

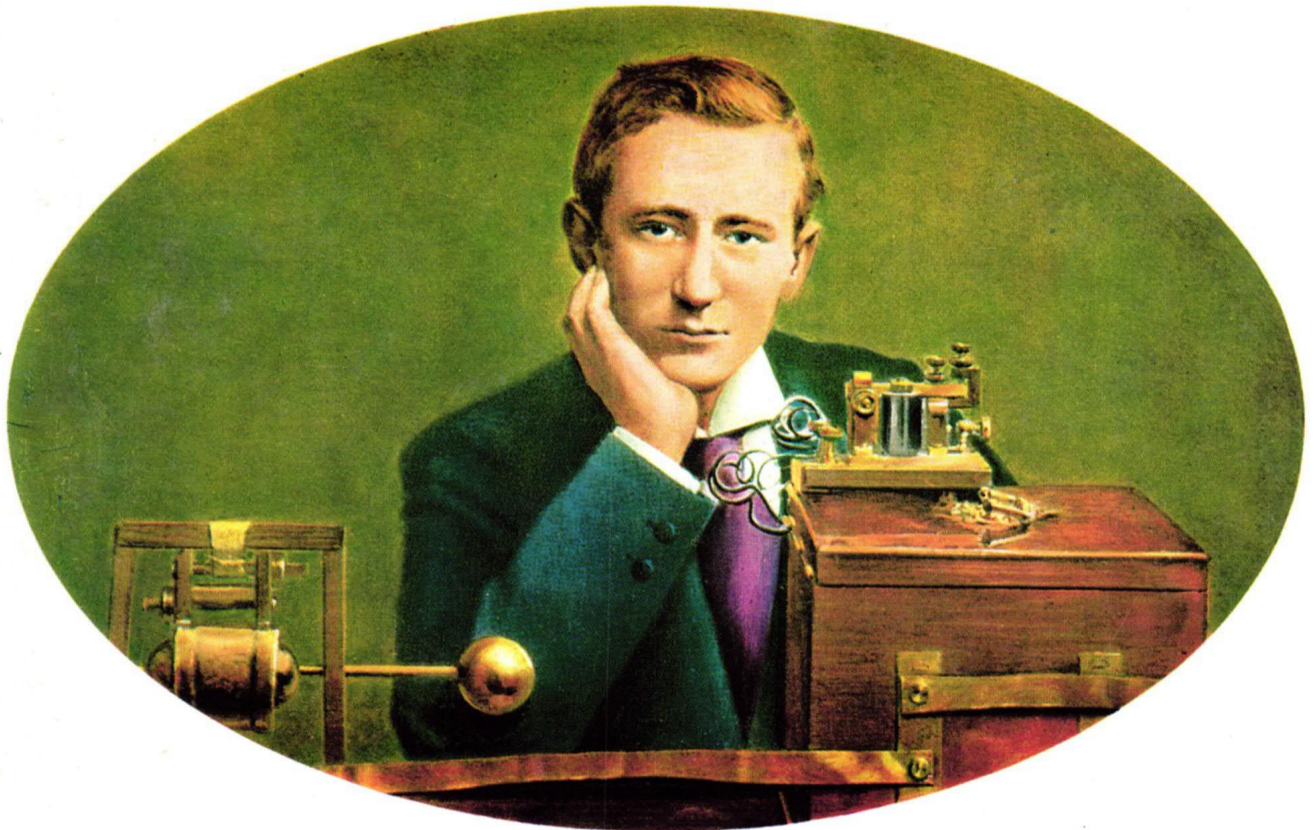
Aus Funkgeschichte Heft 118 mit freundlicher Genehmigung der GFGF e.V.

# FUNK

# No. 118

# GESCHICHTE

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT DER FREUNDE  
DER GESCHICHTE DES FUNKWESENS (GFGF)



Guglielmo Marconi (1874–1937)

März/April 1998

Digitalisiert 2023 von H.Stummer für [www.radiomuseum.org](http://www.radiomuseum.org)

21. Jahrgang

## Inhaltsverzeichnis

### Fachbeiträge

FT-243-Quarze .....	82
Oszillophon - Oszillofar - Oszilloplan .....	87
Elektroakustische Wandler aus den Anfängen des Rundfunks in Deutschland. Teil 1 : Mikrofone .....	99

### Biografien

Guglielmo Marconi: "Ich muß die Welt zum Laboratorium haben.." .....	55
Puskás Tivadar - ein Rundfunkpionier ? .....	68
Hans Vogt und die Rundfunktechnik .....	85

### Basteltip

"Turbo-Booster" für müde Magische Augen .....	74
---	----

### Typenliste

Typenliste MENDE 1925 - 1942 .....	95
Anmerkungen zur Typenliste MENDE 1925-1942 .....	94
Anmerkungen zu den Typenlisten .....	98

### Funkgeschichten

Eine T-Hochantenne (1945) .....	83
---------------------------------	----

### Mitteilungen

Artikelserie: 75 Jahre Mitteldeutscher Rundfunk Leipzig .....	77
Schlüssel zu Schaub-Supraphon 52 bzw. Lorenz Heimstudio .....	77
Verein: <i>Termin</i> Mitgliederversammlung Büdingen 5. - 7. Juni '98 .....	78
Informationen: verschiedene .....	79

### Buchbesprechung

Wer war Friedrich Weichart ? .....	80
------------------------------------	----

### Buchvorstellung

"Marconi" und Sammlerzeitschrift "Antique Radio Magazine" .....	67
---	----

## IMPRESSUM

Die *Funkgeschichte* erscheint jeweils in der ersten Woche der Monate Januar, März, Mai, Juli, September, November. Redaktionsschluß ist jeweils der 1. des Vormonats.

Hrsg: Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

Vorsitzender: Prof. Dr. Otto Künzel, Beim Tannenhof 55, 89079 Ulm. Kurator: Günter Abele, Otto-Reiniger-Str. 50, 70192 Stuttgart.

Redaktion: Dr. Herbert Börner, Ilmenau, (Textteil) und Helmut Biberacher, Senden, (Anzeigenteil).

Artikelmanuskripte an Dr.-Ing. Herbert Börner, Wacholderweg 13, D-98693 Ilmenau.

Kleinanzeigen und Termine an Dipl.-Ing. Helmut Biberacher, Postfach 1131, 89240 Senden, Tel. 07307/7226, Fax 7242.

Anschriftenänderungen, Beitrittserklärungen etc. an den Schatzmeister Alfred Beier, Försterbergstraße 28, 38644 Goslar, Tel. 05321/81861, Fax 05321/81869.

Für GFGF-Mitglieder ist der Bezug der FUNKGESCHICHTE im Mitgliedsbeitrag enthalten.

GFGF-Mitgliedschaft: Jahresbeitrag 60,- DM, (Schüler/Studenten jeweils 42,- DM gegen Bescheinigung), einmalige Beitrittsgebühr 6,- DM. Konto: GFGF e.V., Konto-Nr. 29 29 29 - 503. Postbank Köln (BLZ 370 100 50),

Herstellung und Verlag: Maul-Druck GmbH, Senefelderstr. 20, 38124 Braunschweig, Tel. 0531 / 61694, Fax 0531 / 612422.

Auflage dieser Ausgabe: 2200 Exemplare

© GFGF e.V., Düsseldorf. ISSN 0178-7349

Titelbild: Der junge Marconi an seiner Apparatur für drahtlose Telegraphie 1896/97 aus *Aerial*, Hauszeitschrift der Marconi Company Ltd., Ausgabe Winter 1973/74

# Ich muß die Welt zum Laboratorium haben

Zum 60. Todestag von *Guglielmo Marconi* (1874 - 1937) [1]

Herbert Börner, Ilmenau



Der Name *Marconi* war schon zu seinen Lebzeiten Legende, auch heute noch verbinden sich mit ihm Vorstellungen über Großtaten aus der Frühzeit der Funktechnik. *E. Nesper* drückte dies so

aus: "Man wird zugeben müssen, daß gerade durch das Hinzufügen der Sendeantenne und durch die Experimente im größeren Maßstabe als in einem begrenzten Laboratorium *Marconi* als der eigentliche Schöpfer der drahtlosen Telegraphie anzusehen ist." [2]

*Guglielmo Marconi* wurde am 25. April 1874 in Bologna als zweiter Sohn des wohlhabenden Landedelmannes *Guisepppe Marconi* geboren. Den größten Teil seiner Kindheit verbrachte er auf Reisen mit seiner irischen Mutter und seinem älteren Bruder. Oft hielt er sich in England auf, wo er nicht nur die englische Sprache erlernte, sondern auch ein Gefühl für die englische Mentalität bekam.

## Der junge Guglielmo hat eine Idee

*Guglielmos* Besuch öffentlicher Schulen war wenig erfolgreich, seine Mutter ließ ihm daher Privatunterricht geben. Das größte Interesse brachte er chemischen und physikalischen Experimenten ent-

gegen. Gelegentlich besuchte er Physikvorlesungen an der Universität Bologna. Die dort vorgeführten Experimente regten ihn unter anderem dazu an, die *Hertz*schen Versuche nachzuvollziehen. Er äußerte später darüber: "Ich hatte keine Lust zum regelmäßigen Besuch der öffentlichen Schulen, aber ich hatte eine besondere Leidenschaft für das Studium der Physik .... Auf Grund der Lektüre von englischen Fachzeitschriften, die die Versuche von *Hertz*, *Righi*, *Popow* und *Lodge* über die Erzeugung, die Sendung und den Empfang der elektromagnetischen Wellen darlegten, widmete ich mich mit besonderer Hingabe dem 'praktischen Studium' dieses neuen Zweiges der Elektrotechnik. ... Meine Mutter riet mir, von Zeit zu Zeit in Bologna als Hörer das Physikkolleg von Professor *Righi* zu besuchen. Ich habe dieses Kolleg nie belegt, aber ich wohnte einigen Versuchen bei, und auch seinen interessanten Versuchen mit Apparaten, die er nach den von *Hertz* erdachten vervollkommnet hatte." [3, S.9]

## Hertz und Popow

In den Jahren 1887/88 war es dem Physikprofessor *Heinrich Hertz* (1857 bis 1894) gelungen, die hypothetische Voraussage der Existenz elektromagnetischer Wellen experimentell zu bestätigen. Eine praktische Nutzung lag *Hertz* jedoch völlig fern [4]. Der Gedanke, die elektromagnetischen Wellen für eine Nachrichtenübermittlung zu nutzen, lag nahe, erschien aber so phantastisch,

## Biografie

daß niemand die praktische Umsetzung in Angriff nahm.

Erst 1894/95 experimentierten in Kronstadt der russische Professor *Alexander Stepanowitsch Popow* (1859 bis 1906) und in Bologna der junge *Marconi* unabhängig voneinander an diesem Problem. *Popow* konnte am 7. Mai 1895 vor der Russischen Chemisch-Physikalischen Gesellschaft über sein Gerät berichten. Im Januar 1896 veröffentlichte er eine Beschreibung seines Empfängers, den er als "Gewittermelder" nutzte. Er schrieb damals: "... Ich kann die Hoffnung aussprechen, daß mein Gerät bei weiterer Vervollkommnung zur Fernübertragung von Signalen mit Hilfe schneller elektrischer Schwingungen verwendet werden kann..." [5] Vorerst wandte er sich jedoch den gerade entdeckten Röntgenstrahlen zu.

Zum gleichen Gedankengang kam *Marconi* während seiner physikalischen Experimente: "Es erschien mir unbedingt möglich, Signale durch den Äther zu senden, und zwar über sehr große Entfernungen ... Meine Idee erschien mir so klar und so logisch, daß es mir fast schwer fiel zu glauben, daß niemand früher auf den Gedanken gekommen ist und in die Tat umgesetzt hat. Sicher mußte es reifere Wissenschaftler, als ich es bin, gegeben haben, die denselben Gedankengang verfolgen und zur selben Schlußfolgerung kommen mußten. Es erschien mir unfassbar, daß anderen meine Theorie phantastisch vorkam. Zu funkeln war nicht leicht, und es gab tausenderlei Dinge, um dem Pionier den Weg zu erschweren. Im Dezember 1895 gelangen mir meine ersten Funkversuche. Ich teilte meine Sendungen in kurze und lange Perioden ein und gewann dadurch die Morsezeichen." [6]

## Von der Idee zur Realität

*Marconi* bot die drahtlose Telegraphie italienischen Behörden an, fand jedoch keinen Anklang. Ihm wurden schon früh einige wesentliche Dinge klar:

1. Die drahtlose Telegraphie würde in der Schifffahrt ihre größte Bedeutung erlangen. Zu Lande war die drahtgebundene Telegraphie möglich und gegen Ende des vorigen Jahrhunderts schon ziemlich weit ausgebaut. Er fuhr daher im Frühjahr 1896 nach England, der damals bedeutendsten Seemacht, wo er auch mit Hilfe der Verbindungen seiner Mutter Unterstützung fand.

2. Erfindungen müssen geschützt werden. "Ich kenne den Wert und die Zukunft meiner Erfindung, und ich würde mich als Dummkopf zeigen, wenn ich anderen die freie Möglichkeit ließe, durch diese Erfindung reich zu werden." [2, S.105] So meldete er am 2. Juni 1896 das erste Patent zur drahtlosen Telegraphie an (Brit. Patent Nr. 12 039).

3. Für die Durchsetzung einer neuen Idee muß man ungewöhnliche Wege gehen. So bediente sich *Marconi* oft spektakulärer Anlässe, um "seine" drahtlose Telegraphie ins Gespräch zu bringen: Verbindungen von der Küste zu vorgelagerten Leuchttürmen oder Feuerschiffen, Begleitung von Segelregatten und Meldung des aktuellen Standes exklusiv an eine Zeitung, Verbindung der königlichen Yacht mit dem königlichen Palais in England, Nachrichtenaustausch auf Kriegsschiffen bei Seemanövern, drahtlose Überbrückung des Ärmelkanals zwischen Frankreich und England usw. Er versuchte stets, sich mit der Presse gut zu stellen.



Marconi an seiner Apparatur um 1896/97

Dieses wohl am meisten veröffentlichte Bild zeigt seinen Empfänger unter einer schwarzen Haube - nach der Lüftung des Geheimnisses fand sich darunter die gleiche Schaltung wie von Popows Gewittermelder - reiner Zufall ?

4. Ein neues Gebiet zu erobern, heißt intensive Forschungsarbeit zu leisten, die finanziert werden muß. So gründete er am 20. Juli 1897 die "Wireless Telegraph and Signal Company Ltd." zur Verwertung seiner Forschungsergebnisse und Patente.

Von den 100.000 Pfund Stammkapital der Firma erhielt *Marconi* 60.000 Ein-Pfund-Aktien, die restlichen wurden öffentlich verkauft. [7, S. 35] Die Firma wurde 1900 in "Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd." umbenannt. *Marconi* war gegen die Namensnennung in der Firmenbezeichnung, wurde aber vom Vorstand überstimmt. Im Dezember 1898 wurde die erste Fabrik für Funkgeräte in Chelmsford/Essex gegründet, in der Teile für Sendeanlagen gefertigt wurden.

### Hochfliegende Pläne - erste Erfolge

Durch diese Maßnahmen gewann *Marconi* die nötige Freiheit, seine Ideen in die Tat umzusetzen. Während die Firmenleitung einem Direktor übertragen wurde, leitete er den Aufbau der Sendestellen. "Zum Ausbau meiner Erfindung

muß ich großzügige Versuche im Maßstab eins zu eins machen - ich muß die Welt zum Laboratorium haben. Die hohen Professoren, die glauben, daß sie mich durch Versuche mit elektrischen Wellen zwischen den vier Wänden eines Laboratoriums übertreffen können, werden praktisch nur geringe Fortschritte machen." [3, S.10]

Als *Popow* von *Marconis* Erfolgen hörte, versuchte er 1897 seine Priorität nachzuweisen. Da er aber keine Patentanmeldungen und nur eine Veröffentlichung vorlegen konnte, schenkte man ihm wenig Gehör. Auch fand er im zaristischen Rußland kaum Unterstützung für seine Vorhaben. *Popow* starb im Januar 1906.

Technisch gesehen war *Marconi* bis zum Jahre 1900 auf dem Stand geblieben, den schon *Popow* und andere Forscher erreicht hatten. Der finanzielle Rückhalt durch seine Firma ließ es jedoch zu, daß er Anlagen schuf, die in ihrer Größe und damit ihrer Leistungsfähigkeit weit über das hinausgingen, was bisher an funktechnischen Versuchsapparaturen geschaffen worden war. Gleichzeitig geriet er in einen Erfolgszwang: er mußte sich, seinen Teilhabern und der Welt beweisen, daß er von Mal zu Mal erfolgreicher wurde, d.h. größere Reichweiten erzielte. Von zwei bis drei Kilometern, die er bei den ersten Vorführungen 1895/96 erreichte, konnte er bis 1899 die überbrückte Entfernung auf etwa 150 km steigern (Tab.1).

### Verkehrsverbot mit anderen Systemen

Die Tätigkeit *Marconis* wurde jedoch durch die englische Telegraphengesetzgebung eingeschränkt. Die britische

## Biografie

Datum	Entfernung	Gelegenheit	
Ende 1895	2,4 km	Villa Griffone, Italien	} über Land
Sept. 1896	2,8 km	Salisbury Plain, England	
März 1897	7,2 km	bei Salisbury Plain	
Mai 1897	16 km	Lavernock Point - Brean Down	} über See
Okt. 1897	63 km	Salisbury-Bath (Küstenstationen)	
Dez. 1897	22 km	von Alum Bay zu einem Schiff	
Mitte 1898	18..46 km	Kingstown-Regatta	
März 1899	59 km	Überbrückung des Ärmelkanals	
Juli 1899	160 km	Needles-Küstenstation zu Schiff	
Aug. 1899	110 km	zwischen zwei Kriegsschiffen	
Sept. 1899	160 km	Wimereux - Chelmsford (50 km über See und 110 km über Land)	

Tab.1: Reichweitenverbesserung bei funktechnischen Demonstrationen Marconis zwischen 1895 und 1900

Postbehörde beanspruchte das alleinige Recht der Nachrichtenübermittlung zu Lande bis einschließlich einer 3-Meilen-Zone auf See. Privaten Unternehmen wurde ein Nachrichtenaustausch nur innerhalb des eigenen Unternehmens gestattet [7]. Die Marconi-Company war also einerseits gezwungen, den Schwerpunkt ihrer Aktivitäten auf die hohe See zu richten. Andererseits wurde den Bestimmungen insofern Genüge getan, als speziell für die Einrichtung und Unterhaltung der immer zahlreicher werdenden Schiffsstationen am 20.04.1900 eine Tochtergesellschaft, die "Marconi International Marine Communication Co. Ltd." gegründet wurde. Die Funkausrüstungen wurden den Schiffseignern zur Miete gegeben, blieben also Eigentum der Marconi - Gesellschaft, und wurden von Angehörigen dieser Gesellschaft bedient, die in einer firmeneigenen Schule ausgebildet wurden. Damit blieb - formal gesehen - der Nachrichtenaustausch zwischen den so ausgerüsteten Schiffen und den Küstenstationen innerhalb der Gesellschaft. Ein Verkehr mit anderen Stationen war - wiederum

formal gesehen - nicht gestattet (ausgenommen in Fällen von Seenot). Später machte die Marconi-Gesellschaft aus dieser Not eine Tugend, indem sie, auch nach Änderung des Telegraphengesetzes, über dieses Verkehrsverbot mit Stationen anderer Herkunft die Schiffseigentümer zwingen wollte, nur Marconi-Stationen zu installieren. Sie handelte sich damit den Vorwurf ein, für sich auf diese Weise das Weltmonopol der Seefunkerei erstreben zu wollen.

### Wie weit reichen die Wellen ?

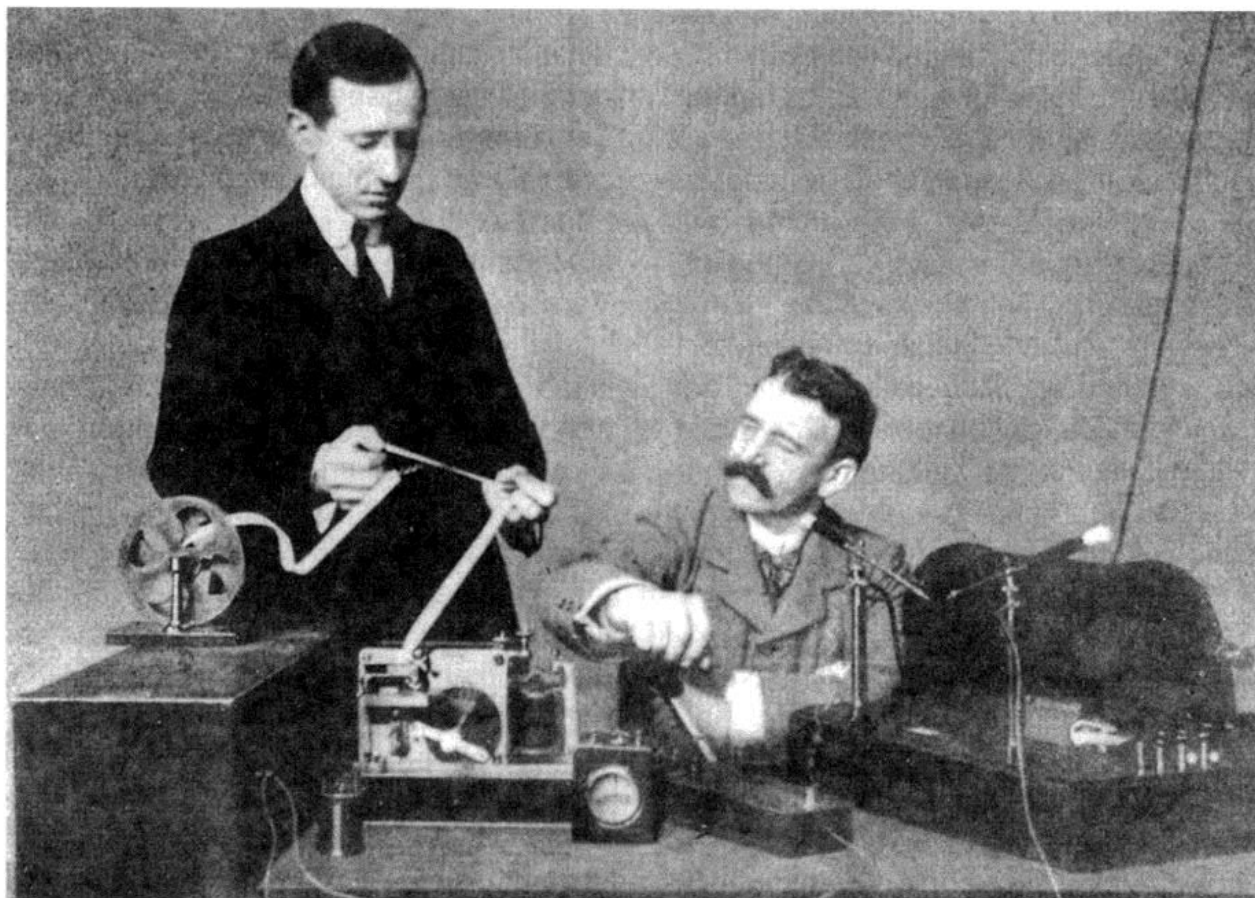
*Marconis* Bestrebungen gingen in zwei Richtungen: Den kommerziellen Schiffsdienst mußte er ausbauen, da aus dessen Einnahmen der größte Teil der Ausgaben seiner Company bestritten wurde. Meist waren hier nur Entfernungen von weniger als 100 km zwischen Schiff und Küste oder von Schiff zu Schiff zu überwinden. Der große Traum *Marconis* war jedoch ein weltumspannender Funkverkehr. Dazu mußte er allerdings erst beweisen, daß sich die elektromagnetischen Wellen über den

Sichthorizont hinaus ausbreiten. *Heinrich Hertz* hatte versucht, aller kürzeste Wellen zu erzeugen, um ihre Wesensgleichheit mit dem Licht nachzuweisen [4]. *Marconi*, der ja auch von den *Hertz*schen Versuchen ausging, hatte bemerkt, daß er mit steigender Wellenlänge größere Entfernungen überbrücken konnte.

Sein nächster Versuch sollte wiederum sehr spektakulärer Art sein: *Marconi* wollte Funksignale von England nach Amerika übertragen! "Nun, was die Frage der Antennenhöhe betrifft," sagte er einmal zu seinem Freund *Solari*, "so werden Sie vielleicht an die berühmte Formel von einigen hohen Professoren denken, wonach ich in Anbetracht der großen Entfernung, die zu überwinden ist, Antennen in Höhe von einigen tausend Metern anlegen müßte; aber ich habe mir eine besondere Vorstellung von

der Verbreitung der elektrischen Wellen gebildet, und nach meinen Vermutungen, ohne Berechnungen anzustellen, nehme ich an, daß eine Höhe von 60 m genügen wird." [3, S.38]

Ihn zeichnete vor allem der unerschütterliche Glaube an die Realisierungsmöglichkeit seiner hochfliegenden Ideen aus, verbunden mit einer unermüdlischen, von keinem Fehlschlag zu entmutigenden Experimentierarbeit. Sein Ansehen in der Welt war in den wenigen Jahren so gewachsen, daß ihm im Jahre 1899 eine amerikanische Gesellschaft 7 Millionen Dollar für die Nutzung seiner Patentrechte bot. *Marconi* war aber derart von seinem eigenen Erfolg überzeugt, daß er dieses Angebot ausschlug. Er sollte recht behalten: dieselbe Gesellschaft wurde 1902 von *Marconi* übernommen und erhielt den Namen



*Marconi* und sein erster Assistent *G.S. Kemp* nach den transatlantischen Versuchen 1902

## Biografie

---

"Marconi Wireless Telegraph Company of America", woraus 1919 die "Radio Corporation of America" (RCA) hervorging.

---

### Überbrückung des Atlantik

---

In der zweiten Hälfte des Jahres 1900 wurde in Poldhu (Cornwall) eine "Groß"-Funkstation errichtet, die nicht mehr wie bisher aus Batterien, sondern aus einem stationären Dynamo gespeist wurde. Die Wellenlänge der Sendungen war von anfangs etwa 70 m bis auf etwas über 300 m gesteigert worden.

Im Dezember 1901 versuchte *Marconi* in einer improvisierten Station in St. Johns (Neufundland) lange vergeblich, Poldhu zu empfangen. Erst am 12. Dezember 1901 gelang es, mit Hilfe eines Quecksilberkohäerers und Kopfhörern Morsezeichen über eine Distanz von etwa 1800 sm (rd. 3300 km) zu empfangen. Bedenkt man, welche Primitivität damals noch bei den technischen Mitteln für Sendung und Empfang herrschte (insbesondere keine Verstärkungsmöglichkeit bestand!), erscheint dieser Erfolg einerseits als eine ganz außergewöhnliche Leistung. Andererseits ist den damaligen Zeitgenossen die Ungläubigkeit, mit der diese Meldung aufgenommen wurde, nicht zu verübeln, zumal kein Dokument in Form eines Morsestreifens vorhanden war.

Trotzdem wurden jetzt die Kabelgesellschaften wach, die um ihre Gewinne aus den Atlantik- und anderen Seekabeln fürchteten. Als erstes erwirkte die Anglo-American Telegraph Co. den Abbruch von Marconis Transatlantik-Versuchen, da sie das Nachrichtenmonopol auf Neufundland besaß. *Mar-*

*coni* wich nach Kanada aus und begann mit Unterstützung der kanadischen Regierung in Glace Bay eine weitere Großstation zu bauen.

Der Anwendung der drahtlosen Telegraphie stellten sich um die Jahrhundertwende jedoch drei wesentliche Hindernisse entgegen, die zu überwinden waren, ehe der Kampf mit den Kabelgesellschaften erfolgreich aufgenommen werden konnte:

- die begrenzte Reichweite der Sendungen;
- die mangelhafte Geheimhaltung der Sendungen;
- die Breitbandsendung, aufgrund der nur eine Station jeweils innerhalb der Reichweite in Betrieb sein durfte.

---

### Die "abgestimmte Telegraphie"

---

Mit der transatlantischen Verbindung war der Beweis gegeben, daß die Reichweite der Sendungen - falls sie nicht unbegrenzt war - wenigstens einige tausend Kilometer betrug. Zur Geheimhaltung der Nachrichten müßte eine entsprechende Verschlüsselung ausreichend sein.

Blieb der dritte Aspekt: die Breitbandsendung. Der Gedanke der Sender- und Empfänger-Abstimmung ("Syntonie") war schon früher geäußert worden, es waren darauf Patente von *Oliver Lodge* (1889) und *Ferdinand Braun* (1899) angemeldet worden. *Marconi* wurde klar, daß er ohne die Abstimmung nicht weiterkam. Seine Experimente in dieser Richtung schlugen sich in dem berühmten britischen Patent Nr.7777 nieder, das am 20. April 1900 erteilt wurde. Während es ihm später gelang, *Lodges* Patent aufzukaufen, gab das *Braunsche* Patent lange Zeit zu Streitigkeiten Anlaß.



Tab. 2: **Marconi's abgestimmte Telegraphie**

Datum	Entfernung	Stationen	Wellenlänge
23. Jan. 1901	186 sm = 344 km	Lizard (bei Poldhu) - Nilton	70 m
Juni 1901	225 sm = 416 km	Poldhu-Crookhaven	?
12. Dez. 1901	1.800 sm = 3.330 km	Poldhu - St. Johns/Neufundland	300 m
Febr. 1902	700 sm tags sicher = 1.295 km 1.550 sm nachts sicher = 2.867 km 1.200 sm nachts unsicher = 3.885 km	Poldhu zu Schiff "Philadelphia"	300.. 400 m
7. Juli 1902	500 sm tags = 925 km 1.600 sm nachts = 2.960 km	Poldhu - Kronstadt/Schiff "Carlo Alberto"	1.100 m
Juni 1905	1.800 sm tags = 3.330 km	Glace Bay/Kanada - Poldhu	3.660 m
Sept. 1910	4.000 sm tags = 7400 km 6.775 sm nachts = 12.533 km (neue, stärkere Station anstelle Poldhu seit 1906)	Clifden/Irland - Schiff "Prinzessin Malfalda"	6.000 m

aus den Versuchen von *Marconi* abgeleitete Faustformel:

**längere Wellen + höhere Leistung = größere Reichweite**

Mit Hilfe der abgestimmten Telegraphie stiegen die Reichweiten enorm: die Station Poldhu konnte im Februar 1902 tagsüber bis 1300 km, nachts bis 2800 km sicher und bis 3800 km unsicher empfangen werden. Ein weiterer Fortschritt gelang *Marconi* mit der Brauchbarmachung des Rutherford'schen magnetischen Detektors und seiner allgemeinen Einführung 1902.

Die Gegenstation von Poldhu, die Großstation in Glace Bay (Kanada), ging Ende 1902 in Betrieb, nachdem es gelungen war, ihre Wellenlänge auf etwa 1650 m zu vergrößern. Anfang 1903 war auch die Station in Cape Cod (USA) betriebsbereit. Aber ein regelmäßiger, zuverlässiger Dienst konnte während des ganzen Jahres 1903 nicht erreicht werden.

Immerhin war das Eis gebrochen und nach einer Zeit immenser Ausgaben und

geringer Einnahmen der *Marconi*-Gesellschaft schien ein Aufstieg zu kommen. Die ersten Schiffsinstallationen im Transatlantik-Verkehr vergab Anfang 1900 der Norddeutsche Lloyd Bremen an *Marconi*. Erst 1901 wurde das erste englische Handelsschiff ausgerüstet; Ende 1902 waren es 70 Schiffe und 25 Landstationen, Ende 1904 124 Schiffe und 69 Landstationen. 1899 wurde das *Marconi*-System bei der italienischen Marine eingeführt, 1903 bei der britischen. Zweiggeseellschaften wurden nach Amerika in Belgien, Frankreich, Kanada und weiteren Ländern gegründet.

Inzwischen war jedoch die Konkurrenz herangewachsen. Vor allem hatte *Marconi* in der Telefunken-Gesellschaft einen ernsthaften Mitbewerber. Deutschland war es auch, auf dessen Initiative die ersten Welt-Funkkonferenzen 1903 und 1906 einberufen wurden. *Marconi* hielt nach wie vor an seinem Prinzip fest,

## Biografie

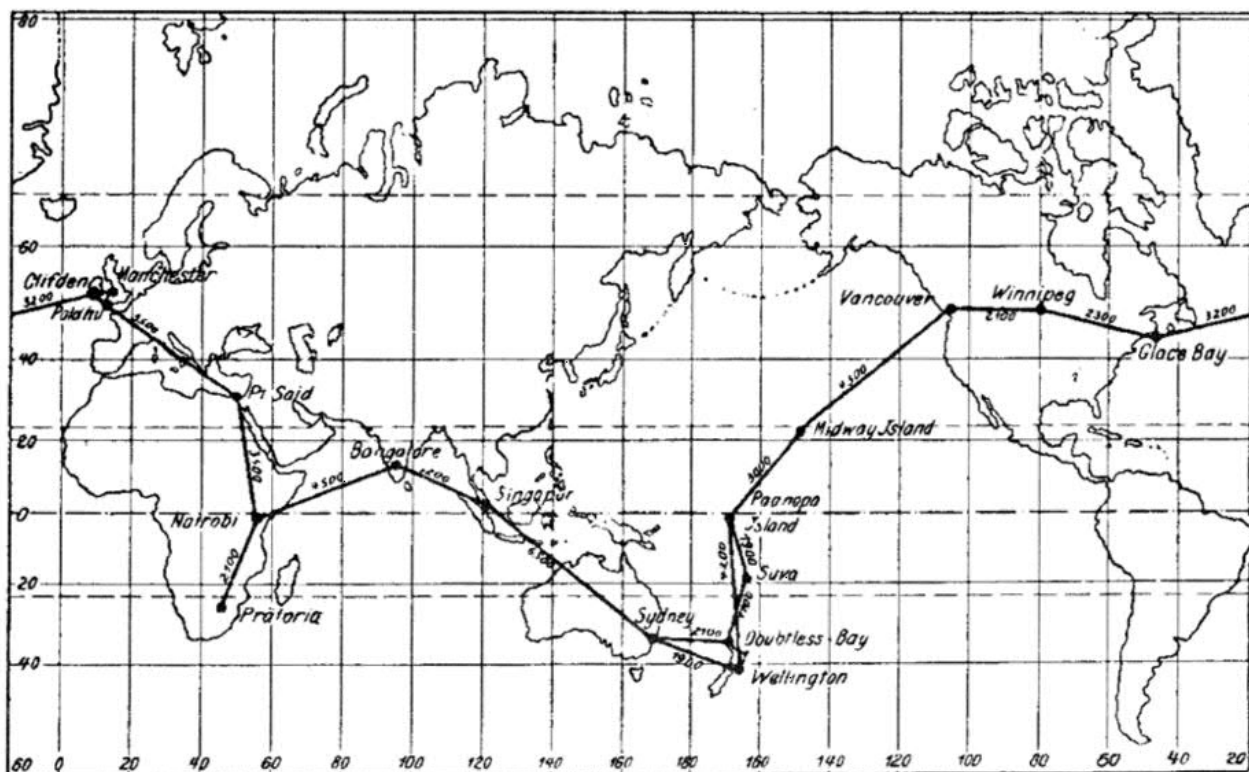
keinen Verkehr mit fremden Stationen zuzulassen (außer in Notfällen). Erst nach der Konferenz von 1906 wurde er gezwungen, dieses Prinzip aufzugeben. Trotz dieser Niederlage festigte sich die Marconi Company in einem steten Auf und Ab, bei dem *Marconi* öfters persönlich in die Geschäftsführung eingreifen mußte.

Die drahtlose Telegraphie hatte inzwischen in der Schifffahrt sich ihren Platz erobert. Für Tausende von Menschen in Seenot war durch die drahtlosen SOS-Rufe Rettung gekommen. 1909 wurde der Nobelpreis an die beiden Großen in der Frühzeit der Funktechnik, *Guglielmo Marconi*, den Praktiker, und *Carl Ferdinand Braun*, den Theoretiker, je zur Hälfte vergeben.

Die Marconi Company fühlte sich inzwischen stark genug, um mit Hilfe von Patentprozessen ihre Konkurrenten zurückzudrängen. Nach Erfolgen in

Amerika gelang es 1911 der Marconi Company, eine Übereinkunft mit der Telefunken-Gesellschaft zu schließen. Unter *Marconis* Beteiligung wurde die "DEBEG" (Deutsche Betriebsgesellschaft für Drahtlose Telegraphie) gegründet, die nach dem Vorbild der Marconi International Marine Communication Co. die Ausrüstung und Betreuung der deutschen und österreichischen Schiffe besorgte. 1912 wurde auch eine Vereinbarung zwischen der Marconi- und der Telefunken-Gesellschaft getroffen, mit der die bisherigen Patentstreitigkeiten beigelegt wurden.

1905 heiratete *Marconi Beatrice O'Brien*, die Tochter des Lord *Inchiquin*. Aus dieser Ehe, die 1924 geschieden wurde, gingen die Kinder *Degna* (1908), *Guilio* (1910) und *Gioia* (1918) hervor. 1927 heiratete er die wesentlich jüngere Italienerin *Cristina Bezzi-Scali*, deren Vater ein hoher Beamter des Vatikans war. 1930 wurde ihre Tochter *Elettra* geboren.



Englisches Weltfunkspruchnetz (Projekt) aus [8]

---

## Das Weltfunknetz

---

Inzwischen war in *Marconi* ein weiterer phantastischer Plan herangereift: das Weltfunknetz. Die Länder und Erdteile sollten so mit (Marconi-!) Großstationen ausgestattet werden, daß sich praktisch jeder Punkt der Erde per Funk erreichen ließe. *Marconi* leitete aus seinen Großversuchen die Faustformel ab :

**längere Wellen + höhere Leistung  
= größere Reichweite.**

Die Wellenlänge konnte er bis 1910 auf 6000 m steigern und erzielte damit Reichweiten von 7.500 km tags und 12.500 km nachts.

Der Plan des Weltfunknetzes ließ sich nicht mehr mit den Mitteln der Gesellschaft ausführen, es wurde staatliche Unterstützung benötigt. So wandte sich *Marconi* an verschiedene Regierungen von Kolonialreichen, allen voran England, um sie zur Einrichtung eines "Reichsfunknetzes" zu bewegen. 1912 legte er der britischen Regierung einen entsprechenden Plan vor, der auch Mitte 1913 ratifiziert wurde. Ehe jedoch die Arbeiten dazu richtig anliefen, brach der 1. Weltkrieg aus und Kriegslieferungen gelangten in den Vordergrund.

*Marconi* traf jedoch 1912 ein persönlicher Schlag : er erlitt einen Autounfall, bei dem sein linkes Auge zerstört wurde. *Solari* berichtet darüber : "Nach diesen schmerzlichen Ereignissen änderte sich der jugendliche Charakter *Marconis*. Er war damals 38 Jahre alt, doch er erschien plötzlich gealtert an Körper und Seele. Sein Idealismus, seine tiefe Gläubigkeit schwand allmählich .. Seinen Mitarbeitern gegenüber sprach er sich nur selten aus. Zu ihnen war er jetzt im

allgemeinen ziemlich streng und hart. Sein Wesen war noch ernster als früher." [3, S.189-190]

Ende 1914 wurde *Marconi* vom italienischen König zum Senator ernannt. *Solari* bemerkt dazu : "Bisher hatte er nach außen große Bescheidenheit gezeigt ..., doch jetzt nahm er plötzlich ... eine ziemlich würdevolle und reservierte Haltung ein. Wehe, wenn jemand ihn nicht mit 'Senator' anredete !"[3, S.206]

*Marconi* war immer stolz auf seine italienische Nationalität. Er wies wiederholt Angebote zurück, die englische Staatsangehörigkeit zu erwerben. Während des ersten Weltkrieges faßte er es als patriotische Pflicht auf, sich der italienischen Armee zur Verfügung zu stellen. Später engagierte er sich stark in der diplomatischen und politischen Arbeit für Italien, die ihm jedoch so manche herbe Enttäuschung brachte. Das führte dazu, daß er sich nach 1923 in der trügerischen Hoffnung auf eine "Erneuerung Italiens" der Partei *Mussolinis* zuwandte. Seine weltoffene Haltung bewahrte ihn jedoch davor, ein bedingungsloser Parteigänger des Faschismus zu werden.

Nach Kriegsende kümmerte sich *Marconi* weiterhin um den Ausbau der weltumspannenden Organisation, die von seiner Gesellschaft zusammen mit angeschlossenen Gesellschaften und wichtigen Agenturen in den Hauptstaaten der verschiedenen Kontinente geschaffen worden war, und die ein gewaltiges Ausmaß angenommen hatte. Daneben beschäftigte er sich mit der Anwendung der gerade aufgekommenen Elektronenröhren, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telephonie, sowie mit Versuchen zur Richtfunktechnik. Zusätzlich

## Biografie

---

kamen in der Kriegs- und Nachkriegszeit Aufgaben im Finanzwesen und in der Politik auf ihn zu.

---

### Lang- oder Kurzwellen ?

---

Die Richtfunkversuche führten ihn zu Beginn der zwanziger Jahre von den Längstwellen auf die Kurz- und Ultrakurzwellen zurück. Vor allem mit diesen Versuchen beschäftigte er sich in seinem "schwimmenden Laboratorium", zu dem er sich die Yacht "Elettra" 1920 ausbauen ließ. Er untersuchte die Ausbreitungsbedingungen der Kurzwellen und bemerkte dabei - völlig entgegen seiner bisherigen Annahme - ihre hervorragende Eignung zum Funk-Weitverkehr.

Inzwischen war aber von der englischen Regierung der Plan des Imperial-Funknetzes wieder aufgegriffen und die Marconi Company beauftragt worden, je eine Hochleistungs-Langwellenstation von etwa 1.000 kW in Australien und in Südafrika zu errichten. Jetzt stellte *Marconi* fest, daß dieselben Verbindungen auf Kurzwelle mit wenigen Kilowatt erreicht und die Anlagen demnach wesentlich kleiner und billiger ausgeführt werden könnten. Er geriet mit sich und seiner Firma in ein großes Dilemma. Die Kurzwellentechnik war noch im Versuchsstadium - würde sie versagen, könnte das zu riesigen Verlusten führen. "Der Kampf zwischen Wechselstromgeneratoren und Elektronenröhren sowie zwischen dem Langwellensystem und dem Kurzwellensystem wird sehr heftig werden ... Wir müssen uns gefaßt machen auf die große Schlacht, von der das Leben unseres Unternehmens abhängen wird." [3, S.255]

*Marconis* Erfolge beruhten nicht zuletzt auf dem Prinzip, neueste Forschungs-

ergebnisse möglichst schnell in der Praxis wirksam werden zu lassen, um dadurch der Konkurrenz stets ein Stück voraus zu sein. Auch diesmal ging er das Risiko ein und forcierte die Entwicklung der Kurzwellen-Richtsendertechnik. *Solari* : "Er dachte nur an seinen Welt-erfolg, der durch sein neues Kurzwellensystem gesichert war; er dachte nur daran, die Kabel zu besiegen..." [3, S.274]

Endlich, im Jahre 1924 war es so weit, daß ein neuer Vertrag über die Schaffung eines britischen Imperial-Funknetzes mit der englischen Regierung abgeschlossen werden konnte. 1926 waren die Stationen fertig, die das Mutterland England mit den Kolonien Kanada, Südafrika, Indien und Australien verbanden. Zusätzlich waren Funklinien nach Nord- und nach Südamerika geschaffen worden. Ähnliche Fernfunklinien, jedoch noch mit Langwellen, waren schon früher in den Kolonialländern Spanien, Portugal und Italien eingerichtet worden.

---

### Cable and Wireless

---

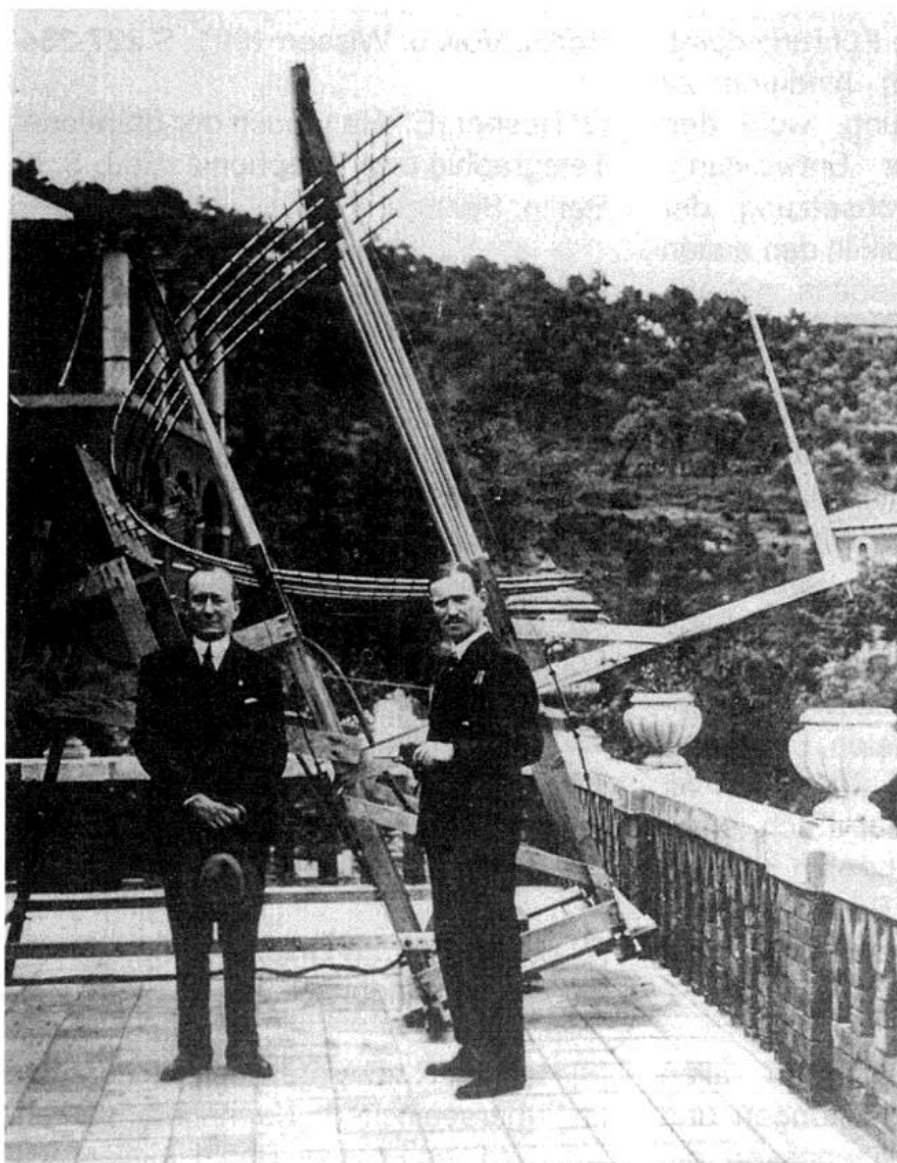
Nach der amtlichen Abnahme der neuen Kurzwellensender äußerte *Marconi* erleichtert: "Wenn die Prüfung nicht gut ausgegangen wäre, dann wären wir erledigt gewesen. Die Marconigesellschaft hätte den Konkurs erklären müssen und ich hätte mein Arbeitsleben kläglich beendet. Aber jetzt fühle ich mich stark wie ein Löwe. Wenn die Kabel weiterleben wollen, müssen sie mit uns verhandeln. Nach sechsundzwanzig Kampffahren bin ich endlich Sieger ..." [3, S.284] Diese Verhandlungen kamen und brachten als Ergebnis 1928 eine Vereinigung der Interessen der Kabelgesellschaften mit *Marconi* in Form einer

neuen Gesellschaft "Cable and Wireless". Für *Marconi* war dies allerdings ein Pyrrhussieg: Durch die Einweihung des Richtstrahlsystems wurde sein Lebenstraum, Herr über ein weltweites Funknetz zu sein, endlich erfüllt, jedoch durch die Gründung von "Cable and Wireless" wurde ihm die Herrschaft darüber wieder aus der Hand genommen.

Für *Marconi* endete die Ära, in der er gleichsam an vorderster Front stand. Ab 1928 litt er an Herzbeschwerden. Er übernahm weitere öffentliche Ämter und repräsentierte für seine Gesellschaft auf

Ausstellungen, Reisen und Vorführungen.

Während seines ganzen Lebens genoß *Marconi* internationale Anerkennung. Ihm wurden zahlreiche Ehrungen zuteil, er erhielt Medaillen, wurde in exklusive Orden aufgenommen, es wurden ihm Mitgliedschaften sowie Präsidentschaften in bedeutenden wissenschaftlichen Vereinigungen in aller Welt angetragen. Allein von neun Universitäten wurde er zum Ehrendoktor erhoben. [6, Anhang] Bekannte Wissenschaftler, hochgestellte Persönlichkeiten und gekrönte Häupter



Marconi vor dem von G.A. Mathieu (rechts) entwickelten UKW-Richtfunksender zur telefonischen Verbindung der Vatikanstadt in Rom mit dem Sommersitz des Papstes in Castel Gandolfo 1932/33 (reprod. aus [3])

## Biografie

verkehrten gesellschaftlich mit ihm.

Im Laufe des Jahres 1935 verschlimmerte sich sein Herzleiden, an dem er am 20. Juli 1937 in Rom starb.

Die Nachricht seines Todes ging durch Funk in alle Welt. Von allen Ehrungen war die größte und eindruckvollste eine einmalige Geste: das zweiminütige Schweigen aller Radiosender in der ganzen Welt. Der "Äther" war still, wie er es vor *Marconi* war.

*Guglielmo Marconi* hat durch sein hohes persönliches Engagement für die Funktechnik vom ersten Anfang an, die Gründung des ersten funktechnischen Unternehmens und seine Führung durch alle Höhen und Tiefen hindurch zu unumstrittener Weltgeltung, wohl den größten Anteil an der Entwicklung, Anerkennung und Durchsetzung der kommerziellen Funktechnik in den ersten Jahrzehnten ihres Bestehens gehabt. *Marconi* war der besessene Praktiker, der sich seinen Erfahrungsschatz selbst erarbeitete und mehr intuitiv als theoretisch-wissenschaftlich handelte. Sein Freund und aufmerksamer Beobachter *Solari* notierte: "Wenn er bemerkte, daß Formeln mit Integralen aufgestellt wurden, blickte er mit feinem Lächeln herüber, unterbrach dann das Gespräch und rief: 'Schluß mit diesen Berechnungen und mit den vielen Formeln! Kommen wir zur Sache, ... nehmen wir unsere Arbeit wieder auf! Ich stelle weder Theorien noch Formeln auf. Ich erkenne, was man in der Praxis tun muß, und ich finde, Gott sei Dank, fast immer den richtigen Weg.'" [3, S.89]

So verstand es *Marconi* in allen Lebensabschnitten, Entdeckungen und Entwicklungen seiner Zeitgenossen, die

meist über das Laborstadium nicht hinausgekommen waren, aufzugreifen, geschickt zu vervollkommen, effektiv einzusetzen und zu großem Nutzen zu bringen. Aber nicht allein darin, sondern auch in der Tatsache, daß er mit seinen Arbeiten die Konkurrenz zu außergewöhnlichen Leistungen herausforderte, liegt der unschätzbare Wert des Werkes und der Person *Guglielmo Marconis*. □

### Literatur :

[1] Börner, H.: *Guglielmo Marconi*. In: *Biographien bedeutender Unternehmer*. Berlin: Volk u. Wissen 1991, S.227-234

[2] Nesper, E.: *Handbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie*. Bd.I, S.33. Berlin: Springer 1921

[3] *Solari*, L.: *Marconi - im Privatleben und bei der Arbeit*. Leipzig: List 1942

[4] Hertz, H. (bearb. Börner, H.): "Wie ich vor 100 Jahren die elektromagnetischen Wellen entdeckte". *Mitt. Geschichte der Rundfunktechnik* Nr.14 (H.2/1987) S.2-7

[5] Börner, H.: *Am Anfang war der Funke*. *Beiträge zur Geschichte des Rundfunks* 14(1980) H.4, S.29-45

[6] *Jacot*, B.L. und *Collier*, D.M.B.: *Marconi - Beherrscher des Äthers*. Berlin-Wien-Leipzig: Höger 1937

[7] *Baker*, W.J.: *A History of the Marconi Company*. London: Methuen 1970

[8] *Hennig*, R.: *Die drahtlose Telegraphie im überseeischen Nachrichtenverkehr während des Krieges*. Berlin: Mittler 1916

## Marconi - Buch

Einen Marconi-Prachtband bietet der italienische Verlag MOSE' EDIZIONI an. Großformat 21x30cm im Schuber, goldgeprägter Einband, 144 Seiten auf alt eingefärbtem Kunstdruckpapier, 301 Reproduktionen von Fotos und anderen Do-



CHI E' MARCONI?

kumenten, viele bisher unveröffentlicht. Texte zweisprachig in Italienisch und Englisch. Preis: 130.000 Lire (L.1.000 = etwa 1 DM, aktuellen Kurs bei Bank erfragen).

Des weiteren

wird eine Marconi-Gedenkplakette angeboten: in Gold L.64.000, Silber : L.56.000, in Bronze L.54.000, Nickel L.48.000 (bei allen zuzügl. L.14.000 Versandkosten).

## ANTIQUE RADIO MAGAZINE

Im selben Verlag erscheint eine Sammler-Zeitschrift in sehr anspruchsvoller Aufmachung "ANTIQUE RADIO MAGAZINE". Die Themen sind breit gestreut: vom Radio über Röhren, Phonographen und Grammophone, Kinematographie, Telegraphie und Telephon, Militärisches und industrielles Gerät, Fernsehen bis hin zu Persönlichkeitsbildern.

Die Erscheinungsweise ist zweimonatlich. Der Preis beträgt pro Heft L.15.000 Inland / L.20.000 Ausland (zurückliegende Hefte L.18.000 Inland / L.24.000 Ausland). Das Jahresabo kostet L.72.000 Inland / L.99.000 Ausland, ein Zweijahresabo L.125.000 Inland / L.155.000 Ausland. Einen Jahrgangsordner für 6 Hefte gibt es zu L.25.000.

Adresse:

Telex:

Fax:

Email

Internet: <http://radionostalgia.net/Users/AntiqueRadioMagazine/>

Dieser Verlag vertreibt weiterhin eine Reihe interessanter Schriften und Bücher, die in einem mehr als 40-seitigen Katalog "Ex Libris Nr.3" (1997/98) verzeichnet sind. Die meisten Bücher sind allerdings in Italienisch verfaßt, es sind aber auch viele englische und amerikanische darunter. Ein Anhang ist anderen Sammelgebieten gewidmet, hierfür gibt der Verlag einen "special discount" von 50%. Die in Deutsch angebotenen Bücher sind uns aus den Verlagen Herbst und Freundlieb bekannt.

Interessenten wenden sich bitte an die oben angegebenen Adressen des Verlages oder schauen im Internet nach. □



Autor widersprach der Veröffentlichung



Autor widersprach der Veröffentlichung

Autor widersprach der Veröffentlichung

Autor widersprach der Veröffentlichung

Autor widersprach der Veröffentlichung

Autor widersprach der Veröffentlichung

# “Turbo-Booster” für müde Magische Augen

Ludwig Niermeyer, Teningen

Sicher kennen Sie auch das frustrierende Gefühl, wenn das fertig restaurierte Radio zwar wieder schön aussieht und (hoffentlich) wieder wie neu spielt, aber das Magische Auge bleibt dunkel. Magische Augen (MA) verbrauchen sich im Betrieb viel schneller als andere Röhren. Gute MA gehören aus diesem Grund zu den teuersten Röhren auf dem Gelegenheitsmarkt. Für mich kommt der Kauf eines MA deshalb nicht in Betracht. Was also tun?

## **MA regenerieren ?**

Man kann den von *Gunter Crämer* in der FG Nr. 78 beschriebenen Regenerierungsversuch unternehmen. Ich habe dies an vier MA mit schwacher Leuchtkraft getan, deren Emission (Anodenstrom des Verstärkersystems) unter 50% lag. Das Ergebnis war enttäuschend: zwar gelang es, die Emission wieder auf passable Werte zu bringen, aber die Leuchtkraft der Leuchtschirme blieb in allen Fällen schwach. Offensichtlich bringt also die Verbesserung der Emission allein nicht den gewünschten Erfolg. Die Ursache dafür ist hauptsächlich die schwach gewordene Leuchtschicht, die man jedoch von außen leider nicht beeinflussen kann.

## **Die Leuchtschirmspannung**

An meinem Röhrenprüf- und Meßgerät (Neuberger RPM 375) kann man alle Spannungen beliebig einstellen. Beim Experimentieren mit einigen "tauben" MA bemerkte ich, daß viele wieder eine gute Leuchtkraft zeigten, wenn ich die Leuchtschirmspannung auf 400 - 500 V= erhöhte (vorausgesetzt die Emission war noch gut). Der Nennwert dieser Spannung

beträgt laut Röhrendatenbuch immer 250 Volt, die alten MA vertragen jedoch offensichtlich eine viel höhere Spannung.

Um diese Beobachtung zu untermauern, prüfte ich 38 Stück mir zur Verfügung stehender MA. An dieser Stelle möchte ich dem GFGF-Mitglied Jörg Wiedemeier danken, der mir dafür etliche alte MA kostenlos überließ.

Für die Meßreihe habe ich die Emission und den Leuchtschirmstrom bei 250 V= und bei 450 V= gemessen und notiert. Die Leuchtkraft konnte ich freilich nur nach subjektivem Empfinden schätzen:

- 1 = äusserst schwach (bei Dunkelheit gerade noch sichtbar)
- 2 = sehr schwach (bei Dunkelheit noch sichtbar)
- 3 = schwach (bei Dämmerlicht gut sichtbar)
- 4 = noch brauchbar ( bei Zimmerhelligkeit sichtbar)
- 5 = gut (bei Zimmerhelligkeit gut sichtbar)
- 6 = sehr gut (neuwertig, bei Zimmerhelligkeit hell leuchtend)

Das Ergebnis ist eine Tabelle mit den Meß- bzw. Schätzwerten, die ich jedem Interessenten gegen Freiumschatz gern zusende. Man sieht daraus, daß weder die Emission noch der Leuchtschirmstrom in einer eindeutigen Beziehung zur Leuchtkraft stehen, daß aber fast alle MA mit 450 V= um 2 - 3 Stufen heller leuchten. Wie kann man nun die Leuchtschirmspannung auf diese Höhe bringen, ohne große Eingriffe in die Schaltung eines alten Radios?

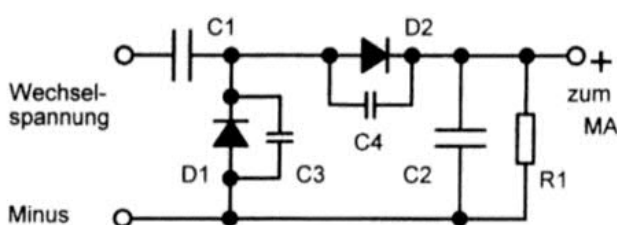
Bei einem Radio mit elektrodynamischen

Lautsprecher, bei dem die Feldwicklung als hochohmige Siebdrossel wirkt, kann man die Leuchtschirmspannung um etwa 100 V erhöhen, wenn man die entsprechende Zuleitung des MA vom Siebelko an den Ladeelko legt. Damit leuchtet das MA schon etwas besser als vorher, aber der Durchbruch ist das noch nicht.

### Die Villard-Verdopplerschaltung

Nach einigem Grübeln erinnerte ich mich an eine Spannungsverdopplerschaltung, die unter dem Namen "Villard-Schaltung" bekannt ist. Bei ihr ist der Minuspol mit dem einen Pol der Eingangs-Wechselspannung gemeinsam. Bei der in den alten Radios meistens angewendeten Mittelpunktsschaltung mit Zweiweg-Gleichrichterröhre bildet die Trafo-Mittelpunktanzapfung den an Masse liegenden Minuspol. Dies gilt ebenso für die Einphasen-Gleichrichtung. (Der evtl. in der Minusleitung liegende niederohmige Widerstand für die halbautomatische Gittervorspannungserzeugung ist hier vernachlässigbar.)

Und so funktioniert: die negative Halbwelle der Trafo-Wechselspannung lädt über die Diode D1 den Kondensator C1 auf den einfachen Scheitelwert der Wechselspannung auf, z.B. bei 250 V also auf rund 350 V=. Während der anderen, positiven Halbwelle wird die Diode D2 leitend, wobei die treibende Halbwelle der Trafospannung und der bereits aufgeladene C1 in Reihe liegen. C2 wird deshalb auf die Summe dieser Spannungen, also auf rund 700 V= aufgeladen.



Dies ist der theoretische Höchstwert bei Leerlauf, in der Praxis ist die erzielte Gleichspannung kleiner, abhängig von der Kondensatorkapazität und der Stromentnahme. Der Stromverbrauch des Leuchtschirm ist von Typ zu Typ und von Exemplar zu Exemplar etwas unterschiedlich (ca. 1 mA).

### Bauteile für die Verdopplerschaltung

Als Diode eignet sich hervorragend die 1N4007, die überall billig erhältlich ist. Beträgt die Trafo-Wechselspannung über 250 V~, so schalte ich zur Sicherheit jeweils zwei Dioden in Reihe. Auch die Kondensatoren müssen zu den auftretenden hohen Spannungen einen genügenden Sicherheitsabstand aufweisen. Gut geeignet sind die sog. Booster-Kondensatoren (nomen est omen!) aus der Zeilenendstufe eines Fernsehers mit einer Kapazität von 0,1 µF, Nennspannung 1500 V=.

Bei Geräten mit elektrodynamischem Lautsprecher ist die Trafo-Wechselspannung entsprechend höher, um 350 V~. Die Leerlaufspannung der Verdopplerschaltung erreicht dann fast 1000 V=. Diese hohe Spannung liegt dann solange am Leuchtschirm des MA, bis sich der Heizfaden erwärmt hat und die Röhre Strom zieht. Durch einen Vorlastwiderstand R1 von 2,2MΩ (mind. 1/2 W) kann man die Spannung soweit absenken, daß sich im Betrieb die erwünschte Leuchtschirmspannung von etwa 400 - 500 V= einstellt. Dadurch wird gleichzeitig die hohe Leerlaufspannung etwas vermindert.

Vorwiegend bei Radios mit Kurzwellenbereich kann der Trägerstauereffekt (TSE) der Siliziumdioden zu HF-Störspannungen (Brumm) führen. Dagegen helfen die Kondensatoren C3 und C4 über D1 und D2 (z.B. 4,7 nF / 1500 V=). Es gibt aber

## Basteltip

auch Dioden-Fabrikate mit wenig ausgeprägtem TSE, bei denen eine solche Beschaltung nicht notwendig ist (ausprobieren).

Die genannten Bauteile kosten mich nur ca. 10 DM. Das ist ein Bruchteil dessen, was ein "gutes" MA kostet, aber das "nutzlose" alte MA leuchtet wieder!

### Aufbau und Anschluß ans Radio

Der Zusammenbau der genannten Teile sollte so kompakt wie möglich sein, ansonsten kann er aber nach eigener Phantasie und dem jeweiligen Inhalt der Kramkiste jedes Sammlers erfolgen. Den Anschluß sollte man so herstellen, daß er leicht wieder rückgängig gemacht werden kann. Ich habe dazu die Original-Zuleitung des Leuchtschirmes in einigen cm Abstand von der MA-Röhrenfassung durchgeschnitten und nur das an der Fassung verbliebene Ende abisoliert, das mit dem Plus-Litzendraht des "Boosters" verbunden wird. Das andere, abgeschnittene Ende der alten Leuchtschirm-Zuleitung wird isoliert, es wird nicht mehr gebraucht. Die Minus-Litze des Boosters kommt an den Masseanschluß der MA-Röhrenfassung (Katode). Zuletzt schließe ich den Wechselspannungs-Eingang des Boosters an ein Ende der Anodenspannungswicklung des Netztrafos an, am besten an einen beliebigen Anodenanschluß der Fassung der Gleichrichteröhre.

Nun muß der "Booster" noch irgendwie mechanisch befestigt werden, z.B. mit einem Nylonbinder an dem Kabelbaum, der zum MA führt. - Fertig

### Betriebserfahrungen

Den "Turbo-Booster" habe ich an mehreren alten Radios ausprobiert, z.B. an einem Gerät mit AZ1 in Einwegschaltung und mit 250 V Anoden-Wechsel-

spannung). Die Verdopplerschaltung lieferte ohne den Vorlastwiderstand R1 etwa 450 V=. Vier von fünf getesteten alten EM4-Exemplaren leuchteten damit wieder gut bis sehr gut.

In einem Gerät mit AZ11 in Mittelpunkt-schaltung und mit 345 V Anoden-Wechselspannung habe ich 10 alte EM11 getestet. Mit dem erwähnten Vorlastwiderstand 2,2M $\Omega$  erhielt ich etwa die gewünschten 450 V=. Damit leuchteten 6 Exemplare wieder gut bis sehr gut, zwei leuchteten mit Stufe 4 noch brauchbar, zwei Exemplare leider nicht.

Fazit: Wenn das alte MA auf dem RPG (bei 250 V=) noch schwach leuchtet (Leuchtkraft Stufe 2 - 3), und wenn auch die Emission noch passabel ist, kann man das schlappe, eigentlich verbrauchte MA mit dem "Turbo-Booster" wieder dekorativ zum Leuchten bringen. Wer an seinem Röhrenprüfgerät die Leuchtschirmspannung auf 400 - 500 V= einstellen kann, der kann sich das Ergebnis vorweg anschauen.

Durch die Erhöhung der Leuchtschirmspannung wird der von der Katode ausgehende Elektronenstrahl "steifer". Dies führt zu einer etwas verminderten Empfindlichkeit, d.h. die Leuchtwinkeländerung für eine gegebene Änderung der Regelspannung wird etwas geringer.

Der "Turbo-Booster" kann nicht ohne weiteres angewendet werden, wenn die Anodenspannung mit Brückengleichrichtern in Graetz-Schaltung gewonnen wird.

Ich weiß nicht, für wie lange eigentlich so mit Überspannung betriebene MA leuchten. Vermutlich wird die verbliebene Leuchtkraft durch die höhere Spannung schneller verbraucht. Also: Die alten Radios mit den Magischen Augen nicht unnötig lange leuchten lassen!



## Neue Serie im Programmjournal von MDR KULTUR



**M**it Beginn des Jahrgangs 1998 hat im TRIANGEL, dem monatlich erscheinenden Programm-Journal des Hörfunk-Senders "MDR KULTUR", aus Anlaß bevorstehender Jubiläen eine neue, zweiteilige Artikelserie begonnen : „75 Jahre MDR-Sinfonieorchester“ (1998) und "75 Jahre Mitteldeutscher Rundfunk" (1999). Die technischen Beiträge über die geschichtliche Entwicklung des MDR werden von GFGF-Mitglied Hagen Pfau (Leipzig) abgehandelt. In den Heften 1/98 und 2/98 geht es zunächst um die Vorgeschichte des Rundfunks im allgemeinen sowie um die allerersten Anfänge in Leipzig. Die Artikelserie wird durch zahlreiche, teilweise bisher unveröffentlichte Fotos (auch aus dem Archiv des Autors) sowie durch Aufnahmen interessanter Sammelstücke aus der Radio-Nostalgie-Sammlung von Hagen und Hanna Pfau (Leipzig) illustriert.

Das MDR-Journal TRIANGEL kann kostenlos abonniert werden bei :  
MDR KULTUR, Musikabteilung, Springerstraße  
Telefon

## Schlüssel zu Schaub-Supraphon 52 bzw. Lorenz Heimstudio

*Boris Witke, Kelsterbach*

**A**uf meine Suchanzeige nach einem Schlüssel für meinen Schaub Supraphon 52 (entspricht dem Lorenz "Heimstudio") meldete sich dankenswerterweise Herr Roggisch und schickte eine Maßzeichnung des Originalschlüssels. Beim "Frankfurter Schlüsseldienst" erhielt ich staunend einen Schlüssel, der Herrn Roggischs Zeichnung entspricht und nun das Schloß schließt. Da ich vermute, daß andere Sammler ebenfalls ein derartiges Schlüsselproblem haben,

schlage ich folgendes vor: Wer einen originalgetreuen Schlüssel haben möchte, der möge aus seinem Supraphon / Heimstudio das Schloß ausbauen (geht ganz einfach) und mit 20,- DM und eigener Adresse an mich schicken. 3-4 Wochen später kommt das Schloß mit passendem "fast"-Originalschlüssel zurück. Schloß wieder einschrauben - fertig ! Meine Adresse:  
Boris Witke

## Termin Termin Termin

Die **Mitgliederversammlung 1998** findet  
vom **5. - 7. Juni 1998** in Büdingen statt.

Büdingen liegt nordöstlich von Frankfurt in der Nähe  
von Gelnhausen an der Autobahn Frankfurt-Fulda.

Anträge zur Mitgliederversammlung müssen bis zum  
**31.3.98**  
beim Vorsitzenden vorliegen !

Bitte notieren Sie die Termine !

### Verdienstmedaille für Ludwig Schroll

Anfang November 1997 konnte der Leiter des Rundfunkmuseums Schloß Brunn, *Ludwig Schroll*, aus den Händen des Landrates die vom Bundespräsidenten verliehene Verdienstmedaille des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland entgegennehmen. Vorstand und Mitglieder der GFGF gratulieren Herrn Schroll dazu herzlich !

Seit 1960 war Herr Schroll in verschiedenen Funktionen der Heimatpflege engagiert. Ab 1988 begann der ehemalige Rundfunk- und Fernsehtechniker sich "quasi im Alleingang" einen Traum zu erfüllen und das **das erste Bayerische Rundfunkmuseum Schloß Brunn** einzurichten, das 1992 eröffnet werden konnte und dessen Leiter er seither ist. Auf einer Ausstellungsfläche von ca. 250 qm werden über 350 Exponate präsentiert. In sieben Räumen wird chronologisch die Geschichte des Rundfunks nachvollziehbar gemacht - vom 100 Jahre alten Edison-Phonographen bis zu Geräten aus den 50er und 60er Jahren. Ein besonderer Raum ist der Entwicklung des Fernsehens gewidmet.

Die GFGF unterstützt den Förderverein Rundfunkmuseum Schloß Brunn finanziell. GFGF-Mitglieder haben freien Eintritt. Öffnungszeit ist zwischen Mai und Oktober an Sonntag- und Feiertagen zwischen 14 und 17 Uhr.  
Rundfunkmuseum Schloß Brunn,

### Kontaktwunsch

Robert Latzel aus Bad Birnbach möchte sich auf dem Gebiet historische Rundfunkempfänger engagieren. Er schreibt: "Durch meine relativ starke Sehbehinderung bin ich momentan arbeitslos. Zeit und Platz habe ich genug ... doch Interesse allein genügt nicht, ich möchte Erfahrungen sammeln. Uhren und Bücher zu reparieren - und das nicht einmal schlecht - habe ich mir selbst beigebracht, doch bei Radios (geschweige denn bei Fernsehern) haperts sehr."

Welches GFGF-Mitglied würde mit dem interessierten Hobbyfreund in Kontakt treten, möglichst vielleicht aus seiner Region ? Die Adresse ist:

---

**Grundig-Geschichte im Internet**

Unter der Adresse: <http://www.grundig.de> werden Kurzdarstellungen aus der Firmengeschichte des Hauses GRUNDIG für die Jahre 1945 bis 1966 gegeben. Darauf macht unser GFGF-Mitglied Karl H. P. Bieneck aufmerksam. Für diejenigen, die keinen Zugang zum Internet haben, hält Herr Bieneck eine daraus gewonnene 14-seitige Chronik (A4-Format) bereit. Sie ist bei ihm unter Einsendung eines Unkostenbeitrages von 10 DM (Schein oder Briefmarken) zu beziehen (Versandkosten eingeschlossen). Die Adresse ist:  
Karl H.P. Bieneck,

---

**Dipl.-Ing. Rudolf Schiffel gestorben**

Wie in der Südwest-Presse vom 19.1.98 mitgeteilt wurde, verstarb kürzlich Dipl.-Ing. *Rudolf Schiffel* im Alter von 91 Jahren. Am 6. Mai 1906 geboren, kam er am 1.4.1934 in die Patentabteilung von Telefunken. Er wurde zum Abteilungsleiter und Ober-Ingenieur befördert und hatte nach dem Kriege maßgeblichen Anteil am Wiederaufbau der Röhrenfertigung im Werk Ulm. Er war Leiter des Technischen Kundendienstes im Rahmen des Röhren- und Halbleitervertriebes. Durch Veröffentlichungen in der Fachpresse, eines Laborbuches und zahlreiche Vorträge hatte sich Schiffel im In- und Ausland einen Namen gemacht. Lit.: radio-mentor 5/1960 und 5/1966

---

**Édouard-Branly-Museum**

In Paris gibt es ein Branly-Museum, das dem Physiker und Entdecker des Kohäerers (von ihm "Radioinduktor" genannt) gewidmet ist, der von 1844 bis 1940 lebte. Über die Arbeiten Professor Branly's und die Ausstellung des Museums gibt ein Buch Auskunft: **Musée**

**Branly - Appareils et matériaux d'expériences.** 264 S. (21x21cm), 78 Abb. in Farbe, 6 Abb. sw, 7 Pläne und Grafiken. ISBN 2-9511246-0-0. Preis: 210 FF (einschl. Versand). Bestelladresse: L'Association des Amis d'Édouard

---

**Norddeich-Radio schließt 1998**

1907 gründete die Reichspost im Auftrag von Kaiser Wilhelm II. die "Funkentelegraphenstation Norddeich" für den allgemeinen öffentlichen Seefunkverkehr. Doch Satelliten, Funktelefonnetze und ein neues weltweites Seenot- und Sicherheitsfunksystem haben die Funkzentrale laut Telekom heute überflüssig gemacht. Seit Beginn der 90er Jahre wird daher ihre Schließung vorbereitet. Am Platz der ursprünglichen Funkstelle hat sich schon ein Restaurant mit Namen "Funkenpuste" einquartiert, auf dem ehemaligen Antennengelände befinden sich ein Campingplatz und ein Supermarkt. Die derzeit noch beschäftigten 85 Beamten hoffen, in der umgebauten Station zukünftig in einem Daten-Service-Center sowie einem geplanten Telekom-internen Informationsverarbeitungssystem weiterhin Arbeit zu finden. Aus: FAZ vom 20.10.94 und Stuttg.Ztg. vom 29.11.97

---

**Preise, Preise - !**

460 Dollar (ca. 800 DM) erzielte ein VE dyn von Lumophon auf der Auktion der Antique Wireless Ass. (entspr. etwa der GFGF) anlässlich der Jahrestagung im Sept. 1997. Für einen Regency TR-1 in gutem Zustand wurden auf dem Flohmarkt 750 Dollar (ca. 1.300 DM) verlangt. Wer sich für erzielte Auktionspreise weiterer Empfänger interessiert, sei auf die Anzeige [117 / 86] verwiesen, dort auch die Bestelladresse.

## Wer war *Friedrich Weichart* ?

Karl Neumann, Hamburg

Immer wieder hat es in der Geschichte neben den allseits bekannten "großen Persönlichkeiten" auch einfache Menschen mit bemerkenswerten Schicksalen gegeben, auf deren Verdienste für die Menschheit wir mit Hochachtung, Bewunderung oder auch Dankbarkeit zurückschauen. Ein solcher, weithin jedoch Unbekannter, war auch *Friedrich Weichart*, ein Mensch von hohen Idealen und hoher Selbstlosigkeit. Er war ein Pionier des frühen Funkwesens, zuerst (1914-1919) im Heere, dann (1920-1948) bei der Post, die damals auch die deutsche Funkhoheitsbehörde war, und zwar sowohl während der Weimarer Zeit als auch während des Dritten Reiches und der werdenden Bundesrepublik.

*Weicharts* Leben für die Technik war von interessanter Vielseitigkeit geprägt. In der Öffentlichkeit ist davon, und damit auch von seinen Verdiensten, wenig bekanntgeworden. Während der Zeit seines Wirkens hat er fast stets mehr an seine Arbeit als daran gedacht, sich und seine Verdienste öffentlich zu "verkaufen". Ohne Rast und ohne Ruh' und ohne auf die Uhr zu schauen, ist er seiner täglichen Arbeit und seinen Verpflichtungen nachgekommen.

Einsatzfreudig, praktisch begabt und hochintelligent, Physikstudium "mit Auszeichnung" beendet sowie mit bestandener Prüfung für die Berechtigung zur Ausübung des Lehramtes an Preussischen Gymnasien, gab es keine Aufgaben, vor denen er sich scheute und die er nicht meisterte. Besessen von der Liebe zum Funkwesen, verzichtete er darauf, eine besser bezahlte Stellung im Schulwesen einzunehmen und blieb stattdessen lieber im Funkdienst bei der Post. Dort gab es damals immer wieder einmal irgendwelche Schwierigkeiten in verschiedenen Sparten des Funk-

wesens. Doch nicht für *Weichart*, im Rahmen des damals Bekannten, versteht sich. Er stand über der Sache. Das wurde sehr schnell "bis oben" im Reichspostministerium bekannt, und so wurde *Weichart*, als Anlaufstelle mit Know-how bald zu einer begehrten Fachkraft für die Lösung von schwierigen Fällen und Problemen. Sein Chef im Telegraphentechnischen Reichsamt in Berlin (TRA) zog ihn immer wieder zu Rate. *Weichart* wurde dessen "Rechte Hand" und sein Ghostwriter.

Wenn irgendwo bei der Post im Funkwesen "Holland in Not" und guter Rat teuer war, wenn irgendwo etwas schief lief, wenn es irgendwo "brannte", man nicht mehr klarsah oder "Not am Mann" war, dann klingelte in *Weicharts* Stammdienststelle, dem Senderlaboratorium im TRA, später im Reichspostzentralamt (RPZ), dann klingelte dort also das Telephon. Dann mußte *Weichart* her. Er war so eine Art "Feuerwehr vom Dienst". Unter diesem Blickwinkel versteht man zum Beispiel, warum er, *Weichart*, es war, der den ersten deutschen Rundfunksender bauen mußte während der Inflationszeit im Oktober 1923, also zu einer Zeit, als die Industrie "abgetaucht" war und die Post dafür keinen Pfennig Geld hatte. Für *Weichart* kein Problem, er schaffte es. Ein Beispiel für viele.

*Weicharts* Name stand damals und steht heute neben zahllosen kleineren auch für einige Großvorhaben wie den Hamburger Großrundfunksender Moorfleet, das Kurzwellenzentrum Oebisfelde, die nachrichtentechnische Anbindung der ersten HANNOVER-MESSE nach dem Zweiten Weltkrieg in Laatzen, aber auch für den Seefunk, den Eisbrecherfunk auf der Elbe, den Hamburger Hafenfunk sowie den Ü-Wagen-Funk bei Reportagen von

außerhalb des Sendehauses. Im Telegraphenversuchsammt (TVA) hielt er, zunächst noch als "Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter", Vorträge vor der Gipfelriege der Reichspost und vor geladenen Gästen aus der Industrie, der Verwaltung und der Hochschulen.

*Weicharts* Dilemma und das Problem der Post war, daß es für einen Mitarbeiter solchen Kalibers bei der Post keine adäquate Laufbahn gab. Undank ist oft der Welt Lohn. Und so hat es zwischen ihm und der Personalverwaltung der Post fast unaufhörlich Irritationen, Ärger und Reibereien gegeben. Denn fast immer wurde *Weichart* dabei "über den Tisch gezogen", obwohl er sich loyal für die Post abrackerte, auch in undankbare und prekäre Aufgaben einwilligte und für deren Ausführung noch große Teile seiner Freizeit opferte.

Das hat *Weichart* auf die Dauer dann doch zermürbt und ihn an den Rand seiner Kräfte gebracht. Schließlich ging er, gesundheitlich am Ende, 1948 in den vorzeitigen Ruhestand. Daß von alledem so wenig öffentlich bekannt geworden ist, hat neben dem vorn Genannten auch noch den Grund, daß *Weicharts* Wirken sich größtenteils nicht im Lichte der Öffentlichkeit, sondern postintern ereignet hat.

Daheim im Ruhestand ist *Weichart* dann allmählich wieder zu sich selbst gekommen, kam auch dazu, im Schrifttum und in der Geschichtsschreibung der vergangenen Jahre zu blättern und zu lesen. Und dabei, erst jetzt, entdeckte er, wie inzwischen die Verdienste um das Funkwesen "aufgeteilt" worden waren, wie er dabei geschnitten oder kurzgehalten worden war. Bei allem Idealismus: Das widersprach seinem Gefühl für Gerechtigkeit, das weckte seinen Zorn und Widerspruch. Inzwischen hatte sich sein Gesundheitszustand jedoch wieder so weit verschlimmert, daß er nicht mehr selbst zur Feder greifen konnte. Im Verfasser dieser Zeilen fand er dann

jedoch einen verständnisvollen Helfer, der diese nicht leichte Aufgabe für ihn übernahm.

Übrigens ist *Weichart* schon vor seiner Dienstzeit bei der Post zur Funkerei gekommen. Während des Ersten Weltkrieges war er als einfacher Funker bereits an prominenter Stelle eingesetzt: im Hauptquartier des Kaisers. Doch bald schon bildete er andere Soldaten zu Funkern aus, unterrichtete sogar auch Generale in Fragen des Nachrichtenwesens, dabei selbst nur gerade Vize-wachtmeister, als Offiziers-"Diensttuer". Im Rußlandfeldzug übte er verschiedene Funksonderaufgaben aus. Unter anderem sammelte er nach Kriegsende (!) in einer sechsmonatigen Aktion als Leutnant mit einer kompaniestarken Freiwilligeneinheit auf dem Rückzug zurückgelassenes Funkausrüstungsgut der 10. Armee ein und brachte es nach Deutschland zurück.

*Weichart* war ein großer Idealist und führte, was ihm mehr Ärger als Dank einbrachte, einen Windmühlenflügelkampf gegen Verschwendung und Korruption, besonders, aber nicht nur, auch im Dritten Reich. Bei allem Einsatz und bei aller Freude im Funkwesen hat er ein arg frustriertes Dienstdasein geführt. Sein Schicksal ist es wert, aus der Vergessenheit ans Licht geholt zu werden. Die nachfolgend genannte Biographie möchte dabei behilflich sein. □

Karl Neumann

### **Friedrich Weichart (1893 - 1979)**

Erinnerungen eines verdienten Funkpioniers aus seinem Leben und Wirken

287 S., 55 Abb. s/w, DIN A5, Kartoniert  
Ladenpreis 49,50 DM. Für GFGF-Mitglieder 37,- DM plus 3,90 DM Versand.

ISBN 3-9802576-6-5

Bestellung per Postkarte bei Dr. R. Walz,

## FT-243-Quarze

Conrad H. von Sengbusch, Hamburg

Über die amerikanischen FT-243-Quarze, wie sie in Funkgeräten des WK II verwendet wurden, ist nur wenig bekannt geworden. Nur einige Angaben [1] sind überliefert:

Gefertigt wurden die Quarze von etwa 100 Firmen nach einheitlichem Muster bis 1945. Eine Auswahl zeigt das Bild auf der letzten Umschlagseite dieses Heftes.

Technische Daten:

Grundwellenschwinger

Frequenzbereich:

1000 kHz ... 3000 kHz, AT-Schnitt

3000 kHz ... 8750 kHz, BT-Schnitt

Frequenztoleranz:  $\pm 200 \times 10^{-6}$

Bürde: 32 pF

Stiftabstand: 12,30 mm

Stiftstärke: 2,35 mm

Die Auflage muß eine Millionenhöhe erreicht haben, und auch heute noch sind Quarze dieser Art in größeren Mengen erhalten, wenn auch kaum noch ein Funkamateur etwas damit anfangen kann.

Die Quarzliste 1/63 von WUTTKE verzeichnete noch 732 verschiedene Frequenzen, die im Angebot waren. Die Funkamateure der 50er und frühen 60er Jahre brauchten aber im Grunde genommen nur wenige Quarze aus diesem Angebot, die sich als Bandquarze oder für die Oszillatorstufen der UKW-Geräte eigneten. Schließlich wurden ganze Quarzsätze, die einst für US-Funkgeräte benötigt wurden, mit durchlaufenden Kanalnummern im 80er-Pack (CRYSTAL UNIT SET) oder größeren Boxen angeboten, doch enthielten die meistens nur "krumme", d.h. für den Amateurgebrauch ungeeignete Frequenzen. Experten trauten

sich damals das "Umschleifen" auf andere Frequenzen zu, wofür es auch "Kochrezepte" gab. Ich habe aber niemals jemanden getroffen, der das tatsächlich auch gemacht hat.

Heute sind die FT-243-Quarze nur noch sehr bedingt brauchbar, vielleicht als Eckfrequenzgeber für Abgleicharbeiten im MW- und im unteren KW-Bereich. Schon Anfang der 60er Jahre bemerkte WUTTKE im Text zu seinem "Quarz 1 x 1", daß diese Quarze nicht hermetisch gegen Luftfeuchtigkeit verschlossen sind. Für Schaltungen, in denen eine Langzeitkonstanz gefordert wird, seien sie nicht geeignet.

Interessant wird die Beschäftigung mit diesen Quarzen, wenn man sich für die Geschichte der Hersteller interessiert, von denen so gut wie nichts hierzulande bekannt ist: Äußerlich sind alle FT 243 in den Abmessungen genormt, aber es gibt viele individuelle Unterschiede: Jeder Hersteller verwendete ein anderes Typenschild, andere Gravuren, Schriften, Bezeichnungen, Farben, Schrauben, dazu Stempel in allen Variationen, Montageunterschiede (Gravur auf Bakelit-Grundkörper, Verschraubung stiftseitig, ohne/mit Muttern rückseitig) u.v.a.m.

Die berühmten journalistischen "W's", wie sie für eine gute Recherche unabdinglich sind, wollen noch beantwortet werden: **Wer** war der Konstrukteur dieser Quarze, **wo** wurden sie gebaut und von **welchen** Firmen für **wen** und bis **wann** und in **welcher** Stückzahl? Waren die Nachbafirmen nur Remontierer, die vorgefertigte angelieferte Teile zusammensetzten, oder verbarg sich dahinter eine eigene Quarzfabrikation? Wer stand hinter

Firmen wie "SCIENTIFIC RADIO PROD", "RADIO SPECIALITY MFG. CO" und "POLYTECH DEVICES", um nur einige zu nennen?

Die FT-243-Quarze mit ihren verschiedenen Herstellern zu sammeln, ist ein kleines, abgeschlossenes Spezialgebiet. Einen Katalog der Hersteller gibt es m.W. nicht oder nur in den Arsenalen des Signal Corps? Eine Grundausstattung dieser Quarze ist heute noch leicht zu beschaffen und die Preise "zivil". Mehr als 1,- DM/Stck wird auf keiner Funkbörse verlangt, und das ist schon gut bezahlt. Wer Zeit mitbringt, der wird in den Beständen von Karl-Heinz

Allermann (GFGF) leicht fündig und bekommt an einem halben Tag so etwa 50 verschiedene Hersteller zusammen.

Das Bild zu diesem Artikel auf der letzten Umschlagseite dieses Heftes mag eine Anregung sein. Wer darüber hinaus die nächsten 50 Hersteller sucht, der muß sich schon zum Tauschen entscheiden. Und dann gibt es ja noch die Nachkriegshersteller dieser Bauelemente, die in der BRD, der DDR, in Frankreich und Rußland noch jahrelang gefertigt wurden. □

Literaturangaben:

[1] Quarz 1 x 1, Wuttke, Frankfurt/M 10

Quarzliste 1/63 Wuttke, Archiv Detlev Bölte



## ANTENNENGESCHICHTEN

### Eine T-Hochantenne (1945)

Jürgen F. Hemme, Meilen

Über das "Funktechnische Laboratorium" des Vierzehnjährigen reckte sich eine auffällige Hochantenne: über vierzig Meter lang und fast halb so hoch, mit der Ableitung in der Mitte - eine T-Antenne.



Daß derart exponierte Gebilde gebietsweise nach Blitzschutz verlangen, mit Grobfunkstrecke und Glimmlampen-Feinschutz, war seinerzeit jedem Klipp-schüler klar. Dazu gehörte der allabendlich zu betätigende Hebel des Erdungsschalters. Solch ein Draht war nicht nur als Gewittermelder gut, sondern auch für den Fernempfang mit bescheidenen Schaltungen. Unser Detektorempfänger

hatte Antennenkreis- und Sekundärkreisabstimmung. Den besten Empfang gabs mit Zylinderspulen, einlagig gewickelt mit baumwollumsponnenem Kupferdraht, vorzugsweise grün. Versuche, Detektor-kristalle aus Bleiglanz zusätzlich mit einem schwachen Gleichstrom zu kitzeln, um die Empfindlichkeit zu erhöhen, mißlangen. Wörter wie "Halbleiter" oder "Vorstrom" gab's noch nicht.

## Funkgeschichten

Mit der Raumladegitterröhre RE 074 d im Kosmosbaukasten "Radiomann" begann die Neuzeit: drei Taschenlampenbatterien zu je 4,5 Volt reichten als Anodenspannung für ein butterweich rückkoppelndes Audion. Mit der T-Hochantenne kamen jetzt neue Töne aus dem Doppelkopfhörer: Lili Marleen, Soldatensender Calais und die Stimme Amerikas, die Stimme einer der vereinten Nationen. Meine Antenne war weithin sichtbar, doch in jener Zeit erregte das Bewunderung oder wurde als normal registriert; im übrigen gehörten Haus und Garten meinem Großvater, und der hatte nichts dagegen.

Unterstützung bei der Gartenarbeit bekamen wir zuweilen durch Hilfwillige in blauen Übergewändern - mit Aufsichtsperson. Gartenbau war kriegswichtig und Graben Männersache. "Ja, das ist meine Antenne", hatte ich einem

unserer Helfer eines Tages auf seine Frage geantwortet. "Solche Antenne würde einen bei uns interessieren, aber der kommt nicht raus. Ein Politischer. Wigand heißt der." "Was?", rief ich, "Wigand? Rolf Wigand? Das ist ein berühmter Mann, ich habe ein Buch von ihm."

Ich wollte ihm mein Labor zeigen, doch er mußte zurück zu den andern; wir trennten uns mit Handschlag.

Jahrzehnte später kam die Bestätigung, daß R. Wigand im hiesigen Bezirksgefängnis eingesessen hatte. Er hat das Kriegsende nicht mehr erlebt. Auch sein Buch habe ich nicht retten können. □

Nachdruck aus der Zeitschrift "funk" bzw. "Rundfunk International 1994" mit freundlicher Genehmigung des Verlages für Technik und Handwerk GmbH Baden-Baden

*Bessere*  
**Antennen**  
*besserer*  
**Empfang**

Unter Berücksichtigung der Kurzwellen-Sende- und Empfangsantennen

von  
**ROLF WIGAND u. K.W. LUCAS**

Mit 109 Abbildungen



UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT BERLIN



# Hans Vogt und die Rundfunktechnik

Zum 100. Geburtstag des vielseitigen Erfinders (1890-1979) \*

Herbert Börner, Ilmenau



Die Rolle von Hans Vogt in der Geschichte der Rundfunktechnik ist nur wenig bekannt, daher sei die 100. Wiederkehr seines Geburtstages zum Anlaß genommen,

etwas darüber zu berichten.

Hans Vogt wurde am 25. September 1890 als Sohn des Dorfschmieds in Wurlitz/Oberfranken geboren. Nach dem Besuch der einklassigen Dorfschule absolvierte er eine Schlosser- und Maschinenbau-Lehre und ging danach "als Eisendreher in die Welt" [1]. Seine Militärzeit verbrachte er bei der Marine, wo er wegen seiner handwerklichen Fähigkeiten bald zum Torpedoversuchskommando nach Kiel versetzt wurde. Dort kam er mit der Funkentelegraphie in Berührung.

Seine weitgehend im Selbststudium erworbenen funktechnischen Kenntnisse ermöglichten ihm 1913 eine Anstellung im Hochfrequenzlaboratorium von Dr. Georg Seibt in Berlin. Dort war er an der Entwicklung und Fertigung von Kapazitätsmeßbrücken, Induktionsspulen für Fernsprech- und Funkzwecke, Erdtelegrafiesendern und Funkpeilgeräten beteiligt [2]. Während des 1. Weltkrieges wurde er wiederum zur Marine einge-

zogen und mit technischen und funktechnischen Arbeiten betraut.

Nach Kriegsende fand er erneut Anstellung bei Seibt, wo er in dessen Laboratorium die Idee des Tonfilms in die Tat umzusetzen versuchte. Seibt ließ ihm viel freie Hand, und so konnte er seinen früheren Freund, den Marine-Funker Joseph Massolle (1889-1957) und den Münchner Physiker Dr. Jo Engl (1893-1942) zur Mitarbeit gewinnen.

Nachdem die drei einen prinzipiellen Realisierungsweg gefunden hatten, versuchten sie von Seibt einen Anteil am erwarteten Ergebnis ihrer Erfindungs- und Entwicklungsarbeit zu erwirken. Seibt lehnte dies brüsk ab. Daraufhin machten sie sich selbständig und gründeten am 1. Juli 1919 in Berlin-Wilmersdorf das "Laboratorium für Kinematographie". Die Gruppe nannte sich "Triergon" (Werk der drei), was zu ihrem Markenzeichen wurde.

Unter Aufbietung eigener Ersparnisse, dann mit Unterstützung der C. Lorenz AG, schritten die Arbeiten voran. Im Laufe von 3 Jahren meldeten sie etwa 180 Patente an, unter denen auch das für ein elektrostatisches Lautsprecher-System "Statophon" war (die wesentlichen erfundenen und entwickelten Komponenten der Tonfilmtechnik sind in [1, S.544] aufgeführt und erläutert).

Im Frühjahr 1921 war der erste Tonfilmstreifen vorführbereit. Doch bis zur Beschallung eines großen Kinos bedurfte es noch eines weiteren Jahres Entwicklungsarbeit. Am 17. September 1922 fanden sich zur ersten Großvorführung im Berliner Kinopalast "Alhambra" etwa

\*) Vorabdruck in den "Mitteilungen Geschichte der Rundfunktechnik" Nr.27 (H.3/1990) S.2

## Biographie

1000 Zuschauer ein. Der Erfolg war überwältigend - nur die Stummfilm-Industrie stand der neuen Entwicklung völlig ablehnend gegenüber.

Da sich auch die Elektroindustrie abwartend verhielt, die C. Lorenz AG aber kein weiteres Geld bewilligte - zudem strebte Deutschland auf die große Inflation 1923 zu - mußten die drei ihre Erfindung aufgeben. Auf einem Umweg über die Schweiz wurden alle Patente zu einem Spottpreis von der amerikanischen Fox-Filmgesellschaft aufgekauft, die dann 1928 den Tonfilm groß herausbrachte. Nur die Erfinder hatten davon nichts.

Vogt ging vorübergehend als beratender Ingenieur zur AEG, gründete jedoch 1927 ein eigenes Laboratorium, in dem er sich der Weiterentwicklung des elektrostatischen Lautsprechers und dem Bau von Radioapparaten widmete. Doch die Konkurrenz auf dem Rundfunkgerätesektor war groß und so blieben seine Erfolge bescheiden.

Durch die Radiotechnik wurde er auf ein neues Betätigungsfeld geführt: die Verkleinerung der Abstimmspulen im Empfänger, für die man bislang Zylinder-Luftspulen erheblicher Dimensionen benutzte. Eisenkerne, wie sie bei Transformatoren üblich waren, wurden gelegentlich bis zu Frequenzen von 50 kHz verwendet (ZF-Filter der ersten Superhet-Empfänger). Um diese Frequenzgrenze zu erhöhen, führte Vogt Eisenpulver ein, das er erst zusammen mit Papier als "Ferrocart", dann nur mit einem Bindemittel vermischt zu Kernen preßte. Sein grundlegendes Patent stammte aus dem Jahre 1933 (DRP Nr. 729 209 vom 7. Februar 1933).

Erst jetzt, als Zulieferbetrieb für viele Radiofirmen, stellte sich der wirtschaftliche Erfolg ein. 1932 hatte er in Berlin-Neukölln die Fabrik "Vogt & Co."

gegründet, der bald ein Zweigbetrieb in Erlau bei Passau folgte. Nach dem 2. Weltkrieg verlagerte sich das Schwergewicht der Produktion nach Erlau.

1934 erhielt Hans Vogt von der Deutschen Kinotechnischen Gesellschaft in später Anerkennung seiner Leistungen auf dem Tonfilmgebiet die Oskar-Messter-Medaille. 1952 verlieh ihm die Universität Bonn die Ehrendoktorwürde zum Dr. rer. nat. h.c. 1958 wurde er mit dem Bundesverdienstkreuz 1. Klasse, 1959 mit dem Bayerischen Verdienstorden ausgezeichnet.

In seinen letzten Lebensjahrzehnten widmete sich der vielseitig, auch philosophisch interessierte Vogt kultur- und gesellschaftspolitischen Fragestellungen, war schriftstellerisch tätig und befaßte sich mit neuen technischen Problemen, u.a. einem Heißluft-Kochapparat.

Zu seinem 80. Geburtstag im Jahre 1970 fand im Deutschen Museum in München in Anwesenheit zahlreicher Ehrengäste eine Feierstunde statt, anschließend wurde eine Sonderschau des Museums über die Erfindung des Tonfilms eröffnet [3].

Im 90. Lebensjahr stehend starb Hans Vogt am 4. Dezember 1979 in Erlau bei Passau [4]. □

### Literatur :

[1] Tetzner, K.: Die vier Karrieren des Hans Vogt. FUNKSCHAU 42 (1970) H.16, S.543-546

[2] Weiher, S.v.: Hans Vogt. In : Männer der Funktechnik. VDE-Verlag Berlin-Offenbach 1983, S.186-188

[3] Neitzel, K.: Dr. h.c. Hans Vogt zum 80. Geburtstag. Int. Elektron. Rundschau 24(1970) H.10, S.275

[4] Tetzner, K.: Hans Vogt gestorben. FUNKSCHAU 52 (1980) H.2, S.43

# Oszillophon - Oszillofar - Oszilloplan

Herbert Börner, Ilmenau

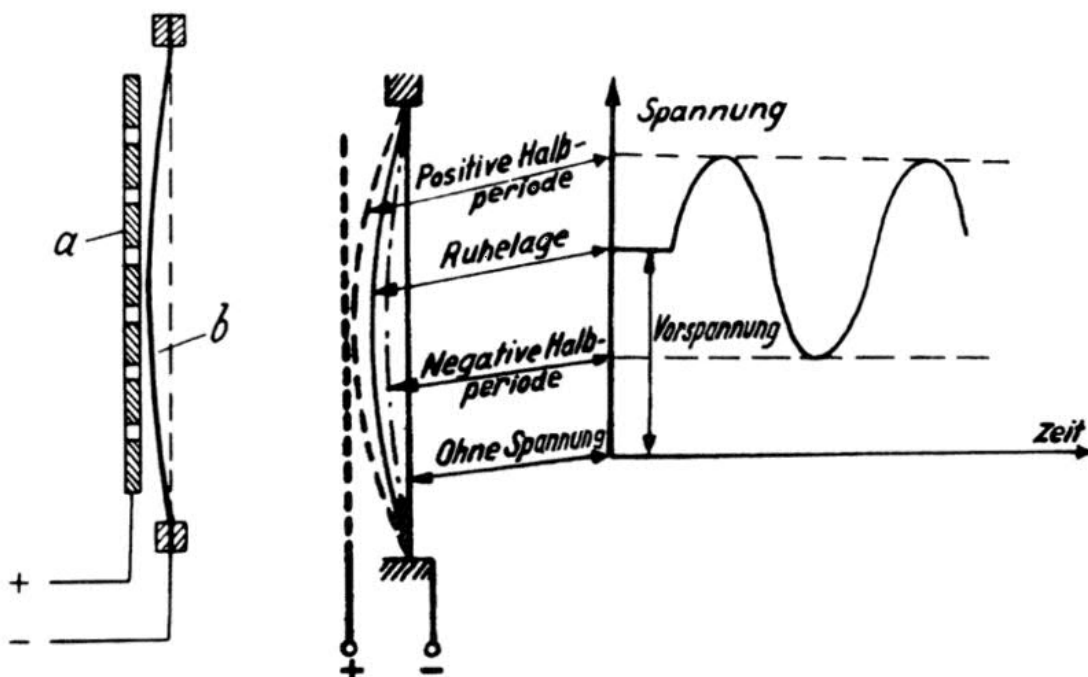
## Der tönende Kondensator als Lautsprecher

Unter dieser Überschrift empfahl Hans Vogt in der Zeitschrift FUNKBASTLER 1927 [1], den im Zusammenhang mit dem Tonfilm von der Triergon-Gruppe entwickelten elektrostatischen Lautsprecher beim Rundfunkempfang zu verwenden.

So wie beim dynamischen Lautsprecher reichen auch beim elektrostatischen Prinzip die ersten Vorschläge bis weit in das vorige Jahrhundert zurück. "Die Literatur der achtziger und neunziger Jahre enthielt eine Reihe von Vorschlägen und Konstruktionen, die den 'sprechenden' Kondensator zu verwirklichen suchten. Ich erwähne die Namen Varley und Lord Kelvin, die sich mehr mit dem Vorgang als solchem beschäftigten,

ferner Edison und Dolbaer, die bereits Konstruktionen für tönende Kondensatoren angegeben haben, die als Ohrtelefon gebraucht werden sollten" [1].

Das Grundprinzip des elektrostatischen Lautsprechers ist vergleichsweise einfach. Eine elastische, leitende Membrane steht einer zweiten, festen Gegenelektrode gegenüber. Die Anodenwechselspannung der Endröhre sorgt nun dafür, daß die elastische Elektrode sich infolge der elektrostatischen Anziehung der festen Elektrode mehr oder weniger nähert, gleichzeitig wird dabei die umgebende Luft bewegt - es wird Schall abgestrahlt. Wichtig ist eine elektrische Vorspannung der beiden Beläge, um die herum die Wechselspannung pendelt. Sie kann getrennt zugeführt werden, es kann aber auch die an der Endröhre vorhandene Anodengleichspannung dazu dienen.

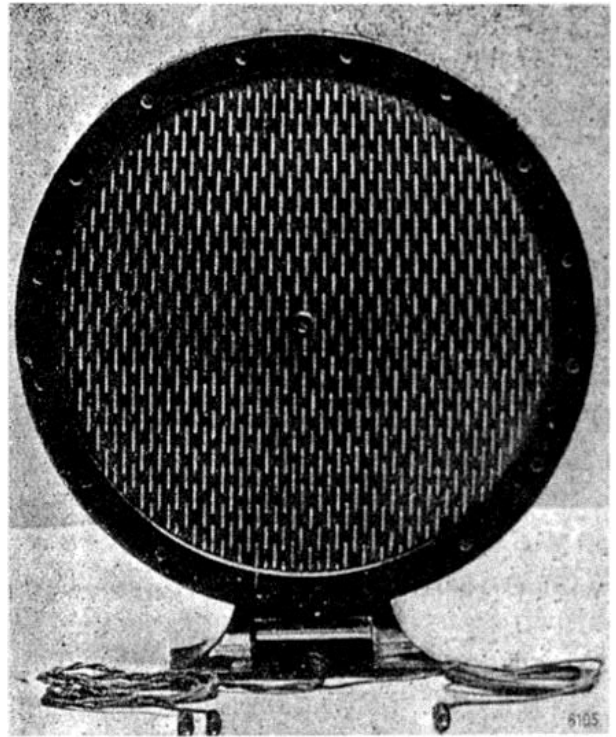


## Rundfunkempfänger

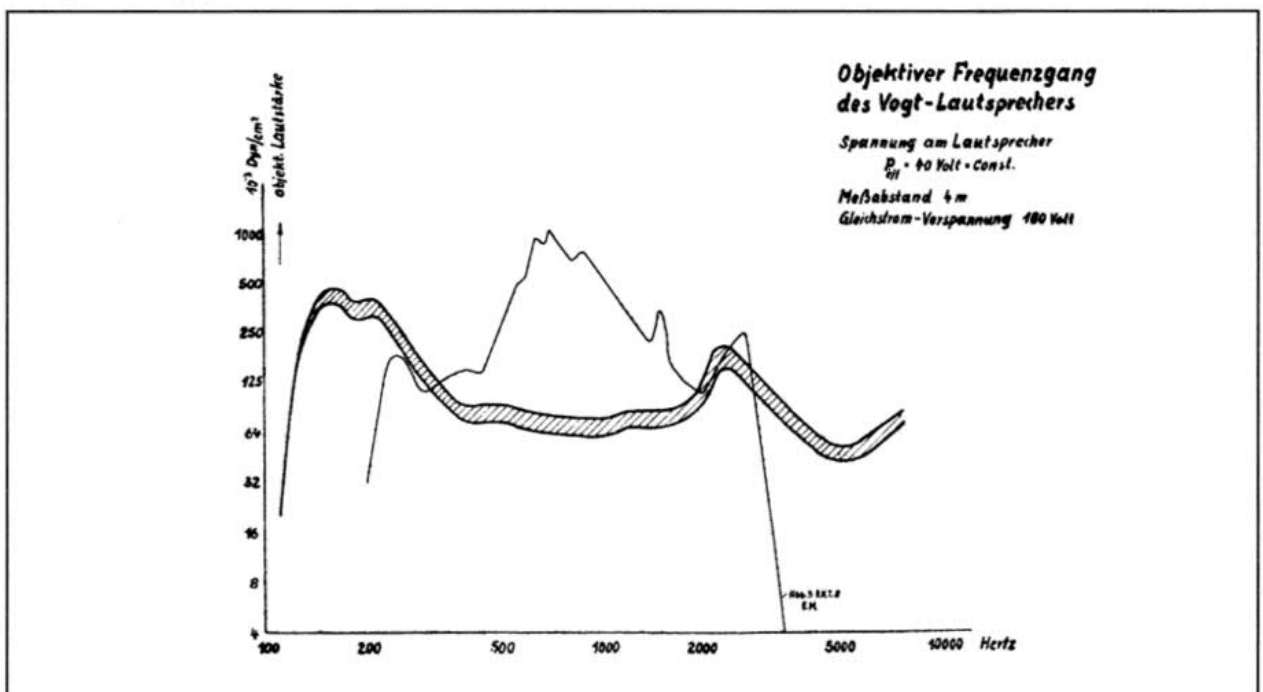
Die Triergon-Lautsprecher der ersten Tonfilmvorführungen 1922 besaßen 0,1 mm dicke, einseitig versilberte Glimmermembranen von 50 cm Durchmesser, die zur Vermeidung von Eigenschwingungen in mehrere exzentrische Ringflächen aufgeteilt waren. "Es zeigte sich jedoch, daß diese Einrichtungen in der Herstellung verhältnismäßig kostspielig waren, besonders infolge der extrem großen, teuren und leicht zerbrechlichen Glimmerkristalle. Sie brauchten ferner sehr große Betriebsspannungen von 500 bis 700 Volt" [1]. Somit schied der Einsatz in dieser Form im Rundfunkempfänger aus.

Vogt versuchte nun vor allem diese Mängel zu beseitigen. "Ausgehend von der Tatsache, daß die bisher beobachteten Schwierigkeiten .. vorwiegend im Membranmaterial lagen, habe ich zunächst in Zusammenarbeit mit namhaften Spezialisten ein Membranmaterial geschaffen, das den Bedingungen, die akustisch bezüglich Stabilität, Dauerhaftigkeit, Leichtigkeit und Zerreißfestigkeit zu stellen sind, vollauf entspricht" [1]. Es handelte sich dabei

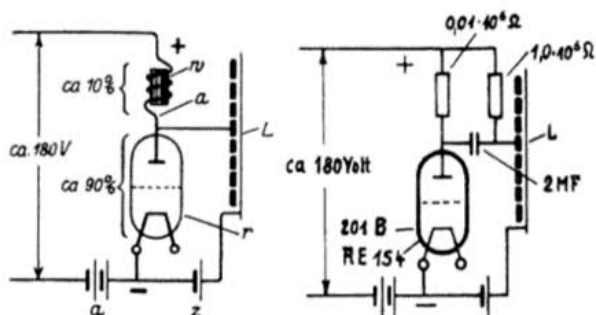
um eine Magnesium-Aluminium- Legierung, die zu Folien von 0,015 mm Dicke ausgewalzt wurde.



Eine elektroakustische Messung des neuen Lautsprechers ließ Vogt im Institut von Prof. Barkhausen an der TH Dresden vornehmen. Die Frequenzgangkurve zeigte einen ausgeglichenen Verlauf zwischen 100 Hz und 10 kHz.



So stellte Vogt auch stolz fest: "Besonders hervorzuheben ist, daß diese Anordnung, wie bisher noch keine andere, die für die charakteristische Färbung von Sprache und Musik wesentlichen Obertonbezirke (4 000 bis 10 000 Hz ) in der gleichen Intensität wiedergibt wie die mittleren und tiefen Bereiche...Dies..sind die Ursachen dafür, daß der Wiedergabe der mechanische Charakter, den fast alle nichtstatischen Lautsprecher aufweisen, fehlt" [1].



Als Vorspannung empfahl er Werte zwischen 160 ... 220 Volt. Dabei ist zu bedenken, daß 1927 der Batteriebetrieb noch üblich war. Zu Heiz- und Anodenbatterie (evtl. noch Gittervorspannungsbatterie) eine weitere Lautsprecher-vorspannungsbatterie anzuschaffen, bedeutete ein wesentliches Hindernis für die Einführung des elektrostatischen Lautsprechers.

## Oszillophon

Vom Prinzip her war der elektrostatische Lautsprecher ideal. Er war leicht und flach. Infolge der elektrostatischen Prinzips benötigte er gegenüber dem dynamischen Lautsprecher eine geringere Betriebsleistung, so daß die Verbesserung des Wirkungsgrades auf etwa das 10-fache geschätzt wurde. Die Erzeugung der zusätzlichen Vorspannung erforderte zwar einen apparativen

Mehraufwand, der sich jedoch auf die Zurverfügungstellung einer Hochspannung beschränkte, es war keine Leistung zu liefern.

Seine guten Wiedergabeeigenschaften wurden darauf zurückgeführt, daß nicht wie beim magnetischen oder dynamischen Lautsprecher die Membrane an einem Punkt in der Mitte angetrieben wurde, sondern die elektrostatischen Kräfte direkt an jedem Punkt der gesamten Membranfläche gleichzeitig und gleichmäßig wirkten.

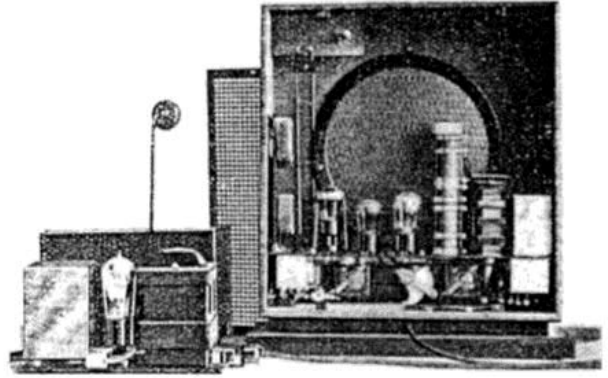
Jedoch "infolge seiner abnormen Anschaltbedingungen war dieser Lautsprecher nicht in der üblichen Weise am Radio empfänger zu gebrauchen. Um diese Schwierigkeit zu umgehen, schuf ich für diesen Lautsprecher im Jahre 1927 ein netzbetriebenes Dreiröhren-gerät, das .. wohl als der erste deutsche Radioapparat bezeichnet werden kann, bei welchem Lautsprecher-, Verstärker- und Netzanschlußteil eine Einheit bildeten" [2].

Das von Vogt "Oszillophon" getaufte Gerät besaß einen Lautsprecher mit 30 cm Membrandurchmesser. Die Schal-



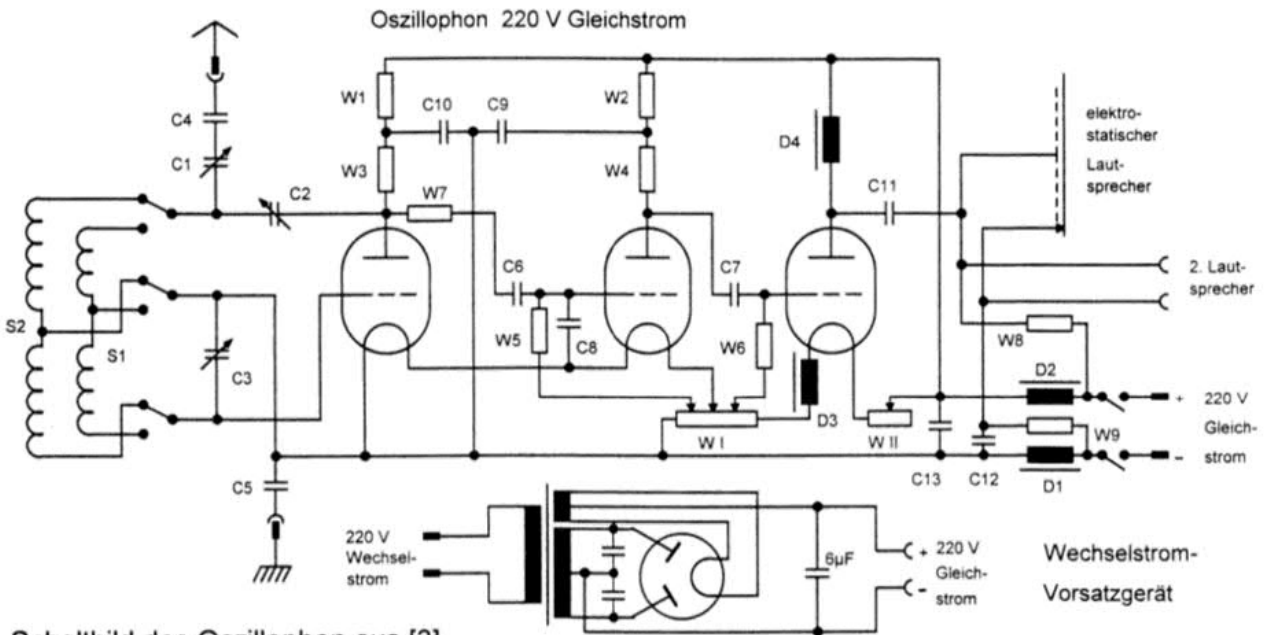
# Rundfunkempfänger

Die Schaltung war für 220 V Gleichstrom ausgelegt. Für Wechselstrombetrieb wurde ein Zusatzgleichrichter benötigt. Einem Richtaudion mit Rückkopplung folgte eine RC-gekoppelte NF-Stufe, die eine Endröhre mit Drosselkopplung ansteuerte. Die Einstellung des Heizstromes und der Gitterspannungen erfolgte an zwei großen Vorwiderständen mit Abgreifschellen.

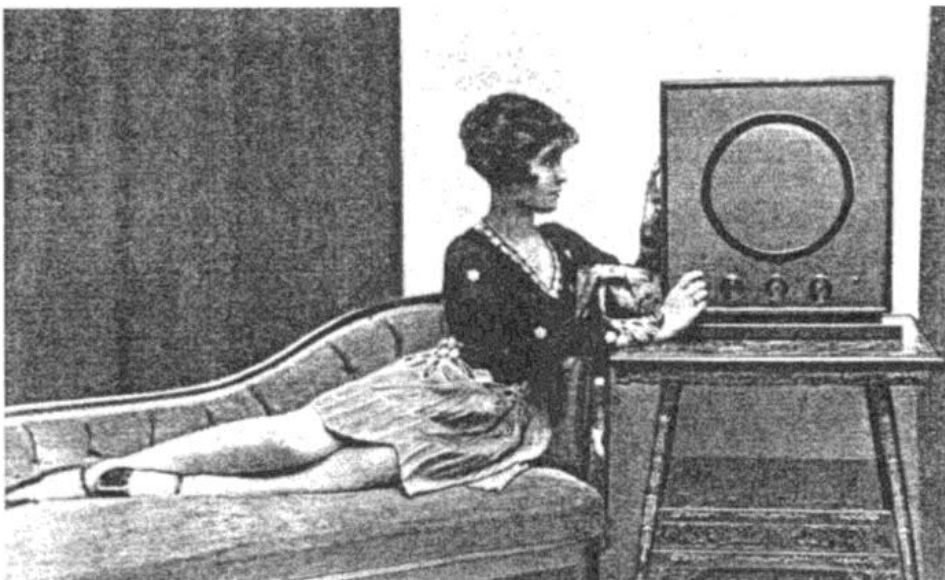


Die Röhrenbestückung ist nicht genau überliefert, sie könnte 2 x RE 054 und

Innenansicht des Oszillophon. Links das Netzanschlußgerät für Wechselstrom



Schaltbild des Oszillophon aus [3]

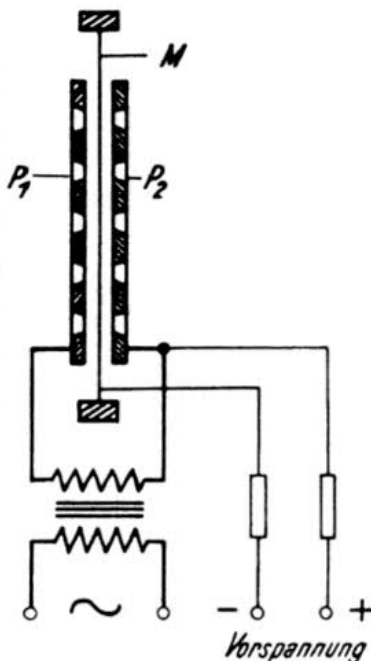


Selbst Filmdiva Lilian Harvey warb für das Oszillophon - ein Verkaufsschlager wurde es trotzdem nicht

RE 154 gewesen sein. Der Wechselstrom-Zusatzteil war mit der Rectron-Quecksilberdampf - Gleichrichterröhre R 250 bestückt [3]. Der Preis war mit 360,- RM für die Gleichstrom- und mit 480,- RM für die Wechselstromversion nicht gerade volkstümlich. "Dieser Apparat war besonders für die Wiedergabe von Sprache ganz ausgezeichnet, die Wiedergabe von Musik war infolge des Fehlens der tiefen Töne noch mangelhaft", gab Vogt später zu [1].

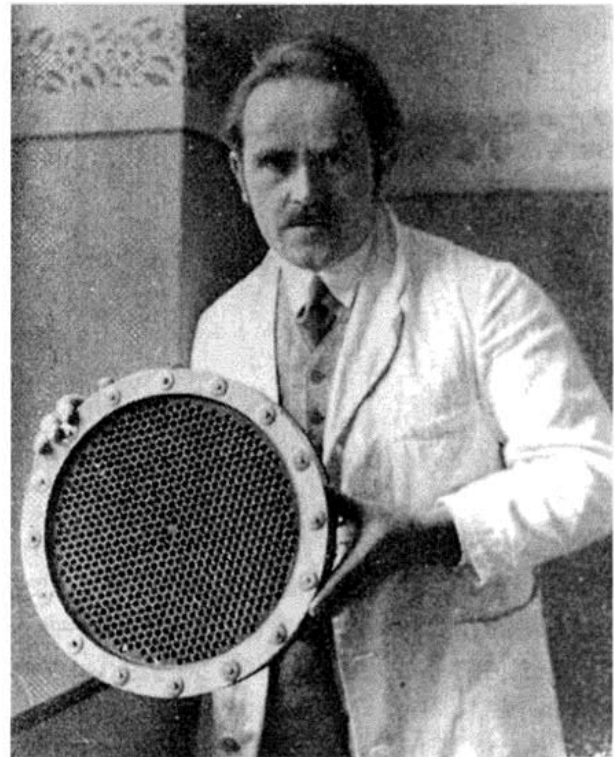
### Oszillofar

Der bislang verwendete einseitig erregte Lautsprecher zeigte jedoch Verzerrungen, die mit der mechanischen Spannung infolge der elektrischen Vorspannung zusammenhingen. Um diese mechanische Vorspannung zu vermeiden, entwickelte Vogt 1928 ein doppelseitig erregtes System. Zur einen feststehenden Gegenelektrode kam eine zweite hinzu, zwischen denen sich die Membrane befand. Da beide Elektroden gleichpolig vorgespannt wurden, hoben sich die elektrostatischen Anziehungskräfte auf die Membrane gegenseitig auf, sie war entlastet. Jetzt mußte allerdings die Tonwechselspannung den beiden Außenelektroden gegenphasig zugeführt werden, wozu ein entsprechend gewickelter



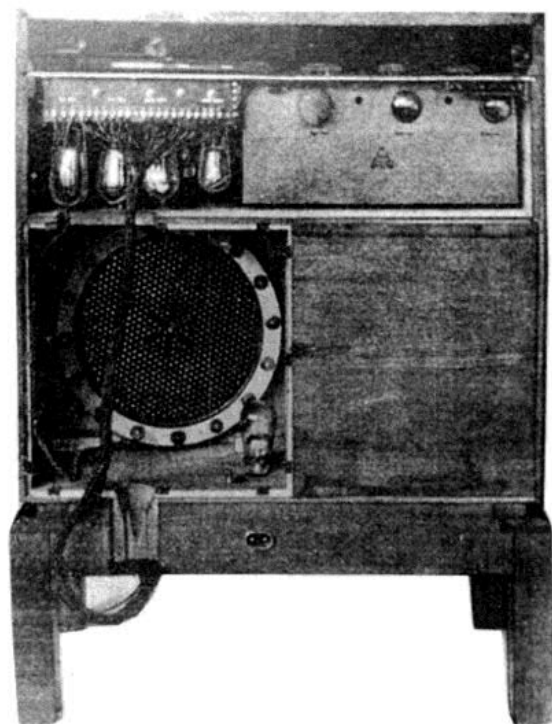
Ausgangstrafo diente. Zusätzlich wurde der Membrandurchmesser auf 40 cm vergrößert.

Für diesen Lautsprecher entwickelte Vogt die Musiktruhe "Oszillofar". Einem dreikreisigen HF-Teil folgte ein Richtaudion, dem zwei RC-gekoppelte NF-Stufen nachgeschaltet waren. In allen HF- und NF-Stufen wurden die damals neuen indirekt geheizten Wechselstromröhren REN 1104 eingesetzt. Die zweite NF-Röhre steuerte über einen Treibertrafo zwei in Gegentakt arbeitende Endtrioden RE 604 an, die eine Ausgangsleistung von ca. 3 W abgaben. Als Gleichrichterröhre für die Anodenstromversorgung wurde eine Rectron R 250 verwendet, als Gleichrichterröhre für das Hochspannungsteil (400 - 500 V) einfach eine RE 154 ([4], dort auch das komplette Schaltbild). Die Truhe enthielt einen elektrisch angetriebenen Plattenspieler und kostete stolze 2200,- RM.



Vogt zeigt seinen neuentwickelten elektrostatischen Lautsprecher "Oszilloplan"

## Rundfunkempfänger



Oszillofar-Musiktruhe von außen und innen

Gegenüber den zu dieser Zeit auf dem Markt befindlichen Geräten muß der elektrostatische Lautsprecher schon eine bemerkenswerte Qualitätssteigerung gewesen sein. So schwärmt ein Zeitgenosse : "Das Anhören einer einwandfreien musikalischen Sendung des Ortssenders oder vortrefflicher Schall-

platten stellt einen unbeschreiblichen Genuß dar" [5]. Vogt selbst sah das allerdings etwas kritischer: "Die praktischen Erfahrungen mit einer größeren Anzahl dieser Geräte waren hinsichtlich des Verhaltens der elektrostatischen Lautsprecher im Betrieb schon recht zufriedenstellend; es stellte sich nur heraus, daß das bisher gebräuchliche Membranmaterial noch nicht genügend Dauerstandfestigkeit besaß und vor allem die Herstellung des Lautsprechers noch zu kostspielig war" [1].

### Oszilloplan

Vogt widmete die folgenden Jahre der Weiterentwicklung des elektrostatischen Systems. Weitere Verbesserungen der Membranmetall-Legierung und des Lautsprecherkorbes, besonders hinsichtlich einer Massenfertigung gelangen ihm [6].

Den neuen Lautsprecher stellte er am 14. Oktober 1930 in der TH Berlin Charlottenburg vor. "Beim ersten Vortrag in der Aula .. litten die Vorführungen sehr unter den ungünstigen Empfangsbedingungen und der schlechten Akustik des Raumes. Die Experimente gelangen aber ausgezeichnet beim zweiten Vortrag im physikalischen Hörsaal .. und vermittelten den Hörern einen starken Eindruck der schon jetzt erreichten Wiedergabegüte" [2].

Mit dem Oszilloplan-Lautsprecher verbesserte er seinen Dreiröhren-Empfänger, der in der neuen Version ausschließlich für Wechselstrom vorgesehen und mit den Röhren RENS 1204, REN 1004 (oder REN 904), RE 604 und RGN 2004 spez. bestückt war. Letztere war eine Spezialanfertigung mit



einer dritten Anode für die Hochspannungsgewinnung. Die Endröhre arbeitete auf einen Ausgangstrafo, der sekundärseitig eine Gegentakt-Wicklung zur Erregung des Oszilloplans besaß (komplettes Schaltbild in [2]).

Die Firma Görler interessierte sich für die Fertigung des Lautsprechers, offenbar auch Blaupunkt für die Vogt'schen Versuchsgeräte, die unter dieser Marke in einem Radiokatalog erschienen [7]. Lag es an der Weltwirtschaftskrise, die 1932 über Deutschland ihr Unglück brachte, lag es an noch nicht endgültig ausgeräumten technischen Schwierigkeiten oder war ganz einfach Vogt als Motor, der das Ganze all die Jahre vorangetrieben hatte, ausgefallen, weil er ein erfolgversprechenderes Objekt seiner erfinderischen Tätigkeit gefunden hatte? Darüber schweigen sich die mir zugänglichen Quellen aus.

Noch 1932 lobte Vogt: "Ein von neutraler Stelle mit einer großen Anzahl Versuchspersonen durchgeführter subjektiver Vergleich mit den besten elektro-

dynamischen Lautsprechern ergab - wie physikalisch auch kaum anders zu erwarten war - bei einwandfreier Modulation eine beträchtliche Überlegenheit des elektrostatischen Systems für die Natürlichkeit und Klarheit der übermittelten Schallvorgänge" [6]. Fest steht jedoch, daß der elektrostatische Lautsprecher, so sehr seine Vorteile einleuchtend erscheinen, bis heute kein Comeback feiern konnte. □

**Literatur :**

- [1] Vogt, H.: Der tönende Kondensator als Lautsprecher. FUNKBASTLER 4 (1927) H.37, S.520-523
- [2] Vogt, H.: Der tönende Kondensator. Elektrotechnische Zeitschrift 52 (1931) H.46, S.1402-1407
- [3] Kappelmayer, O.: Das Oszillophon. Der Radio-Markt 2 (1928) H.6, S.8 und H.48, S.11
- [4] Lehmann, W.: Die Rundfunktechnik. Nordhausen: Killinger 1930, S.420
- [5] Schwandt, E.: Der differentialwirkende Kondensator-Lautsprecher. Radio für Alle 9 (1930) H.10, S.444-447
- [6] Vogt, H.: Über die Erzeugung von Schallvorgängen durch das elektrostatische Feld. FUNKBASTLER 9 (1932) H.32, S.497-501
- [7] Radiokatalog RADIO-WEB 1930/31, S.60



10 386



10385



10 384

- Nr. 10 384. Oszilloplan-Schatulle Type A.
- Nr. 10 385. Oszilloplangerät Type B.
- Nr. 10 386. Oszilloplangerät Type C.

"Blaupunkt Oszilloplan-Kombinationsgeräte" [7]

**OSCILLOPLAN**  
DER ELEKTROSTATISCHE GROSSFLÄCHENSTRAHLER

Die Überlegenheit des Oscilloplans beruht auf seiner federleichten Membran, die jedem, auch dem schnellsten Impuls kräftig atmend folgt.

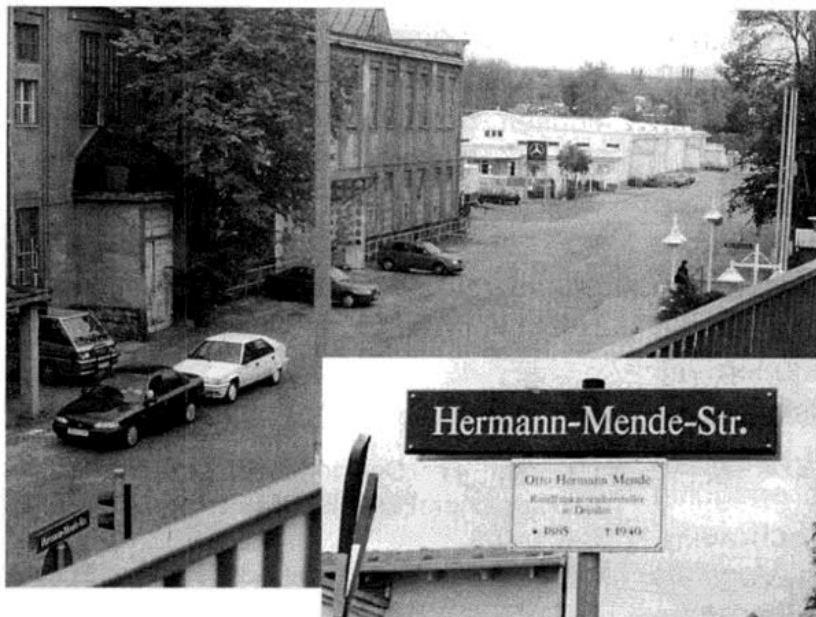
nach Schutzrechten von Hans Vogt, Berlin

**JULIUS KARL GÖRLER**  
TRANSFORMATORENFABRIK G. M. B. H.  
Berlin-Charlottenburg 1  
Tegeler Weg 28-33 1064



Anzeige aus dem Radio-Amateur (Wien) Jg.9 (1932) Heft 8, Seite V. Es stellt sich also die Frage, ob Görler nur geplant hatte, solche Lautsprecher zu fertigen oder ob auch welche auf den Markt gelangten.

## Hermann-Mende-Straße in Dresden



Im Industriegelände Dresden-Neustadt (in der Nähe des Mende-Werkes) wurden verschiedene Straßen nach Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Wissenschaft benannt, die in Dresden gelebt und gewirkt haben, so z.B. die ehemalige "Straße G" in **Hermann-Mende-Straße**.

Mitteilung und Fotos:  
*Heinz Schütze, Dresden*

## Anmerkungen zur Typenliste MENDE 1925-1942

Wenn eine Firma die Rundfunkgerätefertigung 1925 mit einem *Superhet* beginnt, so kann das einerseits nur heißen: man verdient sein Geld nicht mit Radios, und andererseits: man hat einen fähigen Mann "eingekauft". Beides bestätigte W. Müller in seinem Beitrag zum "System Günther" (FG Nr.81, S.28-30): Dipl.-Ing. Ulrich Günther wechselte als Entwicklungsingenieur von der Firma Koch & Sterzel zur Elektrofirma Mende.

Diese Tatsache läßt auch die ungewöhnliche Typ-Bezeichnung des ersten Gerätes "EZ 123" in einem anderen Licht erscheinen. Wie der nachstehenden Tabelle zu entnehmen ist, kennzeichnen sowohl das "Z" als auch eine "1" vor der laufenden Nummer die Superhet-Schaltung. Die "23" dürfte sich demnach auf Günthers 23. Entwicklung beziehen. Bei Koch & Sterzel gibt es eine Typ-Bezeichnung "ERZ 112", die mir Rätsel

aufgab (vgl. FG Nr.39, S.178). Nun ist es klar: es war Günthers 12. Entwicklung: ein Super.

Weitere Klärungen, z.B. warum die aufsteigenden Nummern so lückenhaft sind und sie den Baujahren ungleichmäßig zugeordnet sind, überlasse ich dem zukünftigen **Typenreferenten MENDE !**

Mit dem Aufkommen des Netzanschlusses ab 1929 beginnt eine schlecht deutbare Typ-Bezifferung. Und dann kommt's: ab dem Baujahr 1931/32 wird der **Preis** gleichzeitig zur Typennummer! Vorläufig der Preis des Gerätes ohne Röhren, wobei die Wechselstrom- und die Gleichstrom-Version auf dem gleichen Preis gehalten werden. 1933/34 gilt der Preis mit Röhren, aber es werden keine Typennummern vergeben, sondern Namen. Ab 1934/35 gilt der Preis des

Wechselstromgerätes als Typennummer, auch für die Allstrom- und Batterie-Versionen mit davon verschiedenen Preisen. Für den Sammler ein tolles Wirr-Warr!

Aus diesem Grunde denke ich, daß die nachfolgende Liste manchen Hobbyfreund aufatmen läßt, denn MENDE-Geräte sind doch recht häufig vertreten. Die in der Spalte "Art" gegebene Kurzformel ist gewöhnungsbedürftig, aber leicht zu durchschauen: die 1.Ziffer gibt die Zahl der Empfangs-Röhren an (in der Klammer stehen die Hilfsröhren: **G** = Gleichrichterröhre, **M** = Magisches Auge,

**D** = Demodulator-Diode); die von Bindestrichen eingefaßte Sektion gibt die Zahl der Kreise an, der davor stehende Buchstabe kennzeichnet **S**=Super, **G**=Geradeausempfänger; die letzten Buchstaben geben die Stromart an (**W** = Wechselstrom, **G** = Gleichstrom, **GW** = Allstrom), das "L" steht für "eingebauten Lautsprecher".

Um alle Rubriken in einer Zeile unterzubringen, mußte ich eine kleine Schriftart wählen. Ich empfehle daher dem Nutzer, die Seiten zu kopieren und dabei auf A4 zu vergrößern.

## Typenliste M E N D E 1925 - 1942

zusammengestellt von *Herbert Börner*, Ilmenau

Bauj.	Typ	Art	Schaltung	Bemerkungen	Preis
25/26	EZ 123	8R-S6K-B	vorhd.		500,- Mo.Rö.
26/27	E 35	2R-G2K/Ref.-B	vorhd.	Demodulation mit Detektor Stecksp., RC-Verstärkung	131,- Mo.Rö.
	E 37	3R-G1K-B			
	EZ 148 Magnaphon	6R-S..K-B		Hochfrequenz-Vorsetzer	480,- Mo.Rö.
	HV 49	1R-1K-HFVors.			
	EZ 151	2R-S..K-Supervors.			
27/28	E 45	3R-G3K/Ref.-B	vorhd.	Demodulation mit Detektor auch 1928/29	225,- Mo.Rö. 90,- Mo.Rö.
	E 52	3R-G1K-B	vorhd.		
28/29	E 42	4R-G2K-B/N	vorhd.	auch für Netzanschlußgerät	165,- Mo.Rö.
	E 48	4R-G2K-B			225,- Mo.Rö.
	EZ 154	8R-S..K-B			725,- Mo.Rö.
	E 65	5R-G3K-B		Bed.-Anltg.vorhd.	550,- Mo.Rö.
	E 67	5R-G3K-B			294,- Mo.Rö.
	E 45 N (R 963 N)	3(+G)R-G3K/Ref.-W			345,- Mo.Rö.
	E 52 N (R 973 N)	3(+G)R-G1K-W	ES V, S.108		225,- Mo.Rö.
	E 67 N (R 975 N)	5R-G3K-N		f. separates Netzanschlußgerät m. Plattenspieler	429,- Mo.Rö. 2150,- Mo.Rö.
	EG 71 Magnaphon	6(+2G)R-G3K-W		f. Netzanschlußgerät W od.G	360,- Mo.Rö.
	EG 82	6R-G2K-B/N	auch EG 82 a/b		
29/30	E 38 N	3(+G)R-G1K-W	ES V, S.112		145,- Mo.Rö.
	E 42 N	4(+G)R-G2K-W	ES V, S.111		280,- Mo.Rö.
	E 48 N	4(+G)R-G2K-W	Rafa 1930 S.182		375,- Mo.Rö.
	E 50 N	4(+G)R-G2K-W	ES V, S.109		320,- Mo.Rö.
	E 50 G	4R-G2K-G	ES V, S.110		320,- Mo.Rö.
30/31	E 38 W	3(+G)R-G1K-W	ES V, S.112	= E38N im Bakelitgehäuse	145,- Mo.Rö.
	E 38 G	3R-G1K-G	ES V, S.113		145,- Mo.Rö.
	20 W	3(+G)R-G1K-WL	ES V, S.116	= E38W mit eingeb. Lautspr.	165,- Mo.Rö.
	20 G	3R-G1K-GL	ES V, S.117	= E38G mit eingeb. Lautspr.	180,- Mo.Rö.
	25 W	3(+G)R-G1K-W		m. Arcotron-Röhren (nicht in Serie)	
	100 W	3(+G)R-G2K-W	ES V, S.106		190,- Mo.Rö.
	100 G	3R-G2K-G	ES V, S.107		190,- Mo.Rö.
	152	3R-G1K-B			75,- Mo.Rö.

## Typenliste

Bau.	Typ	Art	Lange-	Empf.-	Bemerkungen	Preis
			Nowisch	Vadem.		
			Bd. V	Bd.10		
31/32	98 W	3(+G)R-G1K-W	116			98,- Mo.Rö.
	98 G	3R-G1K-G	117			98,- Mo.Rö.
	108 W	3(+G)R-G1K-W	116		= 98W mit Sperrkreis	108,- Mo.Rö.
	108 G	3R-G1K-G	117		= 98W mit Sperrkreis	108,- Mo.Rö.
	162 W	3(+G)R-G1K-WL	116		= 98W mit eingeb. Lautspr.	162,- Mo.Rö.
	162 G	3R-G1K-GL	117		= 98W mit eingeb. Lautspr.	162,- Mo.Rö.
	169 W	3(+G)R-G2K-W	83			169,- Mo.Rö.
	169 G	3R-G2K-G	84			169,- Mo.Rö.
	250	4(+G)R-S6K-W	43		Einbereichsuper	250,- Mo.Rö.
	360	4(+G)R-S6K-WL	43		= 250W mit eingeb. Lautspr.	360,- Mo.Rö.
32/33	120 W	2(+G)R-G1K-W	104			120,- Mm.Rö
	120 G	2R-G1K-G	105			120,- Mm.Rö
	148 W	2(+G)R-G1K-WL	104		= 120 W mit eingeb. Lautspr.	148,- Mm.Rö.
	148 G	2R-G1K-GL	105		= 120 G mit eingeb. Lautspr.	148,- Mm.Rö.
	138 W	4(+G)R-G2K-W	101			138,- Mo.Rö.
	138 G	4R-G2K-G	102			138,- Mo.Rö.
	180 W	4(+G)R-G2K-WL	101		= 138W m.Lautspr., Preßstoff	180,- Mo.Rö.
	180 G	4R-G2K-GL	102		= 138G m.Lautspr., Preßstoff	180,- Mo.Rö.
	194 W	4(+G)R-G2K-WL	101		= 138W m.Lautspr., Holzgeh.	194,- Mo.Rö.
	194 G	4R-G2K-GL	102		= 138G m.Lautspr., Holzgeh.	194,- Mo.Rö.
	198 W	4(+G,H)R-G3K-W	71			198,- Mo.Rö.
	280 W	4(+G,H)R-G3K-WL	71		= 198 W m. eingeb. Lautspr.	280,- Mo.Rö.
	Super-Selektiv	5(+G,H)R-G5K-W	120		als "Kabinett" m. getr. Lautspr Lautspr. in Tischform + 90,- M	245,- Mo.Rö.
	33/34	Europaklasse W	2(+G)R-G1K-WL	118	1056	
Europaklasse G		2R-G1K-GL	119	1056		150,- M "
Super 1934 W		5(+G,H)R-S7K-WL	15	1054		355,- M "
Super 1934 G		5(+H)R-S7K-GL	16	1055		367,- M "
Super 1934W Kabinett		5(+G,H)R-S7K-WL	15	1054	Kabinett = m. getr. Lautspr.	320,- M "
Super 1934G Kabinett		5(+H)R-S7K-GL	16	1055	Kabinett = m. getr. Lautspr.	332,- M "
Superklasse W		3(+G)R-S4K-WL				235,- M "
Weltklasse W		3(+G)R-G2K-WL	121	1057		220,- M "
Weltklasse G		3R-G2K-GL	122	1058		220,- M "
WeltklasseW Kabinett		3(+G)R-G2K-WL	121	1057	Kabinett = m. getr. Lautspr.	192,- M "
WeltklasseG Kabinett		3R-G2K-GL	122	1058	Kabinett = m. getr. Lautspr.	192,- M "
34/35		156 W	2(+G)R-G1K-WL	89,90	990	
	156 G	2R-G1K-GL	91	991		165,- M "
	210 W	2(+G,D)R-G2K/Refl.-WL	64	1010	Reflexschaltung	210,- M "
	210 G	2(+D)R-G2K/Refl.-GL	65	1010	Reflexschaltung	218,- M "
	Super 248 W	3(+G)R-S4K-WL	45	1026		248,- M "
	248 WK	3(+G)R-S4K-WL	46	1027		?
	Oktodensuper 258 W	3(+G,D)-S4K-WL	42	1029		?
	Reflex-Super 289 W	3(+G,D)R-S5K/Refl.-WL	31	1038	Reflexschaltung	289,- M "
	Reflex-Super 289 G	3(+D)R-S5K/Refl.-GL	32,33	1039	Reflexschaltung	298,- M "
	Ultra-Selektiv 450 W	5(+G,H)R-G5K-WL	18	1052		450,- M "
35/36	169/35 W	2(+G)R-G1K-WL	85	994		169,- Mm.Rö.
	169/35 GW	2(+G)R-G1K-GWL	86	994		190,- M "
	215 W	2(+G,D)R-G2K/Refl.-WL	62	1011	Reflexschaltg., Preßstoffgeh.	215,- M "
	215 G	2(+D)R-G2K/Refl.-GL	63	1011	Reflexschaltg., Preßstoffgeh.	215,- M "
	225 W (Geradeaus)	2(+G,D)R-G2K/Refl.-WL	62	986	Refl.-sch. = 215W im Holzgeh.	225,- M "
	245 W	3(+G)R-G2K-WL	47	1025		245,- M "
	Oktoden-Super 278 W	3(+G,D)R-S4K-WL	34	1036		278,- M "
	Oktoden-Super 278 GW	3(+G,D)R-S4K-GWL	35	1037		310,- M "
	Groß-Super 355 W	5(+G,D)R-S6K-WL	21	1048		355,- M "
	Autoempf. AE 35 6/12V	4(+G,D)R-S5K-A	114,115	982		314,25 M "
36/37	139 WL	2(+G)R-G1K-WL	100	983		139,- Mm.Rö.
	151 WL	2(+G)R-G1K-WL	94	985		151,- M "
	151 GW	2(+G)R-G1K-GWL	95	986		170,- M "
	151 BL	3R-G1K-BL	96	987		138,- M "
	198 WL	2(+G,D)R-G2K/Refl.-WL	72	1004	Reflexschaltung	198,- M "
	198 GW	3(+G)R-G2K-GWL	73	991		245,- M "

Bau.	Typ	Art	Lange- Empf.-		Bemerkungen	Preis
			Now. Bd. V	Vadem. Bd.10		
Fortsetzung 1936/37						
	Sparsuper 259 WL	3(+G,D)R-S5K-WL	40	1030		259,- M "
	Sparsuper 259 GW	3(+G,D)R-S4K-GWL	41	1031		275,- M "
	Universal-Super275WL	4(+G,D)R-S6K-WL	36	1034		275,- M "
	Universal-Super275GW	4(+G,D)R-S6K-GWL	37	1035		298,- M "
	Großsuper 340 WL	5(+G,D)R-S6K-WL	24	1045		340,- M "
	Großsuper 340 GW	5(+G,D)R-S6K-GWL	?	?	Gleichr. nur bei Wechselstrom	365,- M "
37/38	135 W	2(+G)R-G1K-WL	103	983		135,- M m.Rö.
	147 W	2(+G)R-G1K-WL	97	984		147,- M "
	147 GW	2(+G)R-G1K-GWL	98	984		164,- M "
	147 B	3R-G1K-BL	99	985		134,25 M "
	192 W	3(+G)R-G2K-WL	77	999		192,- M "
	192 GW	3(+G)R-G2K-GWL	78	1000		225,- M "
	238 W	4(+G)R-S6K-WL	54	1018		238,- M "
	265 W	4(+G)R-S6K-WL	38	1032	Automat. Wellenbereichs-Umsch.	265,- M "
	265 GW	4(+G)R-S6K-GWL	39	1033		280,- M "
	315 W	4(+G,D,M)R-S7K-WL	26	1044	Automat. Wellenbereichs-Umsch.	315,- M "
	365 W	5(+G,M)R-S7K-WL	22	1049		365,- M "
	?	?	?	?	Musikschrank m. Plattenspieler	1.150,- M "
38/39	168 W	3(+G)R-G2K-WL	87	992	Preßstoffgehäuse	167,40 M m.Rö.
	168 GW	3(+G)R-G2K-GWL	88	993	Preßstoffgehäuse	195,- M "
	185 W	3(+G)R-G2K-WL	79	997	= 168 W im Holzgehäuse	184,40 M "
	185 GW	3(+G)R-G2K-GWL	80	998	= 168 GW im Holzgehäuse	210,- M "
	205 W	4(+G)R-S6K-WL	66	1008	Preßstoffgehäuse	204,75 M "
	205 GW	4(+G)R-S6K-GWL	67	1009	Preßstoffgehäuse	228,- M "
	225 W (Superhet)	4(+G)R-S6K-WL	55	1015	= 205 W im Holzgehäuse	224,75 M "
	225 GW	4(+G)R-S6K-GWL	56	1016	= 205 GW im Holzgehäuse	254,- M "
	225 B	5R-S6K-BL	57	1017		205,- M "
	242 W	4(+G,M)R-S6K-WL	49	1022		241,75 M "
	242 GW	4(+G,M)R-S6K-GWL	50	1023		268,- M "
	298 W	4(+G,M)R-S6K-WL	30	1040		297,75 M "
	595 W	4(+G,M)R-S7K-WL	17	1053	Musiktruhe, 9 Senderdrucktast.	595,- M "
39/40	153 W	3(+G)R-G2K-WL	92	988		153,- M m.Rö.
	153 GW	3(+G)R-G2K-GWL	93	989		176,- M "
	Super 195 W	3(+G)R-S6K-WL	74	1001		195,- M "
	Super 195 GW	3(+G)R-S6K-GWL	75	1002		215,- M "
	Super 195 B	4R-S6K-BL	76	1003		185,- M "
	Super 216 W	3(+G,M)R-S6K-WL	58	1012		216,- M "
	Super 216 GW	3(+G,M)R-S6K-GWL	59	1013		238,- M "
	Super 216 WDK	3(+G,M)R-S6K-WL	60	1014	6 Senderdrucktasten	249,- M "
	Super 216 GWDK	3(+G,M)R-S6K-GWL	61	1014	6 Senderdrucktasten	271,- M "
	Super 240 W	4(+G,M)R-S6K-WL	51	1020		240,- M "
	Super 240 GW	4(+G,M)R-S6K-GWL	53	1019		262,- M "
	Super 240 WDK	4(+G,M)R-S6K-WL	52	1021	6 Senderdrucktasten	276,- M "
	Großsuper 330 WDK	4(+G,M)R-S7K-WL	25	1046-47	6 Senderdrucktasten	330,- M "
	Super 652 WDK	4(+G,M)R-S7K-WLP	25	1046-47	Musikschrank mit Plattensp., 6 Senderdrucktasten	652,- M "
40/41	Super 200 W	3(+G)R-S6K-WL	70	1005		
	Super 250 B	5R-S6K-BL	44	1028		
	Super 300 W	3(+G,M)R-S6K-WL	28	1041		
	Super 300 WDK	3(+G,M)R-S6K-WL	29	1042	6 Senderdrucktasten	
	Super 400 W	4(+G,M)R-S6K-WL	19	1050		
	Super 400 WDK	4(+G,M)R-S6K-WL	20	1051	6 Senderdrucktasten	
	Super 310 WKK	4(+G,M)R-S6K-WL	27	1043	2 Kurzwellen ("Export"?)	
41/42	Super 172 W	3(+G)R-S6K-WL	81	995	= 200 W	
	Super 172 GW	3(+G)R-S6K-GWL	82	996		
	Super 202 W	3(+G,M)R-S6K-WL	68	1006		
	Super 202 B	5R-S6K-BL	69	1007		
	Super 243 W	3(+G,M)R-S6K-WL	48	1024		

benutzte Schaltungssammlungen:

Lange-Nowisch: Empfängerschaltungen der Radio-Industrie, Band V. 5.Auflage. Fachbuchverlag Leipzig 1956

W.A. Schenk: Empfänger-Vademecum. Band 10. Regeliens Verlag Berlin-Grünwald 1946

# Anmerkungen zu den Typenlisten

*Herbert Börner, Ilmenau*

Schon als Schüler faszinierte mich die Radiobasterei, und nachdem sich dies herumgesprochen hatte, bekam ich aus der ganzen Nachbarschaft Geräte zur Reparatur. Zu Anfang der 50er Jahre waren dies durchweg Geräte aus den 30er Jahren. Als ich dann ca. 15 Jahre später mit dem Sammeln begann, machte mir trotz einschlägiger Erfahrung das Einordnen der Typen in die richtigen Baujahre große Schwierigkeiten. Hilfe gabs zwar aus den "FUNKSCHAU-Bestückungstabellen für Rundfunkempfänger", doch stellte es sich bald heraus, daß deren Angaben nicht immer stimmten und zudem lückenhaft waren. So trug ich eigene "Typenlisten" zusammen und ergänzte sie über die Jahre.

So gewappnet konnte ich an die Klärung der nächsten Frage gehen: gibt es eine "Systematik der Typkennzeichnung"? Unsere Altvorderen müssen sich doch bei der Vergabe der Typennummer etwas gedacht haben!

Einen ersten überraschenden Erfolg konnte ich bei Seibt verbuchen: in der Typennummer steckt eine verborgene, fortlaufende Zählung! Ähnliches gilt für eine Reihe weiterer Firmen, manchmal mit Sprüngen oder unkonsequent geführt, auch mit verschlüsselten Buchstaben.

Für untenstehende Firmen sind die Listen bisher in der FUNKGESCHICHTE erschienen. Das ausgebliebene Echo auf diese Veröffentlichungen werte ich als Akzeptanz, Vollständigkeit sowie gute "Zielgenauigkeit" der Baujahresangaben.

So ermutigt, möchte ich auch zukünftig hin und wieder eine weitere Liste veröffentlichen. Allerdings war mein Suchen nach einer "Systematik der Typkennzeichnung" bei vielen Firmen bislang vergebens. Aber auch ohne eine solche schätzt sicher mancher Sammler diese Übersichten, die dann nur "Typenlisten" heißen. □

DeTeWe 1923 - 1939 :

Huth 1923 - 1932 :

Koch & Sterzel 1923 - 1932 :

Kramolin 1926 - 1930 :

Lorenz 1923 - 1932 :

Nora 1925 - 1934 :

Ergänzung zu Nora :

Radio-Amato 1923 - 1929 :

Radiofrequenz/Loewe/Opta 1923-1942 :

Radiophon 1923 - 1925

Seibt 1923 - 1930 :

Seibt 1930 - 1940 :

Siemens 1924 - 1930 :

Siemens 1931 - 1943 :

Nr.54 (1987) S.138-140

Nr.47 (1986) S.73-77

Nr.39 (1984) S.178-180

Nr.46 (1986) S.20-21

Nr.69 (1989) S.32-34

Nr.57 (1987) S.13-16

Nr.72 (1990) S.34-35

Nr.55 (1987) S.6-8

Nr.66 (1989) S.18-21

Nr.73 (1990) S.11

Nr.36 (1984) S.73-76

Nr.64 (1989) S.5-8

Nr.41 (1985) S.52-53

Nr.117 (1998) S.20-21

# Elektroakustische Wandler aus den Anfängen des Rundfunks in Deutschland

## Teil 1 : Mikrofone

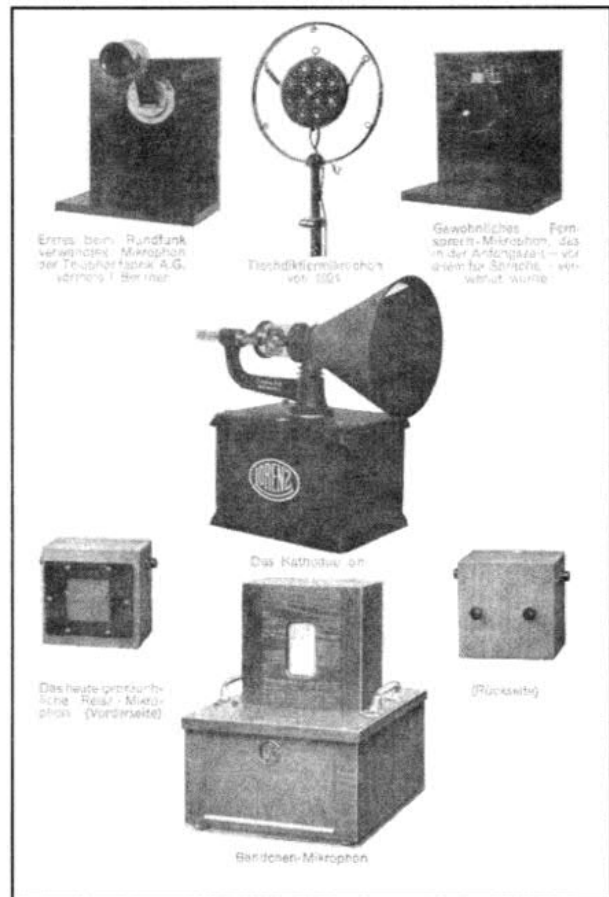
Gerhard F.W.Schulz, Hamburg

Bei den ersten Versuchssendungen in Königswusterhausen im Jahre 1920 wurden gewöhnliche Sprechkapseln eines Fernsprechers als Mikrofon benutzt. Im Laufe der Zeit stellte sich dann heraus, daß künstlich bedämpfte ZB-Kapseln die besten Ergebnisse brachten. Auch ein von der Firma Telefunken gebautes "Mehrkammer-Mikrofon" wurde eingesetzt.[1]

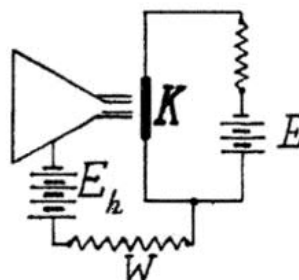
Vom Versuchssender der Firma Lorenz in Eberswalde wurden ebenfalls Wort- und Musiksendungen erfolgreich ausgestrahlt. Man war sich bewußt, wie wichtig das Mikrofon als erstes Glied der Übertragungskette war und arbeitete an der Verbesserung des von der Firma Triergon entwickelten "Kathodophon".

Am 29.Oktober 1923 begann im Vox-Haus in Berlin das erste regelmäßige Rundfunk-Programm. Man benutzte zunächst gewöhnliche Fernsprechmikrofone sowie Kohlemikrofone der Telefonfabrik AG (vorm. J. Berliner).[2] Im Februar 1924 wurde dann auch das Kathodophon der Firma C.Lorenz eingesetzt, bald darauf das Bändchenmikrofon von Siemens & Halske.

In den anderen Sendebzirken Deutschlands begann der Rundfunkbetrieb etwas später und auch die benutzten Mikrontypen waren durchaus unterschiedlich.

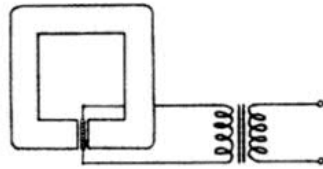
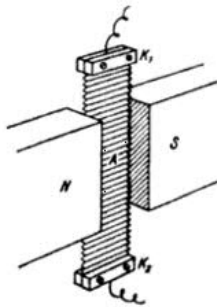
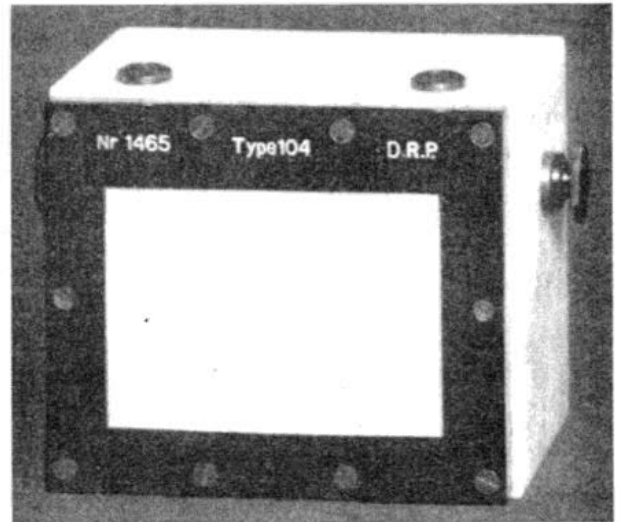
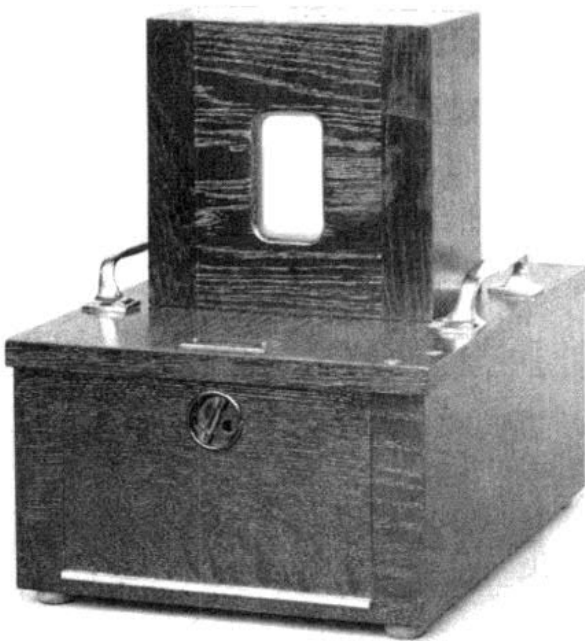


In der Anfangszeit des Rundfunks in Deutschland verwendete Mikrofone (aus [2]). In der Mitte oben: das Mehrkammer-Kohlemikrofon, darunter das Kathodophon, unten das Bändchen-Mikrofon.

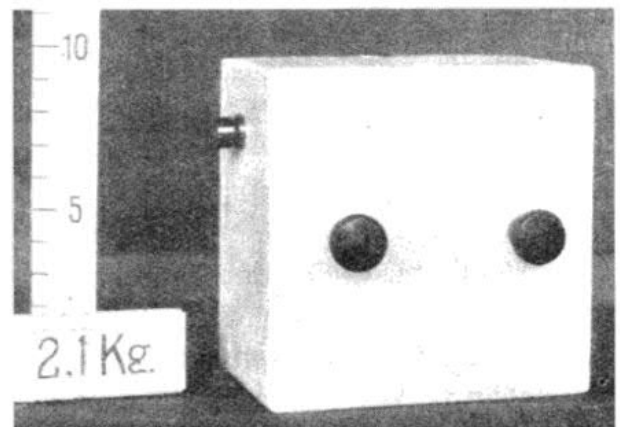


Prinzipbild des Kathodophons: Durch die Schallwellen wird eine ionisierte Gasstrecke beeinflusst. Die dadurch im Stromkreis verursachten Stromschwankungen werden weiterverstärkt.

## Elektroakustik

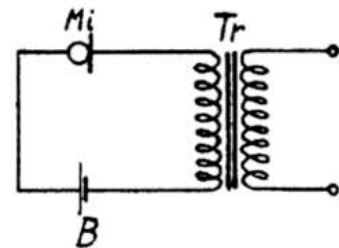


Das Bändchenmikrofon ist ein niederohmiges dynamisches Mikrofon, das verzerrungsarm arbeitet, aber eine hohe Nachverstärkung benötigt.



Ab Oktober 1924 verwendete man in Berlin das Kohle-Querstrom-Mikrofon der Firma Eugen Reisz, das sich dann in allen Sendebezirken Deutschlands bis zum Anfang der 30er Jahre behauptete. Es waren mehrere Typen des "Marmor-Blocks" im Einsatz, eines davon war der Typ M 104. Der Übertragungsbereich ging bereits bis 10 kHz.

Georg Neumann, Mitarbeiter bei der Apparatebau- und Vertriebsgesellschaft Reisz und maßgeblich bei der Entwicklung des "Reisz-Mikrofons" beteiligt, gründete 1928 eine eigene Firma und entwickelte ein Kondensator-Mikrofon von absoluter Spitzenklasse, das das wichtigste des deutschen Rundfunks der



Die Kohlemikrofone wurden in der von der Fernsprechtechnik her bekannten Schaltung betrieben

30er und 40er Jahre wurde. Die Gruppe Technik der Reichs - Rundfunk G.m.b.H. (RRG) gab Anfang der 30er Jahre ein sogenanntes Braunbuch heraus, in dem die Beschreibungen, Bedienungsanweisungen und Prüfvorschriften der Einrichtungen und Geräte der Technischen Betriebsstellen der Reichssender niedergelegt sind. [3] Unter der Bezeichnung





Neumann-  
Kondensator-  
Mikrofon

RRG-Bezeich-  
nungen:  
Kapsel: M 1-2  
Verstärker:  
M 1-1



Neumann-  
Kondensator-  
Mikrofon mit  
Richtwirkung  
(Niere)

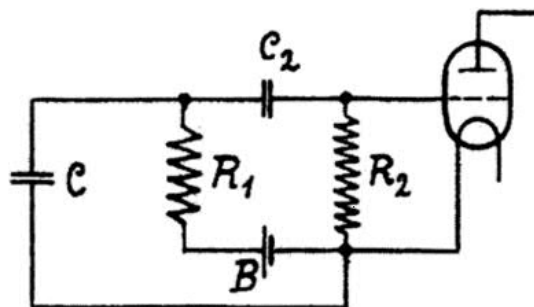
RRG-Bezeich-  
nung: M 7  
mit Vorverstär-  
ker M 1-1

M 1-1 findet man hier die bereits erwähnte "Neumann- Flasche". Sie enthält den Mikrofon-Vorverstärker. Die Kondensatormikrofon-Kapseln mit kugelförmiger Richtcharakteristik für hochwertige Sprach- und Musikübertragungen tragen die Bezeichnungen M 1-2 und M 1-2a. Letztere ist an dem halbkugelförmig gewölbten Schutzkorb zu erkennen. Die Betriebseinführung dieser Mikrofone bei der RRG war 1932.

M 3 ist die Bezeichnung für das sogenannte "Kreuzmikrofon". Dies war ein Kohlemikrofon, das verwendet wurde, wenn es nicht auf besondere Güte der Übertragung ankam.

1936 baute die Fa. Neumann & Co. für die RRG ein geräuschunempfindliches Mikrofon, das die Bezeichnung M 5 erhielt. Es diente zur Sprachübertragung in lärmgefüllter Umgebung. Der Schallempfänger ist eine piezo-elektrische Doppel-Klangzelle. Als Mikrofon-Vorverstärker wurde das Gerät M 1-1 verwendet.

Ebenfalls im Jahre 1936 wurde das Armbandmikrofon M 38 bei der RRG ein-



Beim Kondensatormikrofon bilden die Membrane und eine Gegenelektrode einen Kondensator (um 100 pF). Durch Membranschwingungen werden kleinste Ladungsschwankungen erzeugt, die an einem hochohmigen Arbeitswiderstand (50...100 MegOhm) Spannungen erzeugen, die weiterverstärkt werden.

geführt. Als elektroakustischer Wandler diente wiederum eine piezoelektrische Klangzelle, die an den Vorverstärker M 1-1 angeschlossen wurde [4].

Georg Neumann entwickelte sodann Kondensatormikrofon-Kapseln mit Richtwirkung. Diese haben die Braunbuch-Bezeichnungen M 7 (nierenförmige Charakteristik) und M 8 (achtförmige Charakteristik). Die Betriebseinführung bei der RRG erfolgte 1937. Bei richtigem Einsatz wurde die Qualität der Übertragung dadurch weiter verbessert. Der

## Elektroakustik

Vorverstärker M 1-1 wurde mit anderem Deckel weiterverwendet. Seit 1939 wurde dann unter der Bezeichnung M 9 eine Kugelmikrofon-Kapsel eingesetzt, die zu dem geänderten M 1-1 paßte.

1941 wurde ein Mikrofon beim Rundfunk eingeführt, das in erster Linie zur Übertragung von Sprache bei Hörberichten dienen sollte. Es kann bei geräuschvoller Umgebung auf Unempfindlichkeit umgeschaltet werden. Seine Braunbuch-Bezeichnung ist "Kristall-Handmikrofon M 10", Hersteller war die Firma Krüger, Berlin.

In den Kommando-Anlagen der Rundfunkhäuser wurde seit 1941 das M 13 eingesetzt. Es war ein von der AEG gebautes Tauchspulenmikrofon.

Die Firma Telefunken baute bereits seit 1936 einen Schallempfänger ohne nennenswerte Richtwirkung mit guter Qualität. Dieses Kondensatormikrofon wurde mit der Bezeichnung M 16 auch beim Rundfunk verwendet. Es war auch unter dem Namen "Gerlach-Mikrofon" bekannt. Wegen seiner sehr geringen Abmessungen eignete es sich besonders für Konzert- und Theaterübertragungen. In dem kleinen Mikrofonkörper war der Vorverstärker mit eingebaut. Anfang der 40er Jahre entwickelte die Technik der

RRG dann noch ein wesentlich kleineres und leichteres Modell des Kondensatormikrofons, bei dem die Richtwirkung direkt an der Kapsel umgeschaltet werden konnte. [5]

1942 wurde das von der Firma Eugen Beyer in Heilbronn hergestellte, qualitativ sehr gute dynamische Mikrofon M 19a beim Rundfunk eingeführt. Vorgesehen war allerdings, dieses Tauchspulenmikrofon zur Übertragung von Sprache und zur Außenübertragung zu verwenden.

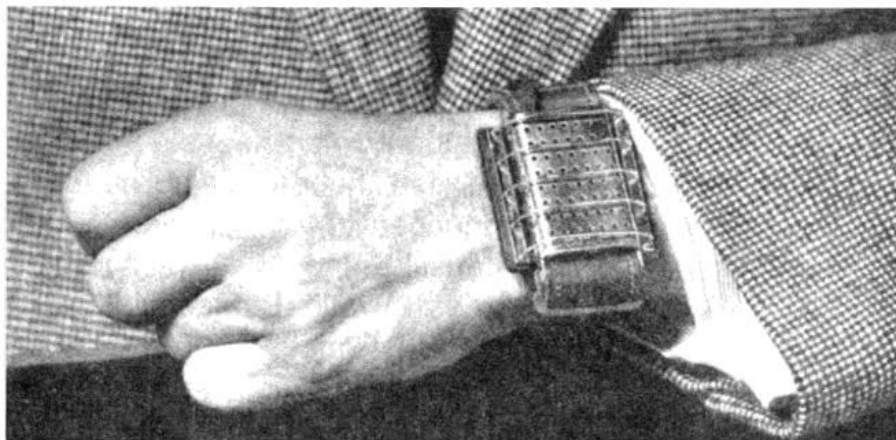
Zusammen mit den beschriebenen Mikrofonen war ein umfangreiches Zubehör (Ständer, Speisegeräte usw.) im Einsatz, worauf aber hier nicht näher eingegangen werden soll.

Beim Fernsender Paul Nipkow in Berlin verwendete man auch die im Braunbuch aufgeführten Mikrofone. □

Fortsetzung folgt.

Quellenhinweise :

- [1] Technische Hausmitteilungen des NWDR, 1953 Nr.9/10
- [2] Rundfunk-Jahrbuch 1930
- [3] Braunbuch der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft (RRG)
- [4] Rundfunktechnische Mitteilungen, 1974 H.1
- [5] Reichsrundfunk September 1943

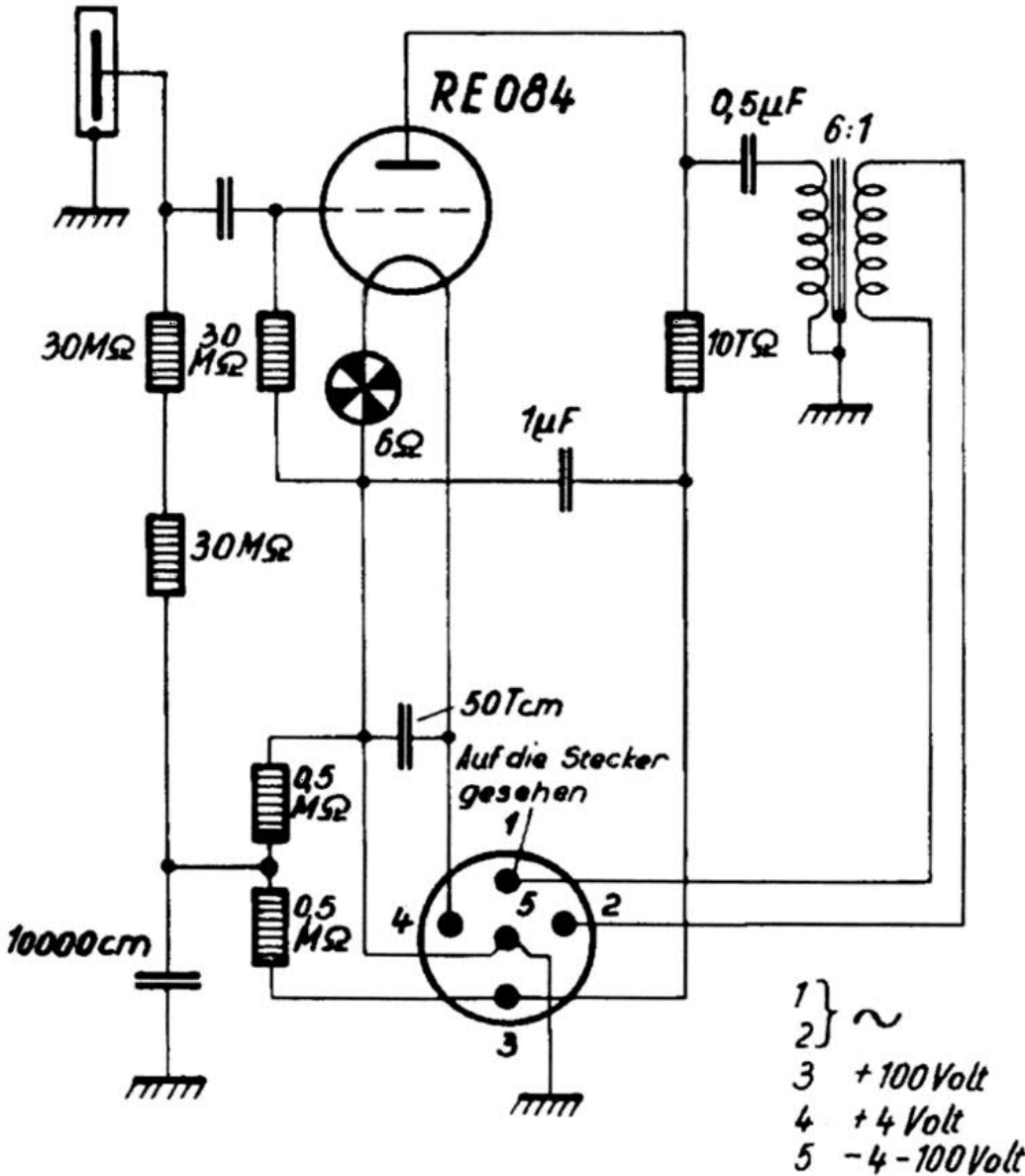


Das "Armbandmikrofon" mit piezoelektrischer Klangzelle - ein Beispiel für die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten dieser Mikrofonart.

Reprod. aus: Reichardt, W.: Grundlagen der Elektroakustik. Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft 1954, S. 376

I.....III/21  
Anlage 21

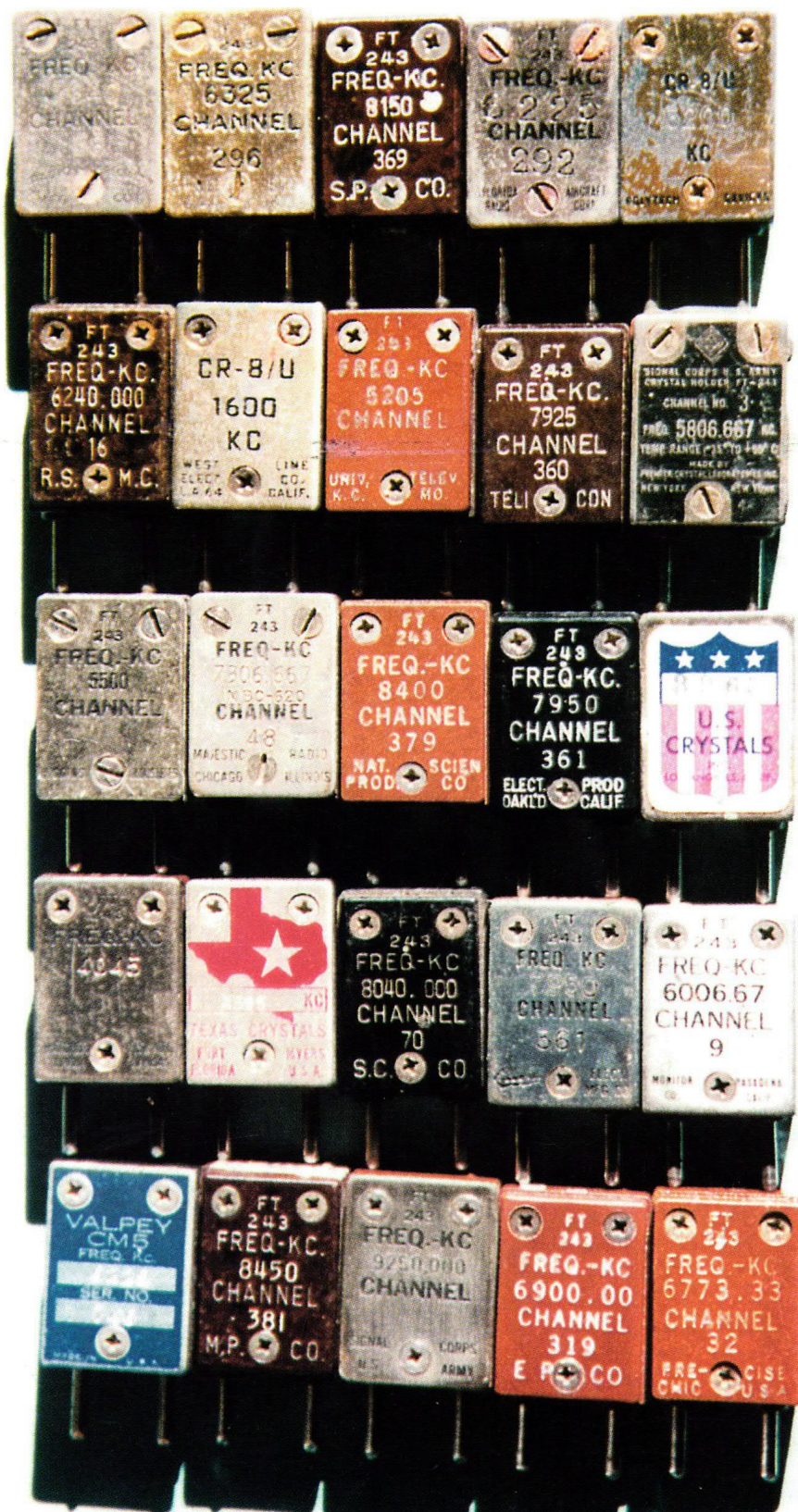
A/M1-1/1  
9. November 1932



d					Urheberrecht gesetzlich geschützt	<b>Reichs-Rundfunk</b> G. m. b. H. Zentral-Leitung Technik C 2a Konstr.				
c										
b										
a										
Index	Dat	Name	Gepr.	Anderung		Gez.	7.6.42	L. ...	Braunbuchbez.	Zeichnungs-Nr. <b>61</b>
M.		<b>Kondensator-Mikrofon</b>			Gepr.	10.6.42	...	<b>M1-1</b>		
					Gepr.			Anz. d. Bl.		
					Gepr.					

Streifenbandzeitung S 20653 F

Verlag Maul-Druck GmbH, Senefelderstraße 20, 38124 Braunschweig



Eine Auswahl von FT-243-Quarzen –  
so könnte der Grundstock für eine Sammlung aussehen!

Foto: C. H. v. Sengbusch