

IN 14 TAGEN EINEN SENDER FÜR BERLIN

Von Postdirektor F. Weichart

*Friedrich Weichart *1893 — †1979 war Postdirektor des Telegraphentechnischen Reichsamtes (TRA) in Berlin. In dieser Eigenschaft wurde er 1923 von Dr. Bredow beauftragt, innerhalb kürzester Zeit einen ersten Rundfunksender zu bauen, der zudem nichts kosten durfte.[1]*

Der Artikel „In 14 Tagen einen Sender für Berlin“ erschien im „Rundfunk-Jahrbuch“ 1930.[2] Er wurde für das Radiomuseum neu kompiliert und, wo es nötig erschien, mit erklärenden Ergänzungen in [] versehen.

Drahtlose Telephonie - nun, das war im Jahre 1923 nichts Neues mehr.

Seitdem man ungedämpfte Sender kannte - also seit dem Jahre 1906 - war man auch in der Lage, „drahtlos“ zu telephonieren. In den ersten zehn Jahren, die auf diesen Zeitpunkt folgten, war man allerdings über das Versuchsstadium nicht hinausgekommen. Zwar waren eine Anzahl deutscher Kriegsschiffe mit Lichtbogensendern ausgerüstet, die auch zum Telephonieren eingerichtet waren. Trotzdem wurde während des ganzen [1. Welt-] Krieges fast niemals telephoniert. Die Abneigung hiergegen hatte sehr begriffliche Gründe, nämlich in erster Linie den, daß eine Geheimhaltung sämtlicher Nachrichten eine unbedingte Notwendigkeit war. Aber auch abgesehen davon müssen wir zugeben, daß die damaligen Einrichtungen wirklich noch nicht geeignet waren, Vertrauen zu dieser geheimnisvollen Kunst einzuflößen. Da der Antennenstrom nur unmittelbar gesteuert werden konnte, mußte man ein Vielfachmikrophon benutzen und dieses Ungetüm glich eher einer lernäischen Hydra als einem Sprechapparat.

Das wurde aber mit einem Schlage anders mit dem Aufkommen der Elektronenröhren.

Nun (d. h. von 1913 ab) war es möglich geworden, die Sprechströme zu verstärken, beliebig stark sogar zu verstärken, und erst mit dieser stärkeren Leistung den Sender zu modulieren. Freilich mußte hierzu erst noch die Telephoniedrossel erfunden werden. Mit deren Hilfe konnte man dann mit jedem Sender, der ungedämpfte Schwingungen lieferte, auch telephonieren.

Aber noch mehr! Die Elektronenröhren gaben auch selbst die Möglichkeit, auf eine sehr einfache und bequeme Weise ungedämpfte Schwingungen herzustellen. Und das waren sogar, wenn man [die Spannungen für] Heiz- und Anodenstrom Batterien entnahm, wirklich hundertprozentig ungedämpfte Schwingungen, was man von den Lichtbogensendern nicht gerade behaupten konnte. Nebenbei sei bemerkt, daß Maschinensender, die ja auch ungedämpfte Schwingungen liefern, nur für ganz große Leistungen in Frage kamen.

Obwohl die Röhren und ihre Anwendung schon von 1913 ab bekannt waren, dauerte es doch noch geraume Zeit, bis für Sendezwecke wirklich brauchbare Typen zur Verfügung standen. Infolgedessen sind Röhrensender [im 1. Weltkrieg] an der Front kaum mehr zum Einsatz gekommen, Telephoniesender natürlich noch viel weniger.

Nach Beendigung des Krieges rückte der Röhrensender immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses. Im Sendelaboratorium des damaligen Funk-Betriebsamtes [der Deutschen Reichspost in Berlin] beschäftigten wir uns zu dieser Zeit sehr genau mit dieser neuen Technik, und zwar ebenso für Zwecke der drahtlosen Telegraphie wie der Telephonie. Galt es doch, den ganz gewaltigen Vorsprung, den damals die Vereinigten Staaten vor uns hatten, so bald wie möglich zu verkleinern.

Zunächst arbeiteten wir mit kleineren Leistungen — etwa 100 Watt — und mittleren Wellenlängen (um 1000 m herum). Die Sender waren damals im allgemeinen selbsterregt. Zuerst versuchten wir die sogenannte Gitterspannungstelephonie, wobei Hoch- und Niederfrequenz im Gitterkreise einfach in Reihe geschaltet wurden. Allerdings vermochte diese Schaltung nicht völlig zu befriedigen; wir wissen heute, daß sie nur bei fremderregten Sendern brauchbar ist.

Dann kam die Modulation „mit Vorröhre“ im Anodenkreis. Auch sie hatte noch eine Reihe schwerwiegender Mängel, vor allein deswegen, weil keine Röhren von entsprechender Leistung mit im Negativen liegender Kennlinie zur Verfügung standen. Auch verschiedene andere Modulationsarten wurden erprobt und als mehr oder minder brauchbar befunden.

All das vollzog sich, wie schon bemerkt, auf längeren Wellen. Als Ergebnis dieser Versuche ist die Einführung des Wirtschafts- und Presserundfunks (auf Wellen zwischen 2000 und 4000 m) anzusehen.

Und dann kam der Unterhaltungsrundfunk.

In den Vereinigten Staaten gab es damals bereits eine ganze Anzahl (privater) Rundfunksender; auch England hatte mit dem Bau solcher Sender begonnen. Und Deutschland?

Nun, Deutschland sah in dieser Zeit seine schlimmsten Nachkriegstage. Die Inflation unseligen Angedenkens schritt gespenstisch und unbarmherzig durch die deutschen Lande. Immer tiefer ging es hinein, hinein in den Wirbel der Millionen, Milliarden und Billionen.

Kein Wunder, wenn dadurch jeder Unternehmungsgeist gelähmt wurde! Kein Wunder auch, daß sich niemand bereitfand, einen deutschen Rundfunk zu finanzieren.

Wir beschäftigten uns damals im Sender-Laboratorium der Abteilung IV des Telegraphentechnischen Reichsamtes — so hieß unser Amt jetzt — mit der Entwicklung geeigneter Telephonie-Sender. Allerdings dachte man damals an Wellen unter 300 oder gar unter 200 m, denn die Wellen 300, 450 und 600 m dienten ja dem Schiffsfunkverkehr.

Bei diesen Arbeiten gab es mancherlei Überraschungen. Die damaligen Senderöhren waren ein wahres Wunder der Glastechnik. Anode, Gitter und Kathode waren durch Glasstäbchen voneinander isoliert und durch Glasfluß befestigt. So auch bei der damaligen 500 Watt-Röhre RS 13.



Die alte Senderöhre RS 13

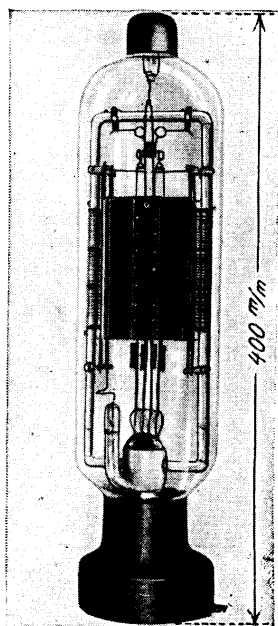
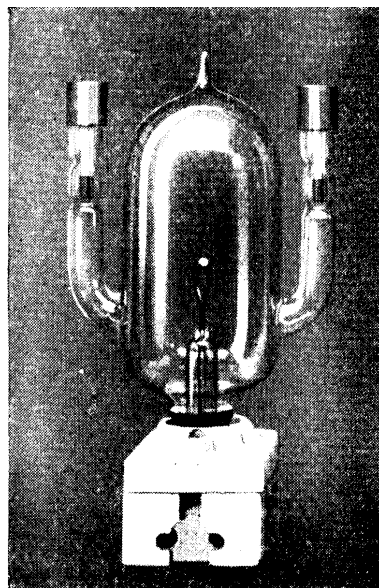


Abb. 319. 500 Watt-Senderröhre (Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, Berlin).



Bilder 2 & 3 aus [3]

Als wir einen Sender mit einer solchen Röhre auf Welle 200 m einige Minuten mit Dauerstrich laufen ließen, da beobachteten wir plötzlich eine sehr merkwürdige Erscheinung: Eines der genannten Glasstäbchen im Innern der Röhre wurde glühend; es glühte immer mehr, bis es schließlich schmolz und als Tröpfchen hinabfiel. Dann kam ein zweites Glasstück an die Reihe, ein drittes, viertes und so fort. Und schließlich stürzte der ganze kunstvolle Aufbau, Anodenkasten und Gitter, in sich zusammen. So endete diese stolze Röhre.

Der neuere Typ der 500 Watt-Röhre, die RS 18, zeigte diese Erscheinung glücklicherweise nicht. Trotzdem gab es noch mehr Unerwartetes. Eine im Anodenkreise liegende Hochfrequenzdrossel brannte plötzlich durch. Die Unterbrechung lag in der Mitte der Spule, und hier war auch über eine ganze Anzahl von Windungen die Umspinnung verkohlt. Da der Kupferdraht einen Durchmesser von 0,2 mm hatte, mußte es sich

schon um Ströme von einigen Ampère handeln. Und dabei betrug der die Drossel durchfließende Anodenstrom doch nur etwa 1/4 Ampère! Wie war das möglich? Wir waren offenbar zufällig auf die Eigenschwingung der Drossel gekommen. Eine Untersuchung der schnell wieder instand gesetzten Drossel mit Hilfe einer Leuchtröhre [Glimmlampe in Stabform] bestätigte diese Diagnose.

So verging der Sommer 1923. Die Einführung des Rundfunks in Deutschland wurde täglich erwartet. Infolge der anscheinend unmöglichen Finanzierung wurde es aber immer wieder nichts.

Organisatorisch wurde inzwischen von seiten der DRP alles vorbereitet. Freilich stellte man sich damals die Teilnahme an der neuen Einrichtung noch wesentlich anders vor, als es später gekommen ist. Als ich in einer Besprechung darauf hinwies, daß man zunächst hauptsächlich mit Detektorapparaten würde rechnen müssen, wurde ich von sämtlichen Fachleuten ausgelacht. Nach dem Vorgange des Wirtschafts- und Presserundfunkdienstes sollten nur plombierte, auf eine bestimmte Wellenlänge eingestellte Röhrenempfänger in Frage kommen.

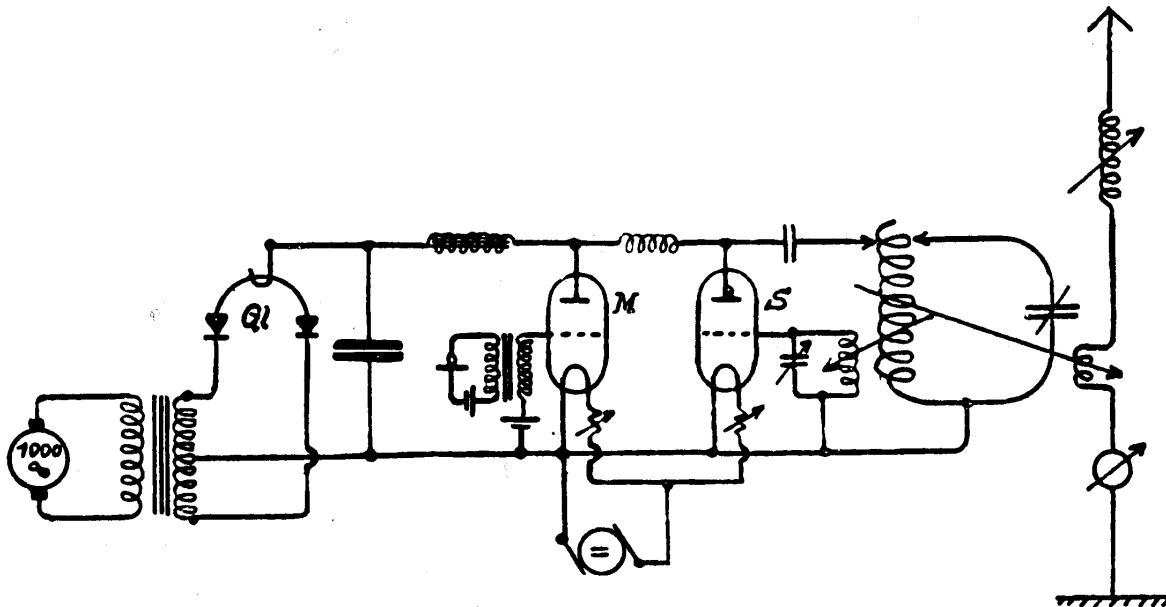
Und eines Tages wurde es dann ganz plötzlich ernst.

Am 19. September 1923 erhielt ich den Auftrag, binnen 14 Tagen einen Rundfunksender mit laboratoriumsmäßigen Mitteln zusammenzustellen. Besonders schwierig zu erfüllen war dabei die zusätzliche Forderung, daß „Kosten dadurch nicht entstehen dürften“.

Es galt also, aus den Beständen des Laboratoriums in aller Eile einen Sender zusammenzuzimmern.

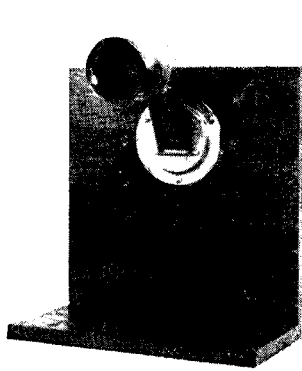
Unter Anspannung aller Kräfte gelang es tatsächlich, den Auftrag auszuführen. Am 1. Oktober war der Sender fertig und zur Aufstellung bereit. Nach den heutigen Begriffen war er natürlich alles andere als vollkommen. Die Anodenspannung wurde von einer 1000 periodigen Wechselstrommaschine [1 KHZ] in Verbindung mit einem Gasgleichrichter [nach [1] Neon, rechtes Bild] geliefert. Die Folge davon war natürlich, daß trotz der angewendeten Siebmittel ein Ton von 2000 Hertz zu hören war, der nicht gerade angenehm empfunden wurde, um so mehr, als auch die Heizung von einer (Gleichstrom-) Maschine geliefert wurde.

Erster Berliner Rundfunksender (Oktober 1923)

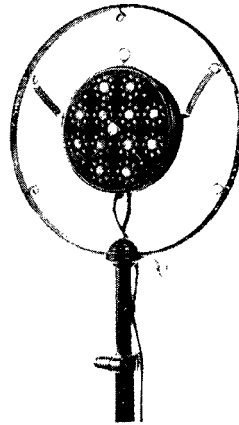


Zur Aufnahme dienten ausgesuchte Kohlenmikrophone älterer Ausführung, die sich als besonders geeignet erwiesen hatten, vor allem ein solches der Telefonfabrik A.-G., vormals J. Berliner, das bereits eine Glimmermembran besaß.

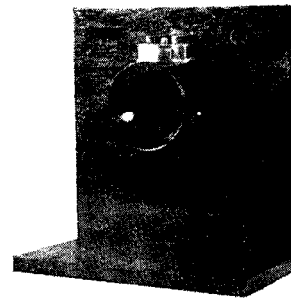
Inzwischen hatten wir auch nach einem Aufstellungsort für den Sender Ausschau gehalten. Selbstverständlich kam nur das Zentrum der Stadt in Frage. Wir gewannen bald Übung im Zurechtfinden in den Dachstühlen und im Erklettern der Dächer in der Nähe des Potsdamer Platzes, wobei wir Gelegenheit hatten, Berlin von oben etwas genauer kennenzulernen.



Erstes beim Rundfunk verwandtes Mikrophon der Telephonfabrik A.G. vormals I. Berliner



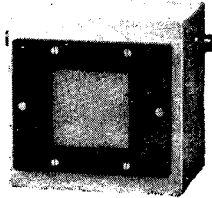
Tischdiktiermikrophon von 1924



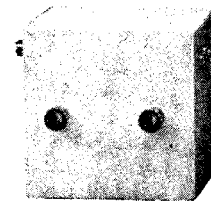
Gewöhnliches Fernsprechen-Mikrophon, das in der Anfangszeit vor allem für Sprache verwendet wurde



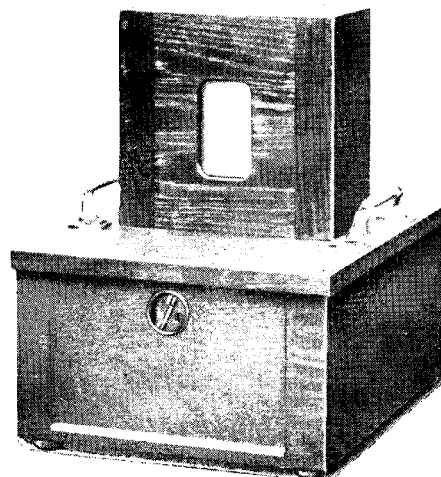
Das Kathodophon



Das heute gebräuchliche Reisz-Mikrophon (Vorderseite)



(Rückseite)



Bandchen-Mikrophon

51

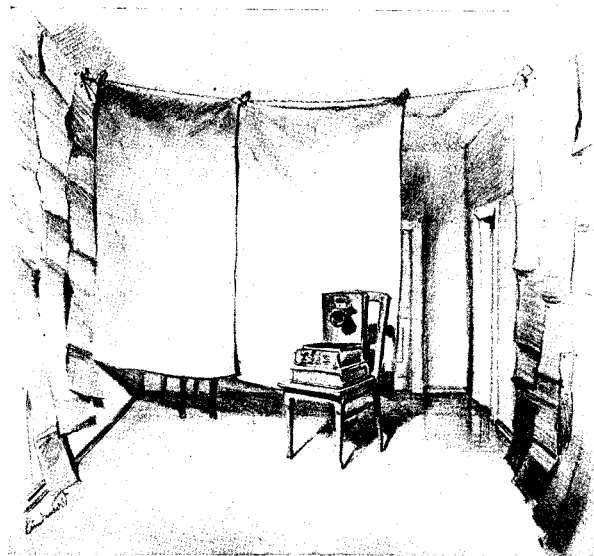
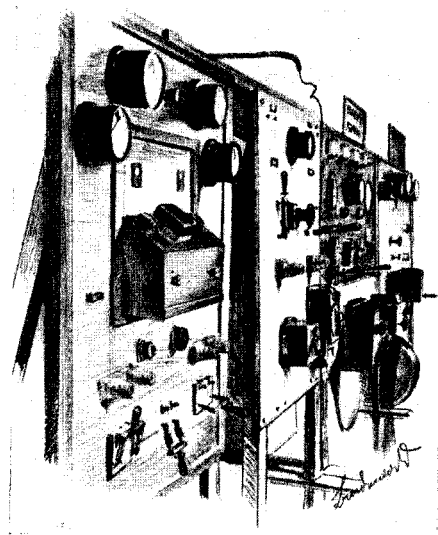
Schließlich fiel die Wahl auf das Vox-Haus (Potsdamer Straße 4), wo die Vox-Grammophon-Gesellschaft ein kleines Dachkämmerchen von einigen Quadratmetern Grundfläche zur Verfügung stellte. Ein besonderer Vorzug dieses Raumes war das schräge Dach, das in der einen Hälfte des Raumes ein Aufrechtstehen unmöglich machte.

Am 2. Oktober wurde der Sender hierhin gebracht und sofort mit der Aufstellung begonnen. Bald waren die elektrischen Anschlußleitungen verlegt und die Maschinen angeschaltet. Das Telegraphenbauamt hatte inzwischen eine Antenne nach unseren Wünschen errichtet.

Unterdes wurde ein Aufnahmeraum vorbereitet. Ein Zimmer im dritten Stock wurde ausgeräumt und

durch Wolldecken etwa im Verhältnis 2:1 geteilt. Der größere Teil dieses Raumes, der zur Abdämpfung des Schalles zunächst locker mit violetterem Krepppapier behängt wurde, war als der eigentliche „Aufnahmerraum“ gedacht; der kleinere Teil bot Platz zur Aufstellung der notwendigen technischen Einrichtungen. Ein mit zwei Adreßbüchern belegter Stuhl diente zur Aufstellung der Mikrophone.

Außenansicht
des ersten
Senders im
Vox-Haus 1923



Der erste Berliner Senderraum 1923
An den Wänden Krepppapier, zwei Decken als Abschirmung – so wurde
damals gesendet

Es war alles sehr primitiv, überaus primitiv sogar, aber es ging doch wenigstens, und das war für den Anfang die Hauptsache.

Vom 18. Oktober ab fanden Sendeversuche statt, um einerseits die günstigste Stellung der Mikrophone usw. zu erproben, andererseits, um einige Erfahrungen über die Reichweite des Senders zu gewinnen.

Am Vormittag des 29. Oktober kam dann Herr Staatssekretär Dr. Bredow zur Besichtigung. Überraschenderweise ordnete er die Aufnahme eines programmäßigen Betriebes bereits vom gleichen Tage ab an.

Nun galt es, in aller Eile eine Vortragsfolge aufzustellen und die für den Abend notwendigen Künstler heranzuziehen. Uns Techniker brauchte das allerdings nicht weiter zu sorgen, denn das war Sache der schnell gegründeten „Radio-Stunde“.

Am Abend begann dann der offizielle Sendedienst.

„Achtung, Achtung, hier ist Berlin auf Welle 400 m!“ so klang es in den Raum hinaus. Und dann spielte Otto Urack einige Stücke auf dem Cello, darunter die damals unvermeidliche „Träumerei“ von Schumann, Rudolf Deman meisterte die Geige, und der Tenor Alfred Wilde trug einige Arien vor. Dazwischen kamen einige Grammophonplatten, damals noch ohne den — allerdings schon bald danach auftauchenden — elektrischen „Tonabnehmer“.

Und als dann am Schluß der Darbietungen nach dem Deutschlandliede (ebenfalls eine Schallplattenwiedergabe!) das „Wir wünschen Ihnen eine gute Nacht! Vergessen Sie bitte nicht, die Antenne zu erden!“ erklang, da ward aus Abend und Rundfunk der erste Rundfunktag.

Die weitere Entwicklung ging dann sehr schnell.

Schon nach wenigen Tagen wurde die Herstellung eines neuen, gepolsterten Aufnahmerraums (es war das Nebenzimmer) in Angriff genommen. Der Fußboden war vollkommen ausgelegt mit rotem Läuferstoff, der durch schwarze Striche in Quadrate eingeteilt war, um eine einmal als gut erprobte Aufstellung der Musikinstrumente jederzeit wiederherstellen zu können.

Zu den schon genannten kam bald eine ganze Reihe neuer Künstler und Künstlerinnen. Wer von den ältesten Rundfunkhörern erinnert sich nicht beispielsweise der Liedervorträge der Damen Charlotte Lindemann und Ines Françella? Und wer könnte in diesem Zusammenhange den ersten Rundfunksprecher, Max Heye, vergessen?

Auch die technischen Einrichtungen wurden dauernd verbessert.

Bald waren neue Verstärkeranlagen fertiggestellt. Zur Jahreswende konnte bereits ein neuer (von Telefunken erbauter) behelfsmäßiger Sender in Betrieb genommen werden, der bereits Hochspannungsmaschinen hatte und infolgedessen keinen Eigentönen mehr hören ließ.

Gleichzeitig kam das Mikrophon der „Telegraphon“-A. G. und mit diesem die erste Übertragung einer Operette („Frasquita“) aus dem Thalia-Theater, am 18. Januar 1924. Dann kam (im Februar 1924) das Kathodophon der C. Lorenz A. G. und kurz darauf das Bändchen-Mikrophon von Siemens & Halske, bis auch diese schließlich im Oktober 1924 durch das Kohle-Mikrophon von Eugen Reisz (das auch heute noch im Betriebe ist) abgelöst wurden.

Im Spätsommer 1924 wurde dann im obersten Stockwerk des Vox-Hauses ein großer Aufnahme- und Senderaum ausgebaut, bei dem alle bis dahin gemachten Erfahrungen ausgenutzt wurden. Er wurde zusammen mit dem Reisz-Mikrophon und neuen, großzügig angelegten Verstärkereinrichtungen in Betrieb genommen. Eine der ersten größeren Darbietungen aus diesem Saal war die Aufführung von „Wallensteins Lager“ als Sendespiel [Hörspiel] unter der Regie von Alfred Braun. Interessant ist, daß auch heute noch im Prinzip die gleichen Einrichtungen benutzt werden wie damals.

Inzwischen war auch der (von der Firma Dr. Erich F. Huth gelieferte) zweite Berliner Sender am Magdeburger Platz entstanden, der mit seiner größeren Leistung und seiner weit günstigeren Antennenanlage eine erheblich größere Reichweite ergab.

Mit Riesenschritten ging es weiter.

Überall im Reiche waren im Laufe des Jahres 1924 Rundfunksender errichtet worden, und ehe noch diese Entwicklung abgeschlossen war, ging man schon wieder an die Erhöhung der Senderleistung bei den Hauptsendern. So entstanden weitverzweigte Sendernetze, so entstand in Berlin der neue Sender in Witzleben und dann der Großsender (der „Deutschlandsender“) in Zeesen bei Königs Wusterhausen, so entstanden in jüngster Zeit die „Gleichwellensender“ in Berlin O, Stettin und Magdeburg.

Die Entwicklung der Meßtechnik hat mit dieser gewaltigen Entwicklung Schritt gehalten. Wir haben heute gelernt, die gesamten Vorgänge von der Erzeugung des Schalles bis zur Wiedergabe durch den Lautsprecher meßtechnisch genau zu erfassen; wir wissen heute genau, wie jeder kleinste Teil einer Rundfunksendeanlage aussehen muß, um die gewünschte Wirkung zu erzielen. Das kommt uns heute ganz selbstverständlich vor.

Und doch, wenn wir zurückblicken und uns alles wieder ins Gedächtnis zurückrufen, dann sehen wir erst, einer wie unermüdlichen Kleinarbeit es bedurft hat, um das alles zu schaffen, was wir heute besitzen. Und wir können stolz sein, wenn wir bedenken, daß das alles doch nur die Entwicklung von sechs Jahren ist.

Eine blühende Industrie, die Funkindustrie, ist inzwischen entstanden, schier Unmögliches ist möglich geworden oder wenigstens der Vollendung näher gerückt. Wenn die Entwicklung in der gleichen Weise weitergeht, dürften noch manche Überraschungen bevorstehen, und es wäre interessant, nach weiteren sechs Jahren wieder einmal einen solchen Rückblick zu halten.

Literatur

- [1] Neumann, Karl.: *Friedrich Weichart, Erinnerungen eines verdienten Funkpioniers; Aus seinem Leben und Wirken*, Schriftenreihe zur Funkgeschichte Nr. 8, Verlag Dr. Rüdiger Walz, Kelkheim, 1997, ISBN 3-9802576-6-5
- [2] *Rundfunk Jahrbuch 1930*, Herausgegeben von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft Berlin, S. 43 — 52, Union Deutsche Verlagsgesellschaft
- [3] Rein, H.; Wirtz, K.: *Radiotelegraphisches Praktikum*, Springer, 1922