

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-  
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 21 (1948)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Linsenantennen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-564370>

### **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:** 08.02.2025

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

## Linsenantennen

Der elektrische Nachrichtenverkehr steht seit mehreren Jahren im Zeichen rasch ansteigender Anforderungen. Die kommerzielle Telephonie und Telegraphie auf grosse Distanz zeigt ein starkes Anwachsen der Verkehrsdichte. In manchen Ländern kommt ausserdem die Notwendigkeit hinzu, auch Fernsehprogramme über beträchtliche Strecken zu vermitteln. Es ist daher ein glücklicher Umstand, dass die *Mikrowellentechnik* während des Krieges sehr bedeutende Fortschritte verzeichnen konnte, so dass heute neben das Fernkabel und Breitbandkabel in zunehmendem Mass die *Richtstrahlverbindung auf ultrakurzen und Mikrowellen* tritt. Dabei ist es von grosser Wichtigkeit, eine möglichst enge Bündelung der Strahlung zu erreichen, was bisher meist mit Hilfe von Parabolspiegel-Antennen erreicht wurde.

Es lag nahe, noch einen anderen Weg zu gehen, den schon Heinrich *Hertz* mit seinen grundlegenden Forschungen gewiesen hat, nämlich die Verwendung von *Sammellinsen*. Tatsächlich bietet die Konstruktion von Parabolspiegel gewisse Schwierigkeiten, wenn es auf grosse Genauigkeit der Formgebung ankommt und man durfte daher erwarten, dass es mit Hilfe von Sammellinsen möglich sein werde, eine noch schärfere Strahlenbündelung zu erreichen. Die *Bell Telephone Laboratories* befassten sich daher durch mehrere Jahre mit Versuchen, Sammellinsen aus Dielektrika, wie z. B. Kunstharz, für Richtstrahler zu verwenden, doch erwiesen sich diese Linsen als sehr unhandlich.

Eine andere Lösung ist nun *Dr. Winston E. Kock* und seinen Mitarbeitern in den *Bell Telephone Laboratories*

### Aktueller Querschnitt



### Petit tour d'horizon

Auf Grund der Berechnungen sagten im Jahre 1944 die beiden russischen Physiker *D. Iwanenko* und *I. Pomeranschuk* voraus, dass sehr rasch bewegte Elektronen sichtbares Licht ausstrahlen müssen. Diese Erscheinung konnte jetzt von *Floyd Haber* mit dem Synchrotron des «*General Electric Research Laboratory*» in den Vereinigten Staaten festgestellt werden. Er schildert das Aufleuchten der Elektronen als blauweisse Punkte, die so hell sind, dass sie photographisch aufgenommen werden konnten. Die Rechnung hat ergeben, dass sich der Hauptanteil der Energie dieser Strahlung vorwiegend im sichtbaren und infraroten Spektrum zeigt, abgesehen von einem geringen Anteil im Mikrowellenband. Gegenwärtig wird das Synchrotron mit einem flachen, planparallel geschliffenen Quarzfenster versehen, das eine genauere Beobachtung des Elektronenleuchtens ermöglichen wird. Man erwartet dadurch neue Aufschlüsse über das Wesen und Verhalten des Elektrons.

\*

Aux termes d'une enquête récemment entreprise par le Département d'Etat américain, la Grande-Bretagne se situe en tête de 55 nations quant à la somme des émissions internationales effectuées sur ondes courtes. A fin 1946, le pourcentage de ces émissions s'établissait, pour divers pays, comme suit: Royaume-Uni 16,56 %, Etats-Unis 9,21 %, URSS 6,09 %, France 3,83 %.

Der Zyklotron des physikalischen Institutes der Universität von Berkeley in Kalifornien ist einer der grössten Atombeschleunigungsapparate der Erde. Er ist tief zwischen mächtigen Betonquadren gebettet und von seinem äusseren Aufbau ist nicht viel zu sehen. Während er in Betrieb ist werden alle Hebel ferngesteuert. Bei der Durchführung neuer Experimente gelang mit Hilfe dieses Zyklotrons u. a. auch die Entdeckung des künstlichen «*Mesons*» durch den brasilianischen Atomphysiker *Bernardo Lates*, wodurch Uranium und Thorium im Begriffe sind, von gewöhnlichem Eisen und Schwefel entthront zu werden.

\*

On annonce la mort récente, à l'âge de 70 ans, de *M. W. Densham*, qui fit partie du petit groupe de techniciens qui assistèrent *Marconi* lors des premiers essais de transmission radio qu'il entreprit en Grande-Bretagne. *M. Densham* entra à la Compagnie *Marconi* en 1899, et contribua aux expériences réalisées dans l'Ile de Wight et aux Etats-Unis. Il avait pris sa retraite en 1939, après avoir assumé diverses fonctions administratives et techniques.

\*

In der Weiterentwicklung der den Allglas-Röhren zugrunde liegenden Konstruktionsgedanken ist in den Philips-Laboratorien in Eindhoven mit der *Rimlock-Röhre* eine neue Radioröhrenart entwickelt worden.

Die *Rimlock-Röhren* haben einen Durchmesser von 22 mm und sind 54—70 mm hoch. Die Röhre besteht aus Pressglas, das am Boden mit dem Röhrenkolben durch eine neuartige Emailleschicht verbunden ist. Dadurch wird eine sehr grosse Vacuumsicherheit erreicht. Das Elektronensystem befindet sich unmittelbar über den Anschlußstiften und hat daher eine sehr kurze Elektronenzuleitung, wodurch sich vor allem der Kurzwellenempfang verbessert. Neuartig ist die Gestaltung des Sockels, nach dem die neue Röhre benannt wurde. Sockel und Elektronensystem einiger Röhren sind mit besonderen Abschirmeinrichtungen versehen.

Die *Rimlock-Röhren* erscheinen in einer *Allstrom- (U 41)* und einer *Wechselstrom-Serie (E 41)*, zwei Batterieröhren- und mehreren Spezialröhrentypen.

\*

Selon Radio-Moscou, la production en série de récepteurs de télévision a commencé. Il s'agit d'un modèle répondant à la fois aux exigences visuelles et auditives. La sensibilité de cet appareil (de 0,5 m. v.) permet de capter les programmes émis dans un rayon de 40 km. Le format de l'image est de 10,5 × 14 cm. — L'appareil peut être adapté aussi bien à l'image de 343 lignes actuellement utilisée qu'à celle de 625 lignes prévue pour l'avenir.

gelungen, indem sie *Sammellinsen aus Wellenleitern* konstruierten. Bekanntlich lassen sich Mikrowellen in einem Metallhohlraum fortleiten, wobei die Geschwindigkeit der Wellenfront ansteigt, welche Eigenschaft zur Brechung der elektrischen Wellen ausgenützt werden kann. Die Wellen treten aus der Oeffnung des hornförmigen Wellenleiters kegelförmig aus und gelangen zwischen dünne, parallel stehende Metallplatten mit stufenförmigen Ausschnitten in konzentrischer Anordnung. Jede dieser Stufenzonen wirkt wie ein Wellenleiter, wobei die äusseren Zonen breiter sind und daher die Wellenfront stärker beschleunigen wie die inneren. Dadurch tritt Parallelrichtung der Wellenfront ein, womit eine äusserst scharfe Bündelung erreicht werden kann. Metall-Linsen für Mikrowellen lassen sich in ihrer Wirkung mit den bekannten optischen Fresnel-Linsen für Lichtscheinwerfer vergleichen, doch übertreffen sie letztere in ihrer Fähigkeit zur Konzentration des Richtstrahles sogar noch beträchtlich.

In der Praxis wird man auf lange Strecken mehrere Relaisstationen aufstellen und mit solchen Linsenantennen ausrüsten müssen, da die Reichweite der Mikrowellen auf die theoretische Sichtgrenze beschränkt bleibt.

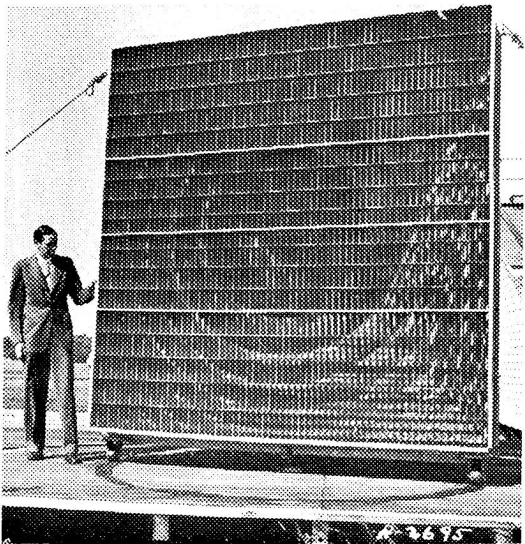


Fig. 1. Quadratische Linsenantenne, wie sie für die Relaisstationen zwischen New York und Boston verwendet werden.

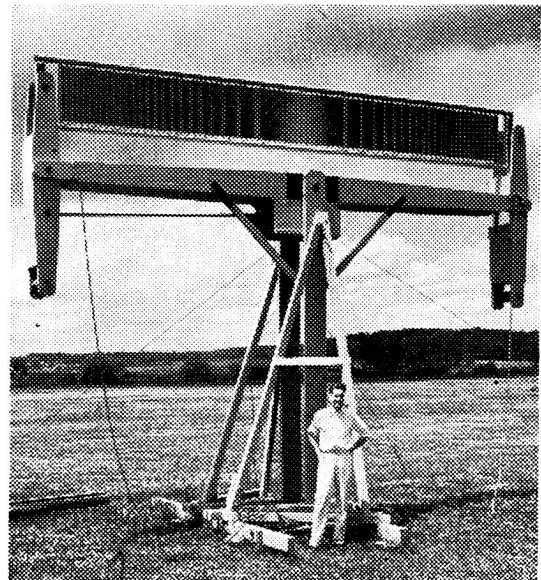


Fig. 2. Linsenantenne für Versuchszwecke: Mit dieser Antenne gelang es, einen Radiorichtstrahl von nur 6 Minuten Streuung zu erreichen.

Die erste Verbindung dieser Art wurde zwischen *New York* und *Boston* geschaffen, wobei acht Relaisstationen eingerichtet wurden. Die Metall-Linsen für diese Radioverbindung sind in Fig. 1 zu ersehen. Sie haben eine Seitenlänge von 3 m. Gleichgeformte Antennen dienen für Sendung und Empfang.

Um zu prüfen, wie weit sich die Bündelung von Mikrowellen bewirken lässt, wurde die in Fig. 2 ersichtliche Antenne gebaut. Sie lässt eine Streuung von nur 6 Minuten erreichen, was wohl ein schwer zu überbietendes Ergebnis bedeutet.

Voraussichtlich werden die Linsenantennen grosse praktische Bedeutung erlangen. Dank ihrer scharfen Strahlbündelung sind die Energieverluste äusserst gering. Auch werden dadurch unliebsame «Ghosts»-Effekte vermieden, wie sie sonst mitunter beim Empfang von Fernsehbildern durch die Ueberlagerung der direkten und der auf Umwegen reflektierten Wellen entstehen. Schliesslich ist die Konstruktion präziser Richtstrahlantennen vereinfacht und auch ihre Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse ist grösser als bei Parabolantennen.

## REDAKTIONS BRIEFKASTEN

**W. R. in Uster.** Ich bin allerdings kein Historiker, aber ich will trotzdem versuchen, Ihnen aufzuzeichnen, was sich in dem schicksalsschweren Jahre 1798 Wesentliches ereignet hat. Ich kann mich allerdings nur auf Stichworte beschränken:

25. Januar: Bundesschwur in Aarau; Revolution in der Waadt; Februar: Einmarsch der französischen Heere ins Waadtland; Umwälzung in Zürich, Luzern und Schaffhausen; Freierklärung der Untertanenländer; 2. März: Kapitulation von Freiburg und Solothurn vor den französischen Heeren; 5. März: Fall von Bern; siegreiche Gefechte der Berner bei Neueneegg und Laupen, Niederlagen bei Fraubrunnen und im Grauholz; Unterwerfung der ganzen Schweiz; Mai: Widerstand der Urkantone gegen die Franzosen und Sieg der Schwyzer bei Rothenthurm; Aufstand und Untergang Nidwaldens. 1798—1813 blieb unser Land von den Franzosen besetzt, bis die Verbündeten in der Völkerschlacht bei Leip-

zig (Oktober 1813) die Franzosen besiegten. Wie Sie sehen ist vor hundertfünfzig Jahren in der Weltgeschichte auch schon allerhand passiert!

**A. N. in Yverdon.** Sämtliche Feldprediger in unserer Armee stehen im Hauptmannsrang. Als Feldprediger sind im Amt stehende Geistliche wählbar, die militärdiensttauglich sind und eine RS. als Rekrut bestanden haben. Sie haben recht, niemand kann Sie zwingen, an einer Feldpredigt teilzunehmen, wenn das Ihrer persönlichen Einstellung widerspricht. Auch in der Armee muss die durch die Verfassung garantierte Glaubens- und Gewissensfreiheit gewährleistet bleiben.

**S. H. in Basel.** Es ist begreiflich, dass Sie mit dem Zeichen K+W nichts anzufangen wussten, denn diese Abkürzung ist nicht sehr bekannt, und zudem setzt sie sich nicht wie die sonst üblichen Abkürzungen aus den Anfangsbuchstaben der verwendeten Wörter zusammen. Also, K+W ist die amtliche Abkürzung für die Eidg. Konstruktionswerkstätte.