-Grossprojektion mit dem *Eidophor-Apparat*, der sie jetzt zum ersten Male beigewohnt hatten, den Forschern und Lehrern ein neues, grossartiges Mittel an die Hand gibt, um schwierige Demonstrationen vor einem beliebig grossen Auditorium vorzuführen, wo früher nur wenige Zuschauer zugelassen werden konnten.

Seit dieser Vorführung hat die farbige Eidophor-Grossprojektion schon bei zahlreichen Ärztetagungen und wissenschaftlichen Versammlungen mitgewirkt, und es ist wohl nur eine Frage weniger Jahre, bis sie Allgemeingut sein wird. Während aber hier die Fernsehbilder im «Kurzschlussverfahren», das ist über geschlossene Kabelleitungen, auf kurze Entfernung von den Fernsehkameras übertragen werden, lässt sich der Eidophor-Apparat auch benützen, um beliebige Fernsehprogramme aufzufangen und mit gleicher Schärfe und Helligkeit auf der Kinoleinwand vorzuführen wie einen guten Film. Das hat man schon

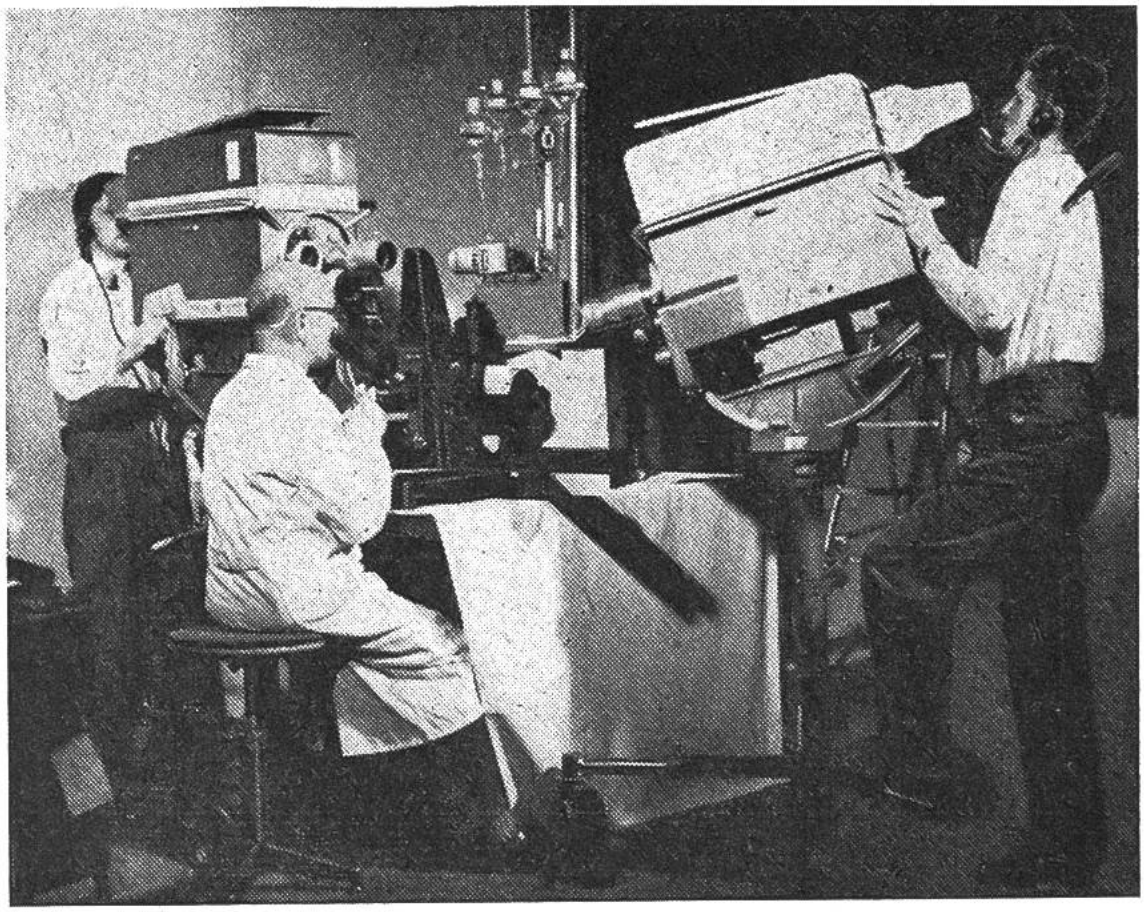
◀ Demonstration einer Farbenfernseh-Grossprojektion nach dem Eidophor-Verfahren der CIBA Basel. Dem Programm eines gewöhnlichen Fernsehempfängers könnten nur die durch das Viereck links umgrenzten Zuschauer folgen.



Eidophor-Fernseh-Grossprojektionsapparat für farbige und schwarzweisse Bilder. Sämtliche Organe des Apparates sind in einem Metallschrank von 165 cm Höhe, 63 cm Breite und 120 cm Tiefe bei einem Gesamtgewicht von 360 kg untergebracht. Die Knöpfe der Schalttafel sind durch Verriegelung aller Funktionen gegen Fehler bei der Bedienung gesichert.

wiederholt bei aktuellen und sportlichen Ereignissen gemacht, und als am 17. Dezember 1959 die Bundesversammlung in Bern zur Wahl der neuen Schweizer Bundesräte schritt, drängten sich – von der Ciba eingeladen – im grossen Kongresshaus-Saal in Zürich über 2000 Menschen, um dort auf der Kinoleinwand mehr zu sehen als die Besucher auf der Tribüne des Nationalratssaales selbst. Man darf daher erwarten, dass die Eidophor-Fernseh-Grossprojektion schon bald in manchen Ländern den Kinobesuchern die neuesten Ereignisse oder auch von Fernsehsendern ausgestrahlte Filme vermitteln wird.

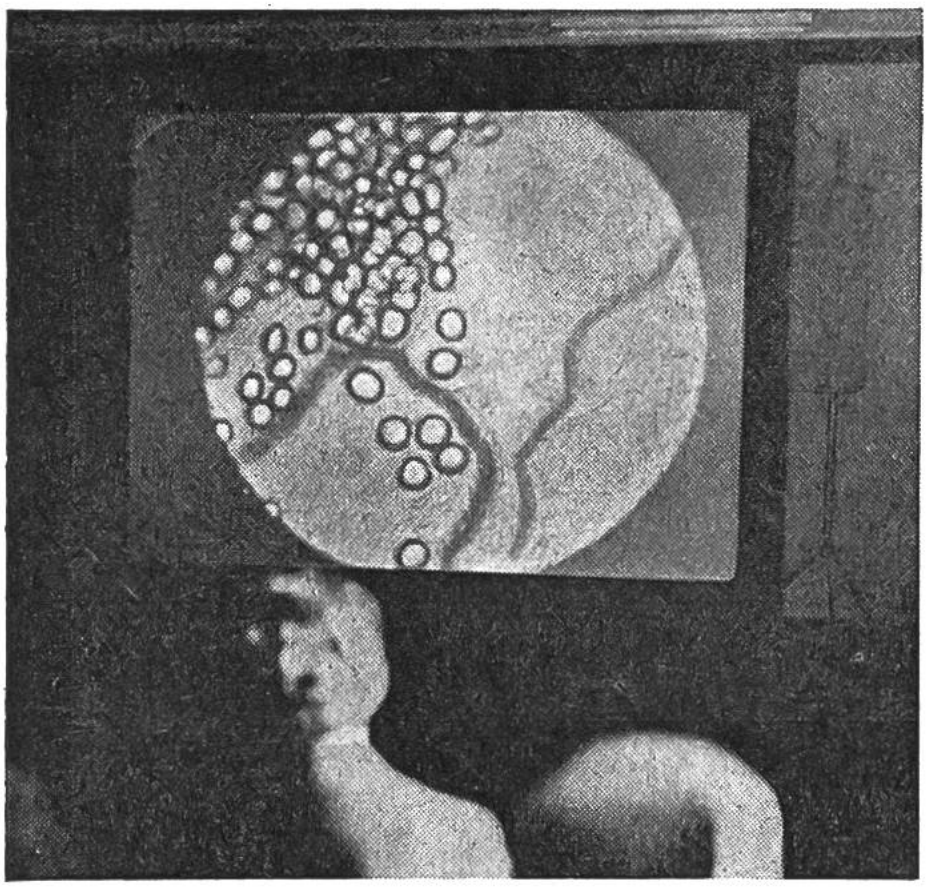
Das Bedürfnis, Fernsehbilder im Grossformat auf der Projektionswand vorzuführen, ist schon alt. Man benützte bisher für diesen Zweck kleine, sehr hell leuchtende Fernsehprojektionsröhren, die in ihrem Wesen der Bildröhre unserer Heimempfänger entsprechen. Mit einem Linsensystem wird ihr Bild auf eine spezielle, geriffelte Projektionswand geworfen, deren



Im Studio sind Farbfernsehkameras aufgestellt, um Bilder eines Fernsehmikroskops aufzunehmen und in den Vorführungssaal zu übertragen.

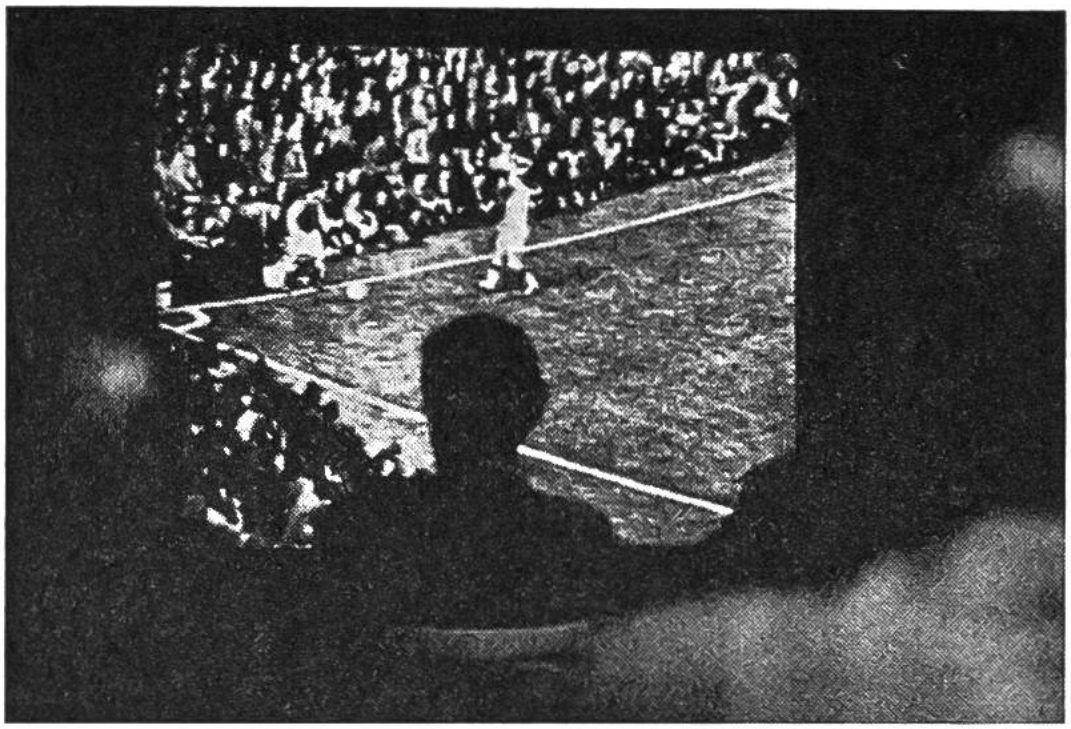
Reflexion auf die Zuschauer gerichtet ist, damit sie das Bild heller sehen. Für kleinere Vortragssäle genügen solche Geräte, wenn man aber Fernsehbilder in der gleichen Grösse wie Filme in mittleren oder grossen Lichtspieltheatern projizieren will, dann reicht die Helligkeit solcher Fernsehröhren nicht aus; die Wiedergabe des Bildes ist dunkel und auch nicht sonderlich scharf. Man musste nach anderen Wegen suchen, um das erhoffte Ziel zu erreichen.

Professor Dr. Fritz *Fischer*, der an der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich Physik lehrte, fasste 1939 den Gedanken, ein System anzuwenden, bei dem das Fernsehbild nicht auf einer Kathodenstrahlröhre entsteht, sondern die Helligkeit einer Lampe in einer Projektionsvorrichtung, im Rhythmus der ankommenden Bildpunkte verändert. Damit hatte er es in der Hand, Fernsehbilder hervorzurufen, deren Helligkeit und Grösse ausschliesslich von der verwendeten Lichtquelle und der Projektionsoptik abhängt.



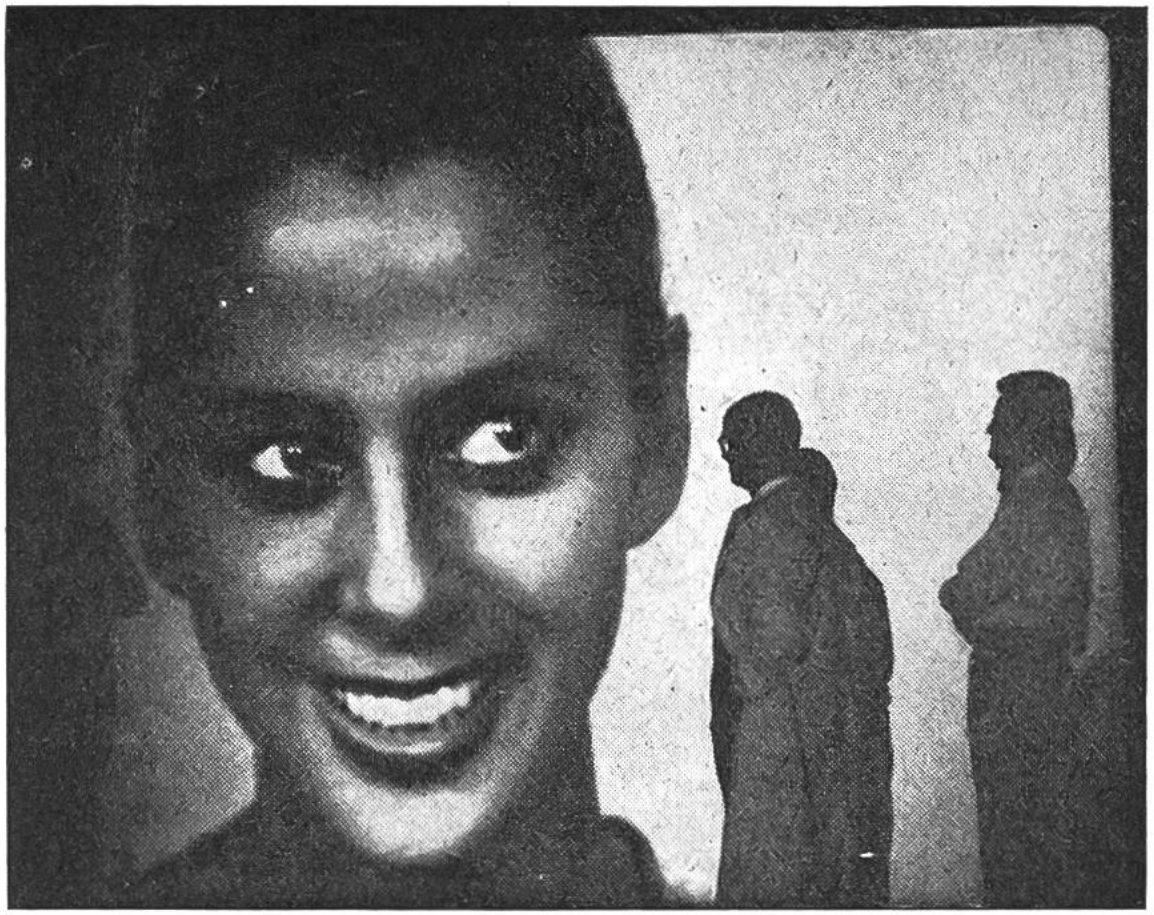
Im Vorführungssaal erscheinen auf einer Projektionswand die aus dem Studio übertragenen Fernsehbilder strahlend hell und in natürlichen Farben, wie hier die im lebenden Organismus strömenden, suppentellergrossen Blutkörperchen.

Das von Professor Fischer angewendete Prinzip ist einfach, sozusagen ein Ei des Kolumbus, aber wie bei vielen anderen Erfindungen stellten sich der praktischen Auswertung Hindernisse auf Hindernisse entgegen. 1947 starb der Erfinder, sein Nachfolger, Professor Ernst *Baumann*, und seine Mitarbeiter setzten die Arbeit fort, bis sie schliesslich mit Unterstützung des Basler chemischen Grossunternehmens CIBA von Dr. Edgar *Gretener* in Zürich zur Reife gebracht wurde. War der erste Eidophor-Apparat ein Ungetüm, das durch zwei Stockwerke im Physikgebäude der ETH reichte, so ist er, wie unser Bild zeigt, heute kleiner als ein Kinoprojektor, leicht zu transportieren und rasch betriebsbereit. Er enthält als Lichtquelle eine Xenon-Lampe, die trotz ihrer enormen Lichtstärke keine besonderen Sicherheitsmassnahmen gegen Feuersgefahr benötigt. Die üblichen Schwarzweiss-Fernsehbilder können ebenso hell wie ein Kinofilm auf einer Projektionswand von 40 m² empfangen werden; wenn man einen Riffelschirm verwendet, lässt sich die Bildgrösse sogar auf 70 m² steigern. Die Farbwiedergabe ist dagegen mit einem Lichtverlust verbunden, weshalb man sich mit einer Riffelwand von 20 m² begnügt, um strahlend helle Farbbilder erscheinen zu lassen.



Besondere Bedeutung hat die Eidophor-Fernseh-Grossprojektion für die Übertragung sportlicher und aktueller Ereignisse, die von mehreren tausend Zuschauern gleichzeitig auf der Kinoleinwand verfolgt werden können. Unser Bild zeigt den Ausblick von der Galerie des Saales, weshalb die Projektionswand so klein aussieht.

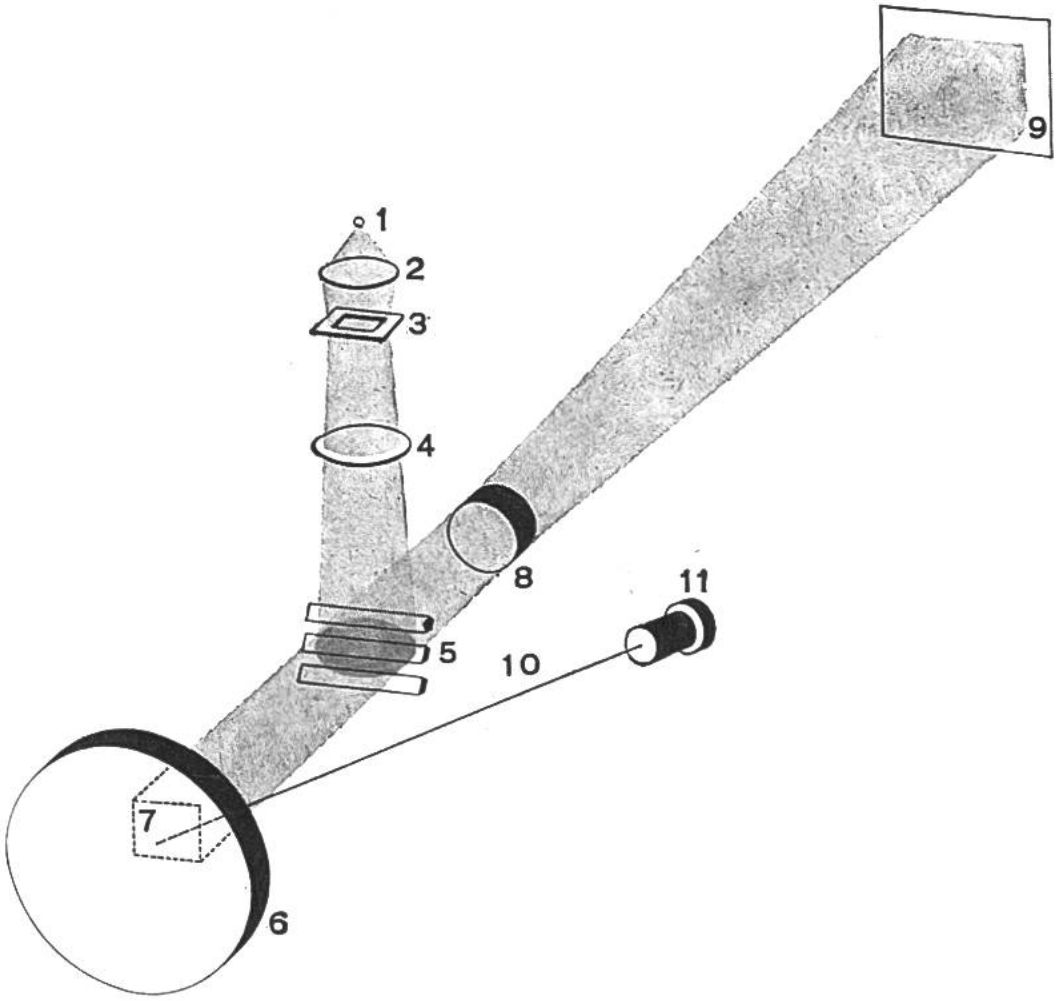
Wie funktioniert nun der Eidophor? Die letzte Abbildung gibt eine perspektivische Darstellung seines Prinzips. Verfolgen wir den Weg, den das Licht der Bogenlampe 1 geht. Es wird durch die Kondensor-Linse 2, das Bildfenster 3 und die Linse 4 auf ein System von sechs horizontalen Spiegelbarren 5 geworfen (die Abbildung zeigt der Einfachheit halber nur drei dieser Barren). Von hier wird das Licht gegen den Hohlspiegel 6 reflektiert, wo sich die Öffnung des Bildfensters 3 an der Stelle 7 des Spiegels als Rechteck von 72×54 mm abbildet. Dieser hell leuchtende Fleck wird vom Hohlspiegel 6 gegen die verspiegelten Barren 5 und von dort neuerlich zur Lichtquelle 1 reflektiert. Die Barren sind nämlich derart gelagert, dass zwischen den Spalten kein Licht durchtreten kann, weshalb der Projektionsbildschirm 9 dunkel bleibt. Nun ist der Hohlspiegel 6 mit einer äusserst dünnen Ölhaut bedeckt, die eine ganz bestimmte elektrische Leitfähigkeit aufweist. Wird der Elektronenstrahl 10 aus dem Kathodenstrahlrohr 11 eines Fernsehempfängers auf die Stelle 7 des Hohlspiegels geworfen, dann wölbt sich die Ölhaut an den getroffenen Punkten auf



Wie gross die mit dem Eidophor-Fernsehprojektor auf die Kinoleinwand geworfenen Bilder sind, zeigt dieser Frauenkopf im Vergleich zu den beiden, vor dem Bildschirm stehenden Personen. Dabei misst diese Projektionswand nur 10 m^2; ihr Flächeninhalt könnte noch vier- bis siebenmal grösser sein, ohne dass die Helligkeit der Bilder leiden würde.

und bildet winzige Hügel, die um so höher sind, je stärker der Elektronenstrahl ist. Da dieser Strahl den rechteckigen Ausschnitt 7 genau in der gleichen Lage und Intensität wie die empfangenen Bildpunkte abpinselt, entsteht dort ein getreues Reliefbild, das die von den Spiegelbarren herkommenden Lichtstrahlen jetzt stärker oder schwächer ablenkt. Sie werden vom Hohlspiegel 6 reflektiert und können jetzt im gleichen Verhältnis zwischen den Schlitzen der Spiegelbarren 5 durchtreten, um mit dem Objektiv 8 auf den Wandschirm 9 geworfen zu werden. – Die Ölhaut auf dem Hohlspiegel 6 ist demnach der Träger des empfangenen Fernsehbildes, woher der Name Eidophor (griechisch: Bildträger) stammt.

Es bedarf jedoch zahlreicher Massnahmen, damit der Apparat funktionieren kann. Das ganze elektronische System muss gemeinsam mit dem Hohlspiegel im luftleeren Raum eingeschlossen



Perspektivische Darstellung des Eidophor-Prinzips: 1 Lichtquelle, 2 Kondensor, 3 Bildfenster, 4 Linse, 5 Spiegelbarrensystem, 6 Hohlspiegel, 7 Eidophor-Bildfenster, 8 Projektionslinse, 9 Bildschirm, 10 Elektronen- oder Kathodenstrahl, 11 Kathodenstrahlrohr.

sein, weshalb während des Betriebes eine Vakuumpumpe ständig läuft. Ferner wird der Spiegel gekühlt und langsam um seine Mittelachse gedreht, damit das Öl seine gleichmässige Zähigkeit beibehält und sich nicht zersetzt. Schliesslich ebnet ein zweiter Elektronenstrahl das Reliefbild auf der Ölhaut nach jeder Bildwiedergabe ein, damit das nächstfolgende Bild wieder aufgetragen werden kann.

Um farbige Fernsehbilder wiederzugeben, schickt man das Licht der Bogenlampe durch eine rotierende Farbfilterscheibe, wie sie auch in den Fernsehkameras im Studio verwendet wird. Dank diesen Farbfiltern entstehen in rascher Folge rote, grüne und blaue Bilder, die in unserem Auge zu einem einzigen, vielfarbigen Bild verschmelzen. Bc.