

Bericht: Tagung der Heinrich-Hertz-Gesellschaft (S. 2) unvollständig**Fernempfang in der Großstadt**

Von

Prof. Dr. G. Leithäuser

Bald nach Einführung des Rundfunks wurden vom Verfasser Versuche gemacht, auswärtige Sender auf die Ortsender zu übertragen. Diese Versuche haben sich über mehrere Jahre erstreckt und wurden in verschiedenen Jahreszeiten durchgeführt. Trotzdem sich die Empfangsanlage für die Aufnahme der fernen Sender außerhalb der Großstadt befand und damit recht günstige Empfangsverhältnisse gegeben waren, wurde der Empfang durch Luftstörungen sehr beeinträchtigt. Durch die notwendige große Verstärkung der Empfangsenergie machten sich die Spitzen der Einzelstörungen in der Wiedergabe unangenehm bemerkbar. Infolgedessen wurden die Übertragungen nur verhältnismäßig selten durchgeführt, denn den Rundfunkteilnehmern konnten die auftretenden Störungen auf die Dauer nicht zugemutet werden. Es soll nicht verkannt werden, daß sich die Verhältnisse im Lauf der Zeit durch die erfolgte Verstärkung der Sender gebessert haben, allein eine Gewähr für einwandfreie Übertragung auf einen Ortssender läßt sich auf diese Weise auch heute noch nicht übernehmen.

Der Verfasser schlug bereits gelegentlich des zweiten Geburtstages der Berliner „Funk-Stunde“ vor, für diejenigen, die in größerem Maße Fernempfang treiben wollen, in Berlin einen Kurzwellensender aufzustellen, der von der außen gelegenen Empfangsstelle gesteuert würde. Es war damals an die Benutzung der Wellen über 50 m gedacht. Doch auch eine solche Anordnung hätte der auftretenden Luft- und elektrischen Störungen wegen nicht den gewünschten Erfolg gehabt, ganz abgesehen davon, daß besondere Empfangsgeräte nötig geworden wären. Nun hätte es nahegelegen, mit Hilfe von Fernkabeln die Darbietungen ausländischer oder deutscher Sender auf den Kurzwellensender zu geben, jedoch war zu jenen Zeiten die Entwicklung des Fernkabelnetzes¹⁾ noch nicht so weit vorgeschritten, daß auf diese Weise die Übertragungen durchzuführen gewesen wären. Das Bild hat sich in der letzten Zeit geändert. Wie die Rundfunkteilnehmer feststellen können, sind die durch Fernkabel an Königswusterhausen abgegebenen Dar-

bietungen anderer Sender durchaus zufriedenstellend. Es liegt also der Gedanke nahe, Darbietungen fremder Stationen durch Kabel auf örtliche Relaisender zu übertragen, um auf diesem Wege den Rundfunkteilnehmern die Möglichkeit zu geben, mehrere Programme wahlweise ohne Schwundeffekt und ohne Luftstörungen hören zu können.

Die technische Frage ist nur die, mit welcher Wellenlänge solche Sender arbeiten sollen. Rundfunkwellen kommen infolge der dichten Besetzung des verfügbaren Wellenbereiches nicht in Frage, ebenso fallen die Wellen des Gebietes unter 100 m aus, soweit sie der Telegraphie und dem Verkehr mit dem Ausland dienen. Es gibt aber noch ein Wellengebiet, das hierfür in Betracht kommt, denn nach einem Vortrag, den Prof. Esau²⁾ auf der letzten Hauptversammlung des Deutschen Funktechnischen Verbandes hielt, ist es wahrscheinlich, daß sich die Wellen unterhalb von 10 m recht gut eignen können. Prof. Esau fand seinerzeit, daß Wellen von etwa 7 m schon eine günstige Ausbreitung zeigen.

Auf Grund der damaligen Mitteilungen sind auch im Heinrich-Hertz-Institut vom Verfasser gemeinsam mit Dipl.-Ing. Sohnmann zunächst interne Versuche gemacht worden, die bewiesen haben, daß eine Welle von 9 m Länge innerhalb Berlins einwandfrei aufgenommen werden kann. Auch innerhalb des Häusermeeres gelang der Empfang mit einer geeigneten Empfangsanordnung ohne besondere Schwierigkeiten, und zwar sowohl in Räumen des Erdgeschosses als auch in denen höherer Stockwerke. Die Versuche wurden in verschiedenen Gegenden der Großstadt durchgeführt; da es sich nur um Vorversuche handelte, konnte eine Bestimmung der Feldstärke bisher noch nicht erfolgen.

Die Empfangsanordnung für solche Wellen weicht natürlich von den üblichen etwas ab. Da umfangreiche Versuche erst noch durchgeführt werden müssen, kann Näheres vorläufig nicht mitgeteilt werden; es hat jedoch den Anschein, als ob die erwähnten kurzen Wellen besonders störungsfrei empfangen werden könnten.

¹⁾ Vgl. „Funk-Bastler“ 1930, Heft 43, Seite 691.

²⁾ Vgl. Prof. Dr. A. Esau: „Was beeinträchtigt den Rundfunkempfang?“ „Funk-Bastler“ 1930, Heft 20, Seite 346.

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E. V.

Tagung der Heinrich-Hertz-Gesellschaft

Diskussion über die Feldverstärkungsmethode — Gütebeurteilung von Rundfunkempfängern

Am Dienstag, dem 21. Oktober, wurde in der Technischen Hochschule Charlottenburg die diesjährige Hauptversammlung der Heinrich-Hertz-Gesellschaft zur Förderung des Funkwesens, verbunden mit einer außerordentlichen Tagung des Elektrotechnischen Vereins, abgehalten, die sich durch einen außerordentlich starken Besuch auszeichnete. Nach Erledigung einer kurzen geschäftlichen Sitzung erhielt als erster Vortragender Baron M. von Ardenne das Wort zu seinem Vortrag.

Der Vortrag wird die hochgespannten Erwartungen vieler Zuhörer enttäuscht haben. Schuld hieran sind in erster Linie die ganz kritiklosen Vorberichte, die bereits Tage zuvor in einem Teil der Tagespresse erschienen waren und eine epochemachende neue Erfindung, eine Umwälzung der Empfangstechnik prophezeit hatten. Form und Inhalt dieser Berichte sind ein befremdliches Novum in der Art der Berichterstattung über technisch-wissenschaftliche Dinge, die eine nachdrückliche Zurückweisung verdienen.

Über den technischen Inhalt des Vortrages wurde bereits in Heft 43 des „Funk-Bastler“, Seite 690, berichtet. Diese Mitteilung bedarf nur noch in wenigen Punkten der Ergänzung. Besondere Beachtung hatte man der in den Vorberichten angekündigten aperiodischen Relaisübertragung geschenkt. Sollte es doch dadurch ermöglicht werden, die Darbietungen sämtlicher überhaupt außerhalb der Stadt aufnehmbaren Rundfunksender durch Relaisübertragung im Innern der Großstadt mit ihren Originalwellen verstärkt auszusenden, so daß beliebiger Fernempfang aller Sender auf indirektem Wege durch einfache Ortsempfänger gewährleistet sein sollte. Auf irgendwelche Einzelheiten dieses aperiodischen Fernempfangs und die sich dabei ergebenden komplizierten Empfangsverhältnisse ging der Vortragende überhaupt nicht ein. Er beschränkte sich vielmehr auf eine Darstellung der selektiven Relaisübertragung; hierbei sollen die Darbietungen einer kleinen Anzahl von etwa 5 bis 6 Rundfunksendern außerhalb der Großstadt aufgenommen und über eine Energieleitung hochfrequent in das Innere übertragen werden, wo sie alsdann von einer Anzahl Relaisender mit ihren Originalwellen ausgestrahlt werden. An Stelle der Energieleitung soll unter Umständen auch eine ultrakurze Trägerwelle treten können. Für die Relaisender soll eine Sendeenergie von etwa einem Fünftel des Ortssenders zur Anwendung kommen. Die außerhalb der Stadt befindlichen Empfängeranlagen sollen mit Fading-Ausgleichern versehen und durch Ausnutzung einer Richtwirkung so angeordnet sein, daß eine Rückkopplung zwischen Relaisender und Empfänger nicht eintritt.

Wie man aus diesen Darlegungen im Zusammenhang mit den erwähnten Mitteilungen in Heft 43 ersieht, handelt es sich im wesentlichen um einen Vorschlag organisatorischer Art. Ob allerdings die technischen Voraussetzungen dazu, wie das der Vortragende annimmt, tatsächlich gegeben sind, muß nach dem Ergebnis der sehr lebhaften Aus-

sprache, die sich an den Vortrag anschloß, als mindestens zweifelhaft erscheinen.

Staatssekretär a. D. Dr. Bredow betonte, daß die praktische Brauchbarkeit der Vorschläge erst durch Versuche bestätigt werden müsse. Es erschien ihm allerdings zweifelhaft, ob die vom Vortragenden vorgeschlagenen Relaisender mit etwa einem Fünftel der Leistung des Ortssenders zum störungsfreien Empfang in allen Stadtteilen ausreichen würden. Die Erfahrungen, die man mit dem noch viel stärkeren Sender Witzleben gemacht habe, sprächen dagegen, denn sonst würde man nicht zu dem Hilfsmittel eines Hilfssenders im Osten der Stadt gegriffen haben. Andererseits sei zu befürchten, daß in anderen Teilen der Stadt die Relaisender trotz geringerer Sendeenergie den Ortsempfang stören würden. Versuche, die kürzlich mit einem kleinen Probesender gemacht seien, schienen diese Befürchtungen zu bestätigen. Eine große Gefahr sehe er schließlich darin, daß die Ausstrahlungen der Relaisender durch Auftreten von Interferenzen den Originalfernempfang des übertragenden Senders empfindlich stören würden, was zu besonders unangenehmen Verwicklungen dann führen würde, wenn es sich um Auslandssender handelt. Auch habe der Vortragende offenbar gar nicht die Verhältnisse berücksichtigt, die nach Durchführung der geplanten Vergrößerung der Senderenergien der Rundfunksender vorliegen würden.

Professor Kiebitz glaubt, daß eine betriebsmäßige und programmäßige Relaisübertragung ferner Sender schon an den auch außerhalb der Stadt sehr wechselnden Empfangsverhältnissen scheitern würde, wie sich ja oft genug bei dem Versuch, fremde Sender auf den Ortssender zu übertragen, gezeigt habe.

Auch Professor Leithäuser teilt die angeführten Bedenken. Er ist der Ansicht, daß sich für eine Relaisübertragung ferner Sender ein technisch einfacherer und wesentlich sicherer Weg durch Einsatz von Sendern mit ultrakurzen Wellen im Innern der Großstadt darbiete, denen der Empfang von außen in der üblichen Weise auf niederfrequentem Wege zugeführt würde. Einen solchen Vorschlag habe bereits Prof. Dr. Esau auf der Tagung des Deutschen Funktechnischen Verbandes auf Grund eigener Versuche gemacht. In Berlin angestellte Kontrollversuche hätten ergeben, daß auf diesem Wege z. B. unter Benutzung einer 9 m-Welle sehr wohl eine störungsfreie Relaisübertragung möglich sei.

Dr. Runge wies darauf hin, daß Vorschläge für eine Relaisübertragung ferner Sender auf der Originalwelle durchaus nicht neu seien. Die praktischen Versuche hätten bisher aber stets ihre Undurchführbarkeit ergeben, da durch Interferenz der Originalwelle mit der Relaiswelle Störungen auftreten, die einen einwandfreien Empfang innerhalb dieser Zonen unmöglich machten. Diese Störzonen seien durchaus nicht so schmal und unbedeutend, wie der Vortragende das