

fragen. Man sollte auch bedenken, daß die Fabrikanten nicht dadurch zu ihrer Auffassung gelangt sind, diese Uhren einfach im Werke zu halten, weil es einige Pfennige mehr kosten könnte, eine Spirale mit aufgebogenem äußeren Umfange oder eine durchfräste Unruh zu verwenden, denn das spielt bei dem Objekt keine Rolle; auf jeden Fall würde es bezahlt. Es ist eine ernste fachmännische Erwägung, dem Fabrikat durch die Vereinfachung die Bestleistung zu sichern, auch für längere Zeit und auch nach der Reparatur.

Man kann wirklich der zweiten Gruppe diesen Ernst vor der Verantwortung nicht ebenfalls nachsagen. Sie macht nicht halt an der Grenze, welche die Praxis zieht.

Die Einführung der geschlossenen Nickelunruh mit Nickelstahlschraube würde die Angelegenheit von selbst ordnen. Aber der Fortschritt, der vor wenigen Jahren darin gemacht wurde, scheint zu Ende zu sein. Vielleicht war die einfache Form der Unruhpartie nicht bestechend genug; was ein Beispiel der Unsachlichkeit insofern wäre, als das einfache Bessere, dem nur Guten, aber Dekorativen unterlegen wäre.

Zu überlegen bleibt die „16-steinige“ Uhr, denn der Chalon ist oft herausgeschlagen, der Stein selbst

zertrümmert. Wir haben vorläufig kein geeignetes Werkzeug, die Zeigerwelle so herauszubringen, um Druck oder Schlag von dem Mittelstein fernzuhalten. So wichtig es wäre, dem großen Druck ein härteres und besser poliertes Lager gegenüberzusetzen, so zweischneidig ist diese Form; ein Fabrikant sollte sich auch darüber vergewissern, daß seine Erzeugnisse auch in der Reparatur keiner Gefahr ausgesetzt sind, und die entsprechenden Reibungen so verfeinern, daß die anzuwendende Gewalt klein ist und nicht schaden kann. Eine Zange in Form der Sekundenzeigerabhebezange könnte als Instrument umgearbeitet werden, das Minutenrad beim Ausschlagen der Zeigerwelle vom Stein abzuhalten.

Ihrer dekorativen Wirkung halber sind Schwanenhals- und andere Feinregulierungen beliebt, wenn ihre Umrandung auch nicht gerade konsequent ist, da sich der Räder in der Mitte halten soll. Wenn sie wirklich gut gearbeitet sind, können sie wenig schaden und es ist nichts dagegen einzuwenden, insbesondere wenn ihnen nicht eine große Qualitätsverbesserung zugeschrieben wird. Bei billigeren Uhren wird jetzt noch auf den Bluff dieser Einrichtung verzichtet, die mehr kostet, als sie für die Reklame wert ist. Aber man kann nie wissen, was einmal aus ihr für die Reklame gemacht wird. (I/276)

## Bildtelegraphie und Fernsehen im Deutschen Museum

Von Dr. F. Fuchs

Zu den größten Errungenschaften, die die physikalische Technik in den letzten Jahren zu verzeichnen hat, gehört zweifellos die Bildtelegraphie und das Fernsehen.

Die elektrische Bildübertragung ist bereits in den meisten Kulturstaaten für den amtlichen und den Presseverkehr eingeführt, während der Rundfunk in verschiedenen Ländern versuchsweise Filme und gespielte Szenen zur Erhöhung der Vorstellungskraft der Sprach- und Musikübertragungen sendet.

Das Deutsche Museum hat dieser Entwicklung Rechnung getragen und dank der Unterstützung der Erfinder, der Firmen und des Reichspostzentralamtes Berlin Anfang Juni 1930 eine besondere Gruppe eröffnet, die den weitesten Kreisen Gelegenheit gibt, die Entwicklung und die physikalischen Grundlagen der Bildtelegraphie und des Fernsehens kennenzulernen.

Der Grundgedanke der telegraphischen Bildübertragung, nämlich auf der Sendeseite die Zerlegung des Bildes in einzelne Punkte und Striche, ihre Umwandlung in Stromwerte; auf der Empfangsseite die Rückverwandlung der Stromwerte in Helligkeitsgrade und ihre Zusammensetzung zum Bildmosaik wird veranschaulicht durch eine Tafel und ein betriebsfähiges Modell.

Zur elektrischen Übertragung von Schwarz-Weiß-Bildchen werden diese zuerst mit isolierender Tinte auf einen Metalluntergrund gezeichnet. Gleitet dann ein Kontaktstift über die Bildzeichen, so gehen jedesmal beim Überstreichen der isolierten Stellen Ströme zum Empfänger, deren Dauer von der Dicke des Striches abhängt. Am Empfänger rufen die Stromstöße auf elektrochemischem Wege Punkte und Striche hervor, die in genau derselben Zeit und in der gleichen Reihenfolge Zeile für Zeile niedergeschrieben werden, wie sie an der Sendeseite abgelastet wurden, und die sich so zum Bild zusammensetzen.

Da man die Bilder stets auf Trommeln spannt, müssen diese auf der Sendeseite und Empfangsseite vollkommen synchron laufen.

Die ersten Bildübertragungen auf telegraphischem Wege sind schon im Jahre 1865 von G. Caselli durchgeführt worden, der mit seinem Pantelegraphen, der auch

in einem Original (Abb. 1) aufgestellt ist, Bilder und Schrift zwischen Paris und Lyon übertrug. Die neben dem Originalapparat aufgestellten Originalübertragungen Casellis erregen auch heute noch durch ihre Deutlichkeit auch bei kleinen Schriftzügen unsere Bewunderung.

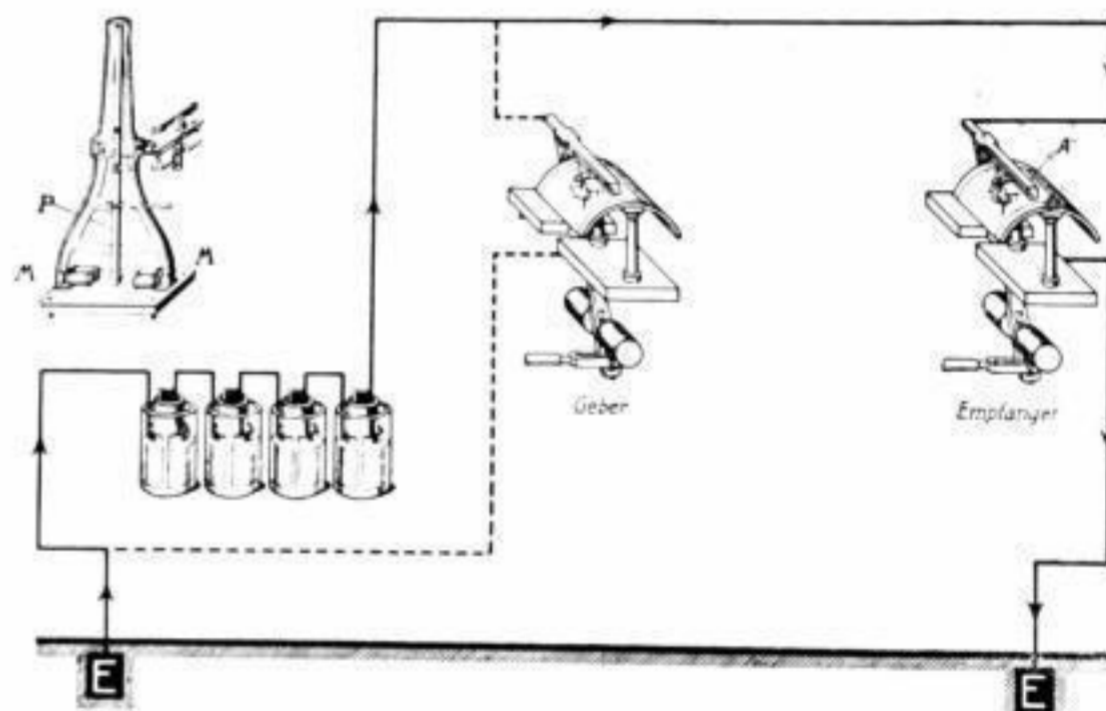


Abb. 1 Elektrochemischer Pantelegraph von C. Caselli 1865

Er besteht aus einem langen innerhalb eines eisernen Rahmens befestigten Pendel P, dessen Schwingungen bei der Sendeseite und Empfangsstation durch zwei mit einer Batterie und einem Chronometer in Verbindung stehende Elektromagnete synchron erhalten werden. Das Pendel überträgt seine Bewegungen mittels zweier Zugstangen auf zwei Schreibstifte, die auf gekrümmten Pulen hin und her gleiten. Bei jeder Pendelschwingung rücken die Schreibstifte auf der sie tragenden Achse etwas vor. Auf ein Pul des Gebers wird das zu übertragende Bild gelegt, das mittels einer Schellacklösung auf metallisiertes Papier geschrieben ist. Am Empfänger wird ein mit einer Schellacklösung beschriebenes Papier gelegt. Die Schaltung ist so getroffen, daß, solange der Kontaktstift mit dem Metallüberzug des Papiers in Berührung ist, kein Strom zum Empfänger gelangen kann. Kommt der Kontaktstift dagegen auf die mit Schellacklösung beschriebene Stellen, so fließt der Strom über die Leitung zum Empfänger und zerlegt das gelbe Blauaugensalz in Berlinerblau, so daß auf dem Papier A blaue Linien und Punkte erscheinen, die das Bild des Aufgabetelegramms wiedergeben.

Die sogenannte teleautographische Bildübertragung ist neuerdings vielfach, besonders als Funkbildgerät, verwendet worden.

Bei der drahtlosen Bildübertragung modulieren die am Empfänger auftretenden Stromstöße einen Rundfunksender. Die ausgesandten Wellen werden von einem gewöhnlichen Empfänger aufgefangen und dann ähnlich wie Morsezeichen auf dem Bildempfänger niedergeschrieben.