

**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:** 14 (1936)

**Heft:** 3

**Artikel:** Fortschritte der Fernsehentwicklung in Deutschland 1935 = Les progrès de la télévision en Allemagne au cours de l'année 1935

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873449>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

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

## Fortschritte der Fernsehentwicklung in Deutschland 1935.

Die technische Entwicklung des Fernsehens ist in den letzten Jahren in den auf diesem Gebiet führenden Ländern rüstig vorangeschritten. Ein regelmässiger Programm-Versuchsbetrieb mit feingerastrerten Bildern wurde zuerst in Deutschland eingeführt.

Die *Deutsche Reichspost*, die die *technische Entwicklung des Fernsehens* seit nunmehr fast 9 Jahren leitet, richtete nach Vorversuchen auf langen, mittleren und kurzen Wellen im Jahre 1932 in Berlin-Witzleben eine Fernsehseendestelle ein. Der Betrieb wurde schliesslich in den Bereich der ultrakurzen Wellen verlegt, der sich für die Fernsehübertragung von Bildern hoher Güte als der einzig brauchbare Wellenbereich erwies. Zunächst stand nur ein Ultrakurzwellensender zur Verfügung. Mit ihm wurden stumme Filme übertragen, und zwar waren die Bilder in 90 Zeilen, d. s. 10 800 Bildpunkte, aufgeteilt. Als im Sommer 1934 ein zweiter Ultrakurzwellensender aufgestellt werden konnte, war es möglich, Tonfilme zu senden. Die *Einrichtung der Witzlebener Fernsehseendestelle* wurde nach und nach immer mehr vervollkommenet und laufend dem neuesten Stande der technischen Entwicklung angepasst. Im Jahre 1934 wurde im Rahmen eines grosszügigen Entwicklungsprogramms ausser der Errichtung des zweiten Ultrakurzwellensenders von 16 kW Leistung für den Betrieb auf Wellen um 7 m die Bildzeilenzahl auf 180 und damit die Zahl der Bildpunkte eines Bildes vom Verhältnis 5 : 6 auf 40 000 erhöht. Diese Erhöhung entspricht einer Verbesserung der Güte des Fernsehbildes um fast das Vierfache. Ferner wurde 1934 vor allem eine Verbesserung der Verstärker und der Gleichaufregelung auf der Senderseite erreicht. Der Anregung der Deutschen Reichspost ist auch die Entwicklung des sogenannten *Zwischenfilmverfahrens* zu verdanken. Es besteht darin, dass zwischen Abtastung eines Gegenstandes, einer Person oder einer Spielhandlung und Fernsehübertragung ein Film eingeschoben wird. Dieses Verfahren des mittelbaren Fernsehens, bei dem die Bilder nach schneller Entwicklung, Fixierung, Wässerung und Trocknung des Aufnahmefilms mit geringer Verzögerung ausgestrahlt werden, eignet sich für Fernsehübertragung von Vorgängen, die sich im Freien oder in hell erleuchteten Räumen abspielen.

Bei diesem Stande der Fernsehtechnik in Deutschland zum Schluss des Jahres 1934 blieb der Entwicklung des Jahres 1935 im wesentlichen die Aufgabe vorbehalten, senderseitig unmittelbare Fernsehübertragungen zu ermöglichen und die Empfängerseite den auf der Senderseite erzielten Fortschritten entsprechend durchzubilden.

Diese Aufgabe hat die deutsche Fernsehtechnik im verflossenen Jahr in völlig zufriedenstellender Weise gelöst. Am 9. April konnte die Fernsehseendestelle in Berlin-Witzleben mit einem Lichtstrahlabtastgerät ausgerüstet werden, das die *unmittelbare Uebertragung kleinerer Spielhandlungen* aus dem Senderraum

## Les progrès de la télévision en Allemagne au cours de l'année 1935.

Au cours de ces dernières années, le développement technique de la télévision a pris un essor remarquable dans tous les pays qui, dans ce domaine, marchent à la tête du progrès. C'est l'Allemagne la première qui institua, à titre d'essai et suivant un programme régulier, un service de télévision utilisant des images à haute définition.

Après avoir procédé à des expériences préliminaires sur des ondes longues, moyennes et courtes, l'*administration allemande des P. T. T.*, qui dirige depuis bientôt neuf ans le *développement technique de la télévision*, installa, en 1932, une station émettrice de télévision à Berlin-Witzleben. La pratique ayant démontré que les ondes ultra-courtes étaient les seules qui conviennent à la transmission d'images à haute définition, on finit par les adopter pour l'exploitation de cette station. Au début, on ne disposait que d'un seul émetteur à ondes ultra-courtes. Il fut utilisé pour la transmission des films muets dont les images étaient décomposées en 90 lignes, c'est-à-dire en 10800 éléments. Un deuxième émetteur à ondes ultra-courtes put être installé en été 1934, ce qui permit dès lors de transmettre également des films sonores. Petit à petit, on apporta de nombreux perfectionnements à l'*équipement de la station émettrice de Witzleben* et on prit soin de l'adapter constamment aux plus récents progrès de la technique. En 1934, conformément au vaste programme de développement envisagé, on procéda à l'installation du deuxième émetteur à ondes ultra-courtes de 7 m environ, d'une puissance de 16 kW, puis on augmenta à 180 le nombre des lignes et par conséquent à 40 000 le nombre des éléments d'une image présentant les proportions de 5 : 6. La qualité de l'image télévisuelle est ainsi presque quadruplée. Cette même année, on s'efforça avant tout d'améliorer l'amplification et le réglage du synchronisme du côté de l'émetteur. C'est aussi à l'initiative de l'administration allemande des P. T. T. qu'est dû le succès du procédé basé sur le *principe du film intermédiaire*, par lequel l'image télévisuelle d'un objet, d'une personne ou d'un jeu de scène est enregistrée sur un film préalablement à sa transmission. Ce procédé de télévision indirecte, qui consiste à développer, fixer, laver et sécher rapidement le film pour le transmettre ensuite avec un faible retard, convient particulièrement pour les émissions télévisuelles de scènes prises en plein air ou dans des locaux fortement éclairés.

Au point de développement où en était en Allemagne, à la fin de l'année 1934, la technique de la télévision, la principale tâche à remplir en 1935 était, d'une part, de perfectionner encore l'émetteur jusqu'à rendre possibles les émissions directes de télévision, et, d'autre part, d'adapter le récepteur au degré de perfection atteint par l'émetteur.

La technique allemande de la télévision réussit, au cours de l'année dernière, à résoudre ce double problème d'une manière entièrement satisfaisante. Le 9 avril, la station émettrice de Berlin-Witzleben était équipée d'un dispositif explorateur permettant

gestattet. Seitdem wurden die Fernsehversuchsdarbietungen durch unmittelbares Fernsehen bereichert. Eine Ansagerin zeigte sich den vor den Fernsehempfangsapparaten Sitzenden im Brustbild. Sie sagte aber nicht nur die einzelnen Sendefolgen an, sondern unterhielt die Zuschauer auch durch kurzweilige, abwechslungsreiche Darbietungen, wie Vorträge, Zwiegespräche und Zeichnungen. Besonders eindrucksvoll und überzeugend wirkten jedoch die Unterhaltungen am Fernsprecher mit verschiedenen Fernsehempfangsstellen.

Die Deutsche Reichspost hat im vergangenen Jahr acht solcher *öffentlichen Fernsehstellen* in den verschiedenen Stadtteilen Berlins und eine weitere in Potsdam eröffnet. Diese Fernsehstellen, zu denen jedermann unentgeltlich Zutritt hat, dienen dazu, die breite Öffentlichkeit an den Fernsehübertragungsversuchen teilnehmen zu lassen; denn die Fernsehempfangsapparate, mit denen sich Bilder der übertragenen Güte einwandfrei aufnehmen lassen, werden auch in der nahen Zukunft noch so kostspielig sein, dass es in den nächsten Jahren nur einigen wenigen Personen vergönnt sein dürfte, einen solchen Empfänger zu erwerben. Das Fernsehen ist aber nicht nur für einen kleinen Kreis Begüterter bestimmt, sondern es soll dem ganzen Volke zugänglich gemacht werden. Wenn sich dieses letzte Ziel auch in absehbarer Zeit noch nicht erreichen lässt, weil die ultrakurzen Wellen, auf denen die Fernsehsendungen ausgestrahlt werden müssen, eine engbegrenzte Reichweite haben, also ein Deutschlandsender für Fernsehen nicht errichtet werden kann, so liegt es doch in der Absicht der Deutschen Reichspost, dass wenigstens an den Stellen, wo ein Fernsehempfang durchführbar ist, jedem Volksgenossen die Gelegenheit geboten werde, am Empfang teilzunehmen.

Ihre erste Fernsehstelle eröffnete die Deutsche Reichspost bereits am 22. März 1935. Die schnellen technischen Fortschritte liessen es zu, der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft, die später den Programm-betrieb des Fernsehfunks zu übernehmen hat, gleichzeitig mit der Inbetriebnahme der ersten öffentlichen Fernsehstelle die Sender zu bestimmten Zeiten für einen *Programmversuchsbetrieb* zu überlassen, so dass sie in der Lage war, selbst betriebliche Erfahrungen auf diesem Gebiet zu sammeln. Im Zusammenhang damit wurden die *Sendezzeiten* beträchtlich erweitert; im allgemeinen wurde dreimal täglich gesandt.

Ein Empfang der hochwertigen Sendungen würde indes nicht möglich gewesen sein, wenn es nicht der deutschen Fernsehindustrie in verhältnismässig kurzer Zeit geglückt wäre, *geeignete Fernsehempfänger* für den Empfang der hochzeitigen Bilder und des Begleittons zu entwickeln. An diesen Entwicklungsarbeiten haben sich mehrere Firmen erfolgreich beteiligt. Schon im Jahre 1934 standen der Deutschen Reichspost solche Empfänger zur Verfügung. Sie werden u. a. auch bei den öffentlichen Fernsehstellen eingesetzt, so dass sich jedermann von der Leistung dieser Apparate überzeugen kann.

Im verflossenen Jahre gelang es, diese Apparate noch wesentlich vollkommener zu gestalten. Da die

de *transmettre directement les petites scènes* jouées au studio. Dès ce moment, les programmes de télévision furent enrichis d'émissions directes. Les personnes assises devant l'appareil récepteur purent voir l'image en buste de la speaker qui non seulement annonçait le programme mais divertissait les spectateurs par de petites productions amusantes et variées telles que causeries, dialogues et dessins. L'échange de conversations téléphoniques, en particulier, avec différents postes de télévision fit une impression profonde et convaincante.

L'année dernière, l'administration allemande des P. T. T. fit établir huit *postes publics de télévision* dans différents quartiers de la ville de Berlin et un neuvième à Potsdam. Tous ces postes sont ouverts gratuitement au public, ce qui lui permet d'assister à des essais qui ne lui seraient pas accessibles autrement. Il est à craindre, en effet, que pendant un certain temps encore, les appareils récepteurs de télévision permettant de recevoir à la perfection les images transmises ne restent très coûteux et que, ces années prochaines, quelques personnes seulement ne puissent en acquérir. Pourtant la télévision n'est pas destinée uniquement à un petit cercle de gens fortunés; elle doit devenir accessible au peuple entier. S'il n'est pas possible de prévoir aujourd'hui déjà quand ce but pourra être atteint, du fait que les ondes ultra-courtes servant à diffuser les émissions de télévision ont une portée limitée et que, par conséquent, on ne peut pas encore envisager l'établissement d'une station émettrice nationale, l'administration allemande des P. T. T. a toutefois l'intention de donner à chaque citoyen l'occasion de participer aux réceptions de télévision partout où la chose sera possible.

L'administration allemande des P. T. T. mit en service son premier poste de télévision le 22 mars 1935. Les rapides progrès techniques réalisés à cette époque lui permirent, en même temps qu'elle mettait en service les premiers postes récepteurs publics, de céder à certaines heures de la journée, pour *la transmission d'un programme d'essai*, la station émettrice à la société allemande de radiodiffusion, qui assurera plus tard le service des programmes de télévision et qui put faire ainsi de précieuses expériences dans ce domaine. Par la même occasion, elle augmenta considérablement *la durée des émissions* qui eurent lieu, à l'ordinaire, trois fois par jour.

Il eût été matériellement impossible de recevoir les émissions à haute définition si l'industrie allemande de la télévision n'était pas parvenue, dans un temps relativement court, à créer les *appareils voulus* pour recevoir simultanément les images à grand nombre de lignes et le son les accompagnant. Plusieurs maisons contribuèrent avec succès à ce développement. En 1934 déjà, l'administration allemande des P. T. T. disposait de récepteurs de ce genre, qui furent placés entre autres dans les postes publics de télévision, afin que chacun puisse se convaincre de leur qualité.

Au cours de l'année dernière, on arriva encore à perfectionner notablement ces appareils, car l'administration allemande des P. T. T. étant restée fidèle aux transmissions d'images à 180 lignes, les maisons intéressées eurent le temps, sur cette base,

Deutsche Reichspost 1935 bei den Bildübertragungen mit 180 Zeilen blieb, hatten die Firmen Zeit, auf dieser Grundlage Verbesserungen vorzunehmen und unter Ausnutzung aller gegebenen Möglichkeiten die bisher sprunghaft in die Höhe gegangene Entwicklung mehr in die Breite zu treiben. Den im August 1935 erreichten Entwicklungsstand liessen die auf der *Grossen Deutschen Rundfunkausstellung* vorgeführten Fernsehempfänger erkennen. Sie zeichneten sich durch Vereinfachung im Aufbau und in der Bedienung sowie durch Verbesserung der Bildgüte, des Tonklangs und der Vervollkommnung des Gleichlaufs aus. Der Bildschirm der als Empfangsgerät fast allgemein benutzten Braunschen Röhre, und damit das Empfangsbild selbst, ist grösser geworden; bei einem Empfänger betragen die Abmessungen des Bildes  $25 \times 30$  cm. Neuartiges Material für den Leuchtschirm der Röhre erhöhte die Helligkeit und die Schärfe des Bildes, die starke Verminderung der Röhrenzahl gestattete eine Verkleinerung der Empfänger, die Verringerung der Zahl der Bedienungsknöpfe vereinfachte die Handhabung der Apparate und die Ausnutzung des breiten Ultrakurzwellenbandes erlaubte die Ausdehnung des Tonbereichs, so dass eine grössere Klangreinheit erzielt wurde. Daneben war aber auch das Bestreben erkennbar, das mit zunehmender Helligkeit der Bilder störender empfundene Flimmern zu unterdrücken. Es wurden Bilder gezeigt, bei denen die Zahl der Bildwechsel in der Sekunde von 25 auf 50 erhöht war. Allerdings werden bei diesem Verfahren des Zeilensprungs in der Sekunde nur 50 halbe Bilder übertragen. Je zwei aufeinanderfolgende Bilder ergänzen sich, so dass das Auge die doppelt so grobe Rasterung des Halbbildes nicht spürt. Auch Bilder mit mehr als 180 Zeilen wurden auf der Funkausstellung vorgeführt. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass in nächster Zeit von Witzleben aus höherzeitige Bilder gesandt werden, denn auch die neuesten Sender arbeiten mit einer Zerlegung der Bilder in 180 Zeilen.

Die Beschaffung je eines *neuen Ultrakurzwellensenders* für Bild und Ton wurde notwendig, weil beim Brand auf der Funkausstellung die alten Sender zerstört wurden. In der Zwischenzeit behalf sich die Deutsche Reichspost mit zwei Ultrakurzwellensendern geringer Leistung, die nur einen kleinen Umkreis versorgen konnten. In diesem Versorgungsbereich lagen zwei öffentliche Empfangsstellen, die unterdessen den Betrieb aufrechterhielten. Die beiden neuen Sender grosser Leistung hat die Deutsche Reichspost am 23. Dezember dem Reichsministerium für Volksaufklärung und Propaganda in feierlicher Weise für den am 15. Januar 1936 wieder begonnenen Fernsehprogrammbetrieb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft zur Verfügung gestellt. Vor diesem Zeitpunkt wurden die Fernsehstellen der Deutschen Reichspost nicht wieder eröffnet.

Die Vernichtung der alten Fernsender hat die regelrechte Entwicklung auf dem Fernsehgebiete nicht aufhalten können. Auch die Ausrüstung der Fernsehendestelle Witzleben ist unterdes weiter vervollkommnet worden.

Von den Verbesserungen, die bereits auf der letzten

d'appliquer différentes améliorations et d'étendre en largeur les progrès réalisés successivement en hauteur. Les récepteurs de télévision présentés à l'*exposition allemande de radiodiffusion* permirent de se rendre compte du degré de développement atteint par la télévision en août 1935. Ils se distinguaient par la simplicité de leur construction et de leur maniement, la qualité de l'image et du son, ainsi que par la perfection du synchronisme. L'écran fluorescent des oscillographes cathodiques à vide élevé, utilisés presque partout comme appareils récepteurs, est devenu plus grand. Il en est de même de l'image reçue qui dans l'un des récepteurs mesure  $25 \times 30$  cm. L'emploi de substances nouvelles pour l'écran des lampes a eu pour conséquence d'augmenter la luminosité et la netteté de l'image. La forte diminution du nombre des lampes a permis de réduire les dimensions du récepteur et la réduction du nombre des boutons a simplifié les manipulations de l'appareil; enfin, l'utilisation d'une large bande de fréquences ultra-courtes a permis d'étendre la gamme des fréquences sonores et d'obtenir ainsi une plus grande pureté du son dont les fréquences basses ne sont plus coupées. On put constater également qu'on ne s'était pas contenté de donner plus de luminosité aux images mais qu'on s'était efforcé en même temps de supprimer les vacillements qui troublent la vision. On montra des images dont la fréquence avait été portée de 25 à 50 à la seconde. En réalité, par ce procédé qui consiste à sauter des lignes, on ne transmet à la seconde que 50 demi-images. Chaque deuxième demi-image complète la précédente de telle sorte que l'œil ne se rend pas compte que la trame de la demi-image est deux fois plus grossière. On présenta également à l'exposition de radiodiffusion des images de plus de 180 lignes. Il est peu probable cependant que, dans un avenir rapproché, la station de Witzleben transmette des images décomposées en un nombre très élevé de lignes, car même les nouveaux émetteurs travaillent sur la base de 180 lignes par images.

Malheureusement, les émetteurs utilisés jusque là furent détruits lors de l'incendie de l'exposition et il fallut acquérir un *nouvel émetteur à ondes ultra-courtes* pour la transmission des images et un autre pour la transmission du son. Entre temps, l'administration allemande des P. T. T. maintint l'exploitation au moyen de deux émetteurs à ondes ultra-courtes de faible puissance à rayon d'action limité. Deux postes récepteurs publics installés à l'intérieur de ce rayon assuraient le service. Les deux nouveaux émetteurs à grande puissance de l'administration allemande des P. T. T. ont été solennellement mis à la disposition du ministre de la propagande pour la société allemande de radiodiffusion qui commença l'émission régulière des programmes de télévision le 15 janvier 1936. Jusqu'à cette date, les postes de télévision de l'administration allemande des P. T. T. devaient rester fermés.

La destruction des anciens émetteurs n'entrava nullement le développement normal de la télévision, l'équipement technique de la station émettrice de Witzleben ayant été complété depuis lors.

Parmi les innovations remarquées à la dernière exposition, et qui remportèrent un grand succès,



Funkausstellung zu beobachten waren, sind vor allem noch die Erfolge mit der Grossprojektion der Fernsehbilder zu erwähnen. Der eine dieser *Grossprojektionsempfänger* arbeitet mit *Zwischenfilmempfang* 180zeiliger Bilder, die aus einer Entfernung von über 50 m auf die Leinwand geworfen werden, wo sie in der Grösse  $2,5 \times 3$  m erscheinen. Das Verfahren ist durch den Uebergang von einer stets aufs neue zuzubereitenden Filmschleife zum Fertigfilm und die Verwendung einer Braunschen Hochvakuumröhre statt einer Kerrzelle zur Lichtsteuerung wesentlich verbessert worden. Der andere Grossprojektionsempfänger besteht aus einer  $2 \times 2$  m grossen *Glühlampentafel*, auf der in 100 Reihen 10 000 Lämpchen angeordnet sind. Mit ihm lassen sich Personen im Brustbild in Ueberlebensgrösse ohne Zwischenfilmaufnahme fernsehen. Das Besondere dieser Einrichtung besteht darin, dass das Bild der über ein Spiegelrad abzubildenden Person über *mehrere Leitungen* übertragen wird.

Von zukunftsreicher Bedeutung ist die im vergangenen Jahre wieder aufgenommene Weiterentwicklung der 1929 im Reichspostzentralamt hergestellten *Fernsehprechanlage*. Sie bietet die Möglichkeit, dass zwei Personen, die ein Ferngespräch miteinander führen, sich gegenseitig sehen. Die neue Anlage ist dem heutigen Stand der Fernsehtechnik angepasst. Die Köpfe der betreffenden Personen lassen sich sowohl in 90- als auch in 180zeiligen Bildern wiedergeben. Die Personen werden mit einer nicht blendenden Lampe beleuchtet, die trotzdem den neuen hochempfindlichen Photozellen hinreichend Licht liefert. Eine solche Anlage gibt auch Taubstummen die Möglichkeit, ein „Ferngespräch“ miteinander zu führen.

Praktische Bedeutung wird das „Fernsehsprechen“ erlangen, wenn grössere Städte mit Leitungen verbunden sind, über die sich ein so breites Frequenzband übertragen lässt, wie es Fernsehbilder hoher Güte bedingen. Während für die Uebertragung von Musik über Leitungen ein Frequenzband von 5000 Hz ausreicht, braucht man für die verzerrungsfreie Uebertragung von Fernsehbildern mit 40 000 Bildpunkten bei 25 Bildwechseln in der Sekunde, d. h. bei Uebertragung von 1 Million Bildpunkten in der Sekunde, ein 100 mal so breites Band von 500 000 Hz. Ein derart breites Frequenzband lässt sich aber nicht über gewöhnliche Fernsprechleitungen übertragen. In den letzten zwei Jahren hat daher das Reichspostzentralamt in Zusammenarbeit mit einigen grösseren Kabelfirmen für die Uebertragung von Fernsehsendungen *geeignete Kabel* entwickelt. Auf einer mehrere Kilometer langen Versuchsstrecke zwischen dem Reichspostzentralamt und der Fernsehsehtstelle wurden im vergangenen Jahr Fernsehübertragungsversuche durchgeführt.

Für die Versorgung ganz Deutschlands mit Rundfunk-Fernsehdarbietungen müssen zunächst die Aufstellungsorte *weiterer Fernsehsender* ermittelt werden. Zu diesem Zweck hat die Deutsche Reichspost im Jahre 1935 einen *fahrbaren Ultrakurzwellen-Doppelsender* für Bild- und Tonübertragungen bauen lassen, der jeweils dort eingesetzt werden soll, wo ein günstiger Aufstellungsort für einen Fernsehsender zu er-

signalons encore les récepteurs de télévision avec écran de projection de grandes dimensions. Un de ces récepteurs, qui applique le *procédé du film intermédiaire*, projette d'une distance de 50 m des images de 180 lignes sur l'écran, où elles apparaissent sous la forme d'un rectangle de 2 m 50 sur 3 m. En adoptant le film normal à la place du film continu qui doit être refait après chaque projection, et en utilisant un oscillographe cathodique à vide élevé à la place d'une cellule de Kerr pour moduler la lumière, on a passablement amélioré le procédé. L'autre récepteur à écran de projection de grandes dimensions se compose d'un grand *tableau de lampes incandescentes* de 2 m sur 2 m, sur lequel sont fixées 10 000 petites lampes sur 100 rangs. Au moyen de cet appareil, on peut recevoir, sans avoir recours au film intermédiaire, les images en buste des personnes, qui apparaissent plus grandes que nature. Le caractère particulier de cette installation réside dans le fait que l'image de la personne reproduite au moyen d'une roue à miroirs est transmise sur *plusieurs canaux*.

Il est très important pour l'avenir qu'on ait continué l'année dernière de perfectionner à l'office technique central des postes l'*installation de télévision et de téléphonie* établie en 1929. Cette installation, qui est adaptée au stade actuel de la technique de la télévision, permet à deux personnes qui téléphonent de se voir mutuellement. L'image de leurs têtes peut être transmise aussi bien en images de 90 lignes qu'en images de 180 lignes. Aujourd'hui, les personnes sont éclairées par une lampe qui ne les éblouit pas, mais qui fournit pourtant suffisamment de lumière aux nouvelles cellules photoélectriques ultra-sensibles. Au moyen d'une installation de ce genre, les sourds-muets même peuvent échanger des conversations téléphoniques.

Le service de téléphonie télévisuelle acquerra une importance pratique lorsque les grandes villes seront reliées entre elles par des lignes qui se prêtent à la transmission de la large bande de fréquences qu'exigent les émissions d'images télévisuelles à haute définition. Tandis que pour transmettre de la musique il suffit d'avoir une bande de fréquences de 5000 p:s, pour transmettre sans distorsion des images de télévision de 40 000 éléments à raison de 25 images ou 1 million de points par seconde, il faut une bande de 500 000 p:s, c'est-à-dire une bande 100 fois plus large. Les gammes de cette largeur ne peuvent pas être transmises sur les lignes téléphoniques ordinaires; aussi, ces deux dernières années, l'office technique central des postes a fait confectionner, en collaboration avec quelques grandes fabriques, *des câbles* appropriés aux émissions de *télévision*. Des essais de transmission au moyen de ces câbles ont été faits l'année dernière sur la distance, longue de plusieurs kilomètres, qui sépare l'office technique central des postes de la station émettrice de télévision.

Pour pouvoir assurer à toute l'Allemagne un service de radiodiffusion et de télévision simultanées, il faut en tout premier lieu déterminer les emplacements les plus favorables pour l'érection *d'autres stations émettrices de télévision*. A cet effet, l'administration allemande des P. T. T. a fait construire, en

warten ist. Am geeignetsten erscheinen hochgelegene Gebiete, weil die ultrakurzen Wellen sich ähnlich wie Lichtwellen, also fast gradlinig, fortpflanzen; der Krümmung der Erdoberfläche folgen sie nur in geringem Masse. Im Sommer vorigen Jahres wurde daher unter Einsatz der fahrbaren Senderanlage mit Fernsehübertragungsversuchen vom *Brocken* aus begonnen.

Die vorstehenden Ausführungen lassen erkennen, dass das Fernsehen in Deutschland im abgelaufenen Jahre nicht minder als in den Vorjahren gefördert worden ist. Selbst der ihm zugefügte Schicksalsschlag, dem beide Ultrakurzwellsender zum Opfer fielen, hat den Fortschritt nicht zu hemmen vermocht, sondern hat im Gegenteil zur Förderung der Fernsehtechnik beigetragen. Der *Zukunft* wird im wesentlichen neben dem Bau eines Fernsendsender-netzes die Lösung der Aufgabe zufallen, unmittelbare Fernsehübertragungen von Freilichtszenen und aus grösseren Räumen zu erreichen. Trotz der gewaltigen Fortschritte auf dem Gebiete des Fernsehens in den letzten Jahren wird es in absehbarer Zeit aus wirtschaftlichen Gründen noch nicht möglich sein, das Fernsehen zum Allgemeingut weitester Volkskreise zu machen.

Gh.

1935, un *double émetteur mobile à ondes ultra-courtes* pour les transmissions visuelles et sonores, qui est conduit pour chaque émission aux endroits paraissant être particulièrement favorables à l'installation d'une station émettrice de télévision. Les lieux élevés semblent être ceux qui conviennent le mieux, car les ondes ultra-courtes se comportent en général comme les ondes lumineuses, c'est-à-dire qu'elles se propagent presque en ligne droite et ne suivent la courbure de la terre que dans une très faible proportion. L'été dernier, des essais de transmission de télévision ont été entrepris depuis le *Brocken* au moyen de la station émettrice mobile.

L'exposé qui précède démontre que, pendant l'année écoulée, le développement de la télévision en Allemagne n'a pas été poussé avec moins de vigueur que pendant les années précédentes. Même le rude coup du sort qui la frappa en détruisant les deux émetteurs à ondes ultra-courtes n'a pas réussi à enrayer le progrès; au contraire, ce malheur eut pour effet de stimuler encore les techniciens de la télévision. L'avenir aura pour tâche, non seulement de construire un réseau de télévision, mais aussi de résoudre le problème de la transmission directe de scènes prises en plein air ou dans de vastes locaux. Malheureusement, malgré les progrès immenses réalisés ces dernières années, des raisons économiques s'opposeront pendant longtemps encore à ce que la télévision devienne un bien commun aux cercles les plus étendus de la population.

## Das neue Postmuseum.

Zu einem guten Gemälde gehört auch ein passender Rahmen. Das neue Postmuseum in Bern darf sich rühmen, einen solchen gefunden zu haben. Es ist mit der Schulwarte und dem Alpinen Museum in einem neuen Gebäude neben der Kirchenfeldbrücke untergebracht und belegt dort zwei Stockwerke. In diesen hellen Räumen kommen die Schätze der Post selbstverständlich viel besser zur Geltung als früher im Hauptpostgebäude, auf dessen Nordseite ihnen ein ziemlich nüchterner Saal zugewiesen war. Freilich sind die Sammlungen heute auch viel reichhaltiger als vor einigen Jahren. Die Postverwaltung hat sich gerührt; sie ist an Privatpersonen, Museen und Antiquare herangetreten mit dem Erfolg, dass sich die Zahl der Ausstellungsgegenstände verdreifacht hat. Sicherlich wird Herr Alt-Oberpostdirektor Anton Stäger, auf dessen Anregung das Postmuseum im Jahre 1907 gegründet wurde, mit Freuden feststellen, dass sein kleiner Junge prächtig gediehen ist.

Was bietet das neue Museum? Da ist zunächst eine *geschichtliche Abteilung*, die Auskunft gibt über das Schicksal der Post bis zum Aufkommen der Bahnen. Besonders eingehend sind die bernischen Verhältnisse geschildert, mit denen der Name der Familie von Fischer unlösbar verknüpft ist. Gleich am Eingang empfängt uns ein Postbote in mittelalterlicher Tracht — freilich ein bisschen steif, denn er ist aus Gips und darum gerade so ungelinkig



Abb. 1. Statue des Standesläufers Urs Lerber in Bern. Bergschlitten aus Graubünden, alter Riemenwagen für Personentransporte über den Gotthard (um 1830) und achtplätzig Grimselpostkutsche.