

ERSTES APRILHEFT 1929 FUNKSCHAU

NEUES VOM FUNK · DER BASTLER · DER FERNEMPfang · EINZELPREIS 10 PF.

Inhalt: Geheimnisse der Ultra-Kurzwellen / Die Leipziger Frühjahrsmesse / Ihr Lautsprecherempfang / Neuer österreichischer Bildrundfunkempfänger / Revue der Weltradiopresse / Kondensatorprüfer / Ein Erfinder gesucht! / Verluste in der Antenne

Aus den nächsten Heften:
Planetentelegraphie doch möglich / Keine Rundfunkstörung mehr durch elektrische Apparate mit Unterbrecherkontakten / Welcher Apparat hat Trennschärfe / Der Dreier / Die billige Wechselstromnetzantenne

Geheimnisse DER ULTRAKURZWELLEN

Merkwürdige Versuche mit Beugung und Reflexion — Ein Glas Wasser wird zum Kodien gebracht — Eigenartige Wirkungen auf das Nervensystem — Große Zukunft der Ultra-Kurzwellen für den Flugfunk

Dieser Tage hatte der Elektrotechnische Verein E. V. in Berlin in Verbindung mit der Heinrich-Hertz-Gesellschaft zur Förderung des Funkwesens E. V. zu einem Vortragsabend in die Technische Hochschule geladen. Der erste Vortragende des Abends, Herr Privatdozent Karl Kohl, Erlangen, zeigte die Reflexion, Brechung, Interferenz und Beugung sehr kurzer Wellen. Der Vortragende zeigte an Hand eines neuartigen konstruierten Kurzwellensenders eine Anzahl sehr interessanter Versuche mit ungedämpften Wellen in der der Länge von 14 cm.

Zu dem runden Bild links und unten: Während eines Fluges über London konnte die australische Station 3LO (Melbourne) einwandfrei empfangen werden. Die drahtlos überbrückte Entfernung beträgt fast 13000 Meilen. — Auch nach dem Flug gelang es, die Verbindung noch aufrecht zu erhalten. Der Empfang geschah mit dem gleichen Empfänger, der dann im Auto montiert war. Phot. Sport & General

Eine ideale tragbare Radio-Anlage für Flugzeugbeobachter. Unser Bild zeigt den Erbauer Henry Farkouh mit seiner am Körper befestigten Radio-Anlage. Phot. Rachmann.

Fernsehen im Berliner Rundfunk?
Die engl. Television-Gesellschaft ist aufgefordert worden, die Installation ihrer Sender und Empfänger über die Berliner Rundfunk-Stationen auszubeden. Unser Bild zeigt den tragbaren Fernsehkasten. Presse-Photo G. m. b. H.



Der „Televisor“ von Baird. Der vorstehende Apparat ermöglicht das gleichzeitige Sehen und Hören. Im unteren Teile des Schrankes ist das Empfangsgerät nebst den dazu notwendigen Batterien untergebracht, während der obere Aufbau links auf dem Bilde den Lautsprecher und rechts die Öffnung, in der die Bilder zum Vorschein kommen, beherbergt. (Modell „B“ von Baird). Phot. Maros



Im Gegensatz zu den Arbeiten von Barkhausen, Kurtz, bei denen die Erzeugung von ungedämpften Wellen in der Größenordnung

verbunden war, einen deutlich vernehmbaren Ton hören. Standen jedoch die Dipols vertikal (Abb. 1b), so war dies nicht der Fall.

Als 2. Versuch folgt nun die Wellenabschirmung bzw. Beugung durch eine zwischen dem Sender und Empfänger gehaltene Metallplatte. Wurde der Empfänger sehr nahe an die Metallplatte gestellt (Abb. 2), so war kein Ton im

suchen) zeigte die Schwächung des Empfangs, wenn die Drähte dieses Gitters horizontal lagen. Bei einer Drehung von 90 Grad des Gitters (also in einer Stellung, wo die Drähte vertikal waren) wurde der Empfang nicht geschwächt.

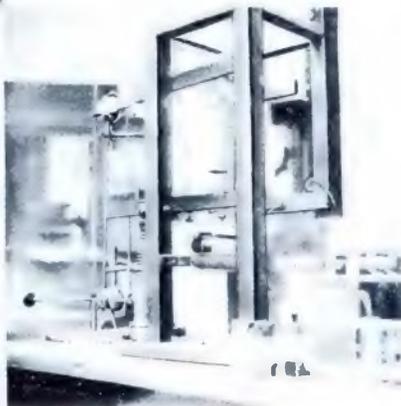
Nachher machte der Vortragende noch den Versuch, diese kurzen Wellen durch eine Linse (Abb. 5), die zwischen Sender und Empfänger gestellt wurde, zu konzentrieren. Es zeigte sich weiterhin bei diesem Versuch, daß eine in den Strahlengang der Linse gehaltene Pertinax-Platte (bekanntlich ein Material, das in der Hochfrequenztechnik sehr viel benutzt wird) für die Wellen völlig durchlässig war. Im Gegensatz hierzu trat bei der Zwischenhaltung eines flachen Glästrogens, der mit destilliertem Wasser gefüllt war, eine fast vollkommene Empfangsschwächung ein. Interessanterweise trat diese Empfangsschwächung jedoch nicht ein, wenn man das Gefäß mit Parafinöl füllte.

Zuletzt zeigte der Vortragende den Röhrenempfang solcher kurzen Wellen. Hierzu wurde folgendes, recht interessante Verfahren benutzt. In die Anodenleitung des Kurzwellensenders wurde vermittelst einer Kompensationsschaltung ein empfindliches Galvanometer eingeschaltet. Durch eine Metallplatte von 50 cm Durchmesser wurden nun die ausgestrahlten Wellen wieder auf den Schwingungskreis des Senders zurückgestrahlt. Hierbei konnte man deutlich Änderungen des Anodenstroms in der Röhre beobachten. An Stelle der Metallplatte konnte auch ein Metallstäbchen von 7 cm Länge zur Erzielung des Rückstrahlungseffekts Verwendung finden.

Als 2. Redner kam jetzt Prof. Dr. A. Esau aus Jena zum Wort, der über neue Anwendung ultrakurzer Wellen sprach. Prof. Esau wies darauf hin, daß die erzielbaren Energiebeträge beim Arbeiten mit derart kurzen Wellen nur sehr gering sind. Erhält man z. B. mit einer Röhre im normalen Rundfunkwellenbereich eine Leistung von 1 kW, so sinkt die Schwing-

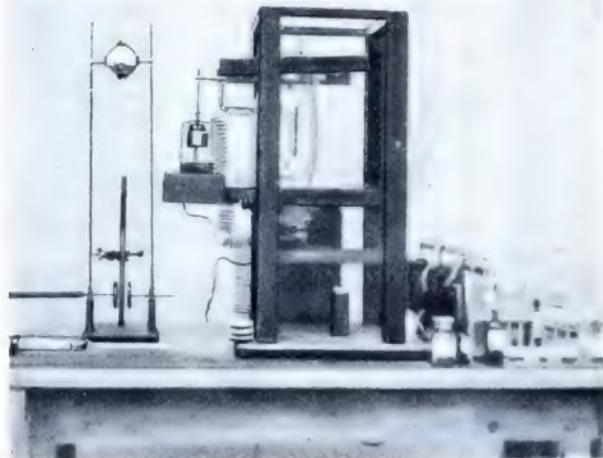


Dr. Kohl mit seinem 14 cm-Röhrensender (mit Reflektor)



3 m-Sender, gebaut von Prof. Esau, Jena

Lautsprecher vernehmbar. Rückte man jedoch den Empfänger aus dem elektrischen Schatten der Metallplatte, so zeigte sich, daß die Wellen durch diesen Metallschirm tatsächlich eine Beugung erfuhren und in einiger Entfernung hinter der Platte wieder zu-



3 m-Sender nach Prof. Esau, Jena

von kleiner als einen Meter durch Elektronenpendlung innerhalb einer Röhre ohne Anwendung eines eigentlichen Thomsonschen Schwingungskreises erfolgte, arbeitet Kohl mit einer neuartigen von der T. K. D. hergestellte Elektronenröhre und unter Benutzung eines Thomsonschen Schwingungskreises. Die mit diesem

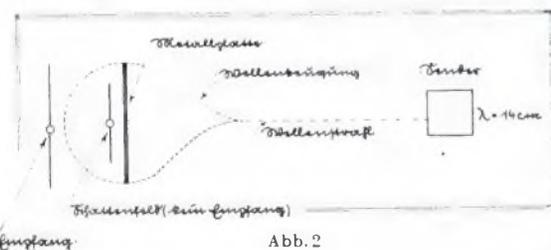


Abb. 2

Sender erzeugte Wellenlänge betrug 14 cm. Neuerdings ist es auch Dr. Kohl gelungen, 8-cm-Wellen mit einem Röhrensender herzustellen. Der Vortragende zeigte die scharf ausgeprägte Polarisation der von diesem Sender ausgehenden Wellen vermittelst eines Detektorempfängers, der im wesentlichen aus 2 Dipolantennen von je 3,5 cm

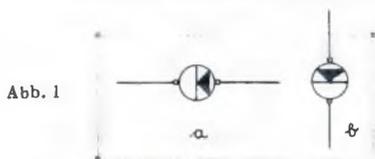


Abb. 1

Länge bestand. Bei horizontaler Lage der Dipolantenne am Empfänger (Abb. 1a) konnte man vermittelst eines Lautsprechers, der durch einen Verstärker mit dem Detektorempfänger

sammenkamen. Der Punkt, an dem dies der Fall war, war etwa gleich dem halben Durchmesser der Platte.

Weiter zeigte der Vortragende die Reflexion solcher kurzen Wellen vermittelst eines Parabolspiegels von ca. 40 cm Durchmesser, der hinter dem Sender zur Aufstellung kam. In einiger Entfernung von dem Sender, etwa in 6—7 Meter, wurde ein zweiter gleich großer Parabolspiegel aufgestellt (Abb. 3). Durch Drehung dieses Spiegels konnten die Wellen beliebig zur Seite abgelenkt werden.

Es zeigte sich weiter, daß der jetzt vom Sender ausgehende Wellenstrahl tatsächlich sehr eng zusammengeballt war. Rückte man nämlich den Empfänger seitwärts (α u. β) aus der durch den Brennpunkt des Parabolspiegels hervorgerufenen Strahllinie, so verschwand der Empfang augenblicklich.

Ein zwischen dem Sender und dem Empfänger gehaltenes Brechungsgitter (Abb. 4) entsprechend den klassischen Heinrich-Hertz-Ver-

leistung bei Benutzung der gleichen Röhre bei 3 m Wellenlänge auf 800—900 Watt herunter (wobei noch zu berücksichtigen ist, daß Dr. Esau mit Spezialröhren arbeitet). Prof. Esau wies dann auf die Schwierigkeiten hin, die sich bei der Wellenlängen-Messung solcher kurzen Wellen einstellen.

Interessant war die Mitteilung, daß ein seinerzeit gebauter Wellenmesser schon wenige Wochen nach der Eichung nicht mehr stimmte. Bei der Forschung nach der Ursache dieser eigentümlichen Erscheinung wurde nun festgestellt, daß sich auf der Oberfläche der aus Blankkupfer bestehenden Selbstinduktion eine feine Oxidationshaut gebildet hatte, welche den Wert der Selbstinduktion veranlaßte. Als ungefähre Stärke dieser Oxidationshaut wurden $500 \mu\mu$ (μ - μ) angegeben. Der Einfluß der Selbstinduktionsveränderung wurde an Hand einer Kurvenschar demonstriert.

Prof. Esau zeigte nun unter Hinweis auf die Untersuchungen des Herrn Dr. Schliepenhacker aus Jena, der die medizinische Anwendungsmöglichkeit kurzer Wellen experimentell zu er-



Polarisationsversuch mit Drahtrahmen. (Links Empfänger mit Drahtrahmen, rechts 14 cm-Sender mit Parabolreflektor.)

gründen versucht hat, unter Benutzung eines großen Kurzwellenröhrensenders die Wärmentswicklung zwischen den Platten eines Kondensators, der in den Schwingungskreis eines kräftigen Kurzwellenröhrensenders $\lambda = 14$ cm eingeschaltet war. Zu diesem Zweck wurden nun eine Anzahl chemischer Substanzen benutzt, die unter dem Einflusse der Wärme erfahrungsgemäß ihre Farbe zu ändern pflegen. Zunächst wurde zwischen den Platten des Kondensators ein Reagenzglas mit Kobaltchlorür gebracht, das eine rosa Färbung aufwies und das

Experimente mit Kochsalzlösungen zeigten, daß der Konzentrationsgrad der Kochsalzlösungen und die jeweils verwendete Wellenlänge von großem Einfluß auf die Erwärmungsdauer sind.

Wie Prof. Esau mitteilte, kann man jedoch diese Zeitdifferenz durch Anwendung einer kürzeren Welle wieder ausgleichen. Die Erwärmungszeit eines Elektrolyten hängt außer von dem Konzentrationszustand noch außerdem von der jeweiligen benutzten Substanz ab. So besitzt z. B. Mangansäure von bestimmter Konzentration ein ganz anderes Erwärmungsmaximum in bezug auf Zeitdauer und Wellenlänge als eine gleich starke Kochsalzlösung. Experimente mit einer 2% kolloidalen Goldlösung erbrachten den Beweis, daß sich Kolloide anders verhalten als Elektrolyte. Zum Schluß brachte Prof. Esau in die Platte des Kondensators ein Gefäß mit Quarzpulver ein, das sich schon nach kurzer Zeit auf eine Temperatur von mehreren hundert Grad erwärmte.

Bei den Versuchen zeigt es sich, daß die Empfangslautstärke bzw. der Instrumentenschlag am Empfänger bis zur Erreichung der überhaupt überbrückbaren Maximalentfernung absolut konstant blieb. Einen Einfluß auf die Empfangsstärke übte nur die jeweilige Flughöhe aus. Interessanterweise war die Empfangsstärke beim Hinflug größer als beim Rückflug. Diese eigentümliche Erscheinung hat scheinbar ihre Ursache in der Anordnung der Antenne, da sich ja beim Rückflug zwischen Sender und Empfänger der Flugmotor befindet. Die Beseitigung dieses Mißstandes stößt jedoch auf große technische Schwierigkeiten, um so mehr, als man momentan noch nicht weiß, welche Antennenanordnung in diesem Fall günstigere Ergebnisse

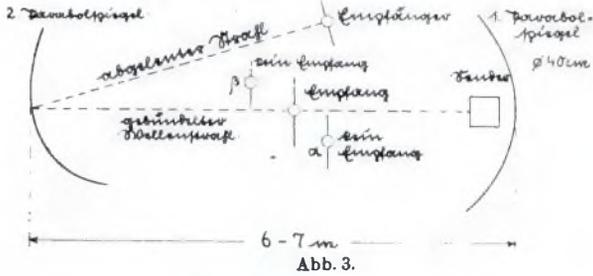


Abb. 3.

schon nach wenigen Augenblicken die charakteristische blauviolette Färbung annahm. Gelbes Silber-Quecksilberjodid-Pulver verfärbte sich gleichfalls in wenigen Augenblicken violett. Ein Reagenzglas mit gewöhnlichem Leitungswasser, das die Anfangstemperatur von etwa 33 Grad Celsius hatte, konnte auf diese Weise zum Sieden gebracht werden. Interessant war an diesem Experiment der hierbei auftretende Siedeverzug. Da die Wassererwärmung völlig gleichmäßig sowohl im Innern als auch an den Wandungen des Gefäßes erfolgte, trat das Sieden erst bei 110 Grad ein. Wie Prof. Esau mitteilte, zeigt ein Gefäß mit Wasser um diese Temperatur herum starke explosive Neigung, wenn das so erhitzte Gefäß nur geringen Erschütterungen ausgesetzt wird.

In der anschließenden Diskussion ergänzte der anwesende Dr. Schliepenhake diese Experimente durch einige Mitteilungen, in denen er sagte, daß bei der Einbringung einer Hand in die Platten des Sender-Kondensators eine völlig gleichmäßige Durchwärmung der gesamten Hand erfolgte. Damit sei die bislang behauptete Skineffektwirkung der Haut, die angeblich vorhanden sein soll, ad absurdum geführt.

Bakterien, die innerhalb des Kondensators gestellt wurden, wurden schon in kurzer Zeit stark beschädigt. Selbst Tuberkelbazillen, die ja bekanntlich sehr hohe Temperaturen vertragen, ohne abgetötet zu werden, erlitten das gleiche Schicksal. Beachtenswert waren die Mitteilungen, die Dr. Schliepenhake über die Einwirkung, die solche kurzen Wellen auf das menschliche Nervensystem ausüben, machte. Wie er mitteilte, tritt nach einiger Zeit beim Arbeiten mit Apparaturen, mit denen ultrakurze Wellen erzeugt werden, ein starker Blutandrang im Kopfe auf.

Weiterhin bemerkte Dr. Schliepenhake, daß in der Zeit, wo er seine Experimente ausführte, sich bei ihm eine starke Niedergeschlagenheit bemerkbar machte, die er sich nicht erklären konnte. Erst einige Zeit nach Beendigung der Versuche kam er auf die Ursachen für diesen Gemütszustand. Wie die Experimente mit seinem Mitarbeiter Herrn Dr. Haase erwiesen haben, stehen die Einwirkungen auf das menschliche Nervensystem in starker Abhängigkeit von der jeweils benutzten Wellenlänge bei den einzelnen Personen. Die Differenzen betragen jedoch nur wenige Zentimeter.

Als 3. Redner berichtete Herr Prof. Dr. H. Faßbender, Berlin, über seine Versuche mit ultrakurzen Wellen im Flugverkehr. Zu diesem Zweck wurde ein Kurzwellensender mit der Wellenlänge von 3,7 m benutzt, der bei Verwendung auf dem Boden nur eine sehr geringe Reichweite hatte. Die Reichweite konnte jedoch erheblich gesteigert werden, wenn eine der Sendestationen in ein Flugzeug eingebaut wurde. Es zeigte sich hierbei, daß diese großen Reichweiten nur dann erzielt wurden, wenn zwischen Sender und Empfänger eine „optische Sicht“ möglich war, das heißt also, ein Empfang war nur dann möglich, wenn zwischen Sender und Empfänger eine gerade Linie bestand, also dementsprechend die Einflüsse der Erdkrümmung ausgeschaltet waren (Abb. 7).

So wurde bei einer Flughöhe von 2200 m mit Leichtigkeit eine Entfernung von 50—70 km überbrückt. Der im Flugzeug eingebaute Sender besaß als Schwingrohr eine Röhre, RE 352, die in der Heising-Schaltung arbeitete. Als Strahler diente eine horizontal verlaufende 170 cm lange Dipolantenne, die am Rumpf eines Holzflugzeuges unterhalb des Beobachtersitzes angebracht war. Vermittelt eines Tonsummers wurde der Sender mit einer Frequenz von 800 Hertz moduliert. Als Empfänger diente ein Superregenerativ-Empfänger nach Busse.

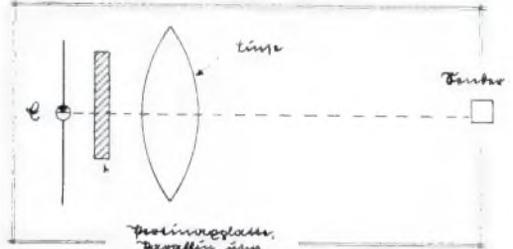


Abb. 5.

erhoffen läßt. Die Dipolantenne weist gegenüber der sonst bei Luftfahrzeugen verwendeten Schleppantenne bedeutende Vorteile auf, da hierbei nicht die große Manövrierbehinderung wie bei der Schleppantenne einzutreten pflegt.

Besonders große Bedeutung dürften diese Ergebnisse für die Durchführung der bisher noch immer fast unmöglichen Flüge bei Nebel bekommen. Insbesondere auch bei der Durchführung von Staffelflügen, da man hier infolge der kurzen Entfernungen eine sehr sichere Verständigungsmöglichkeit hat und außerdem durch die kleine Antenne nicht bei der Durchführung schwieriger Manöver behindert wird.

Als letzter Redner des Abends kam Herr Direktor Hannemann zum Wort, der eine Anzahl von Experimenten, die denen von Herrn

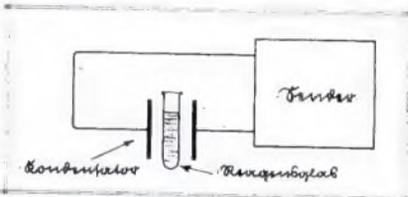


Abb. 6.

Dr. Kohl ausgeführten ähnelten, zur Durchführung brachte. Direktor Hannemann unterstrich im Gegensatz zu dem in der Diskussion sprechenden Prof. Meißner die Einwirkung der optischen Sicht auf die Reichweite. Prof. Meißner begründete seine Auffassung mit den Versuchen, die Dr. Alexanderson der General Electric-Companie in Schenectady auf seine Veranlassung durchgeführt hat. Hierbei zeigte es sich, daß man beim Arbeiten in der Nord-Süd-Richtung mit Leichtigkeit Entfernungen von über 3000 amerik. Meilen über-

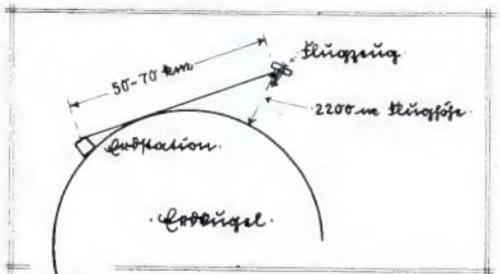


Abb. 7.

brücken kann. In der Ost-West-Richtung dagegen war allerdings die überbrückbare Entfernung nur sehr klein. Wie weit also die Reichweite von der jeweils benutzten Senderichtung und von der „optischen Sicht“ abhängt, bedarf noch weiterer Klärung, bis hierüber ein abschließendes Urteil gefällt werden kann.

W. Schrage.

Kondensatorprüfer. Immer häufiger tritt an den Bastler die Aufgabe heran, große Blockkondensatoren zu prüfen. Die Sache wird um so schwieriger, je unübersichtlicher solche Kondensatoren eingebaut sind. Bei Netzanschlußgeräten sind die großen Kapazitäten bekanntlich in Blocks vereinigt. Zur Prüfung benutzen wir Wechselstrom und einen Normal-Kondensator von 2 Mikrofarad. Die Sache geht so vor sich: Eine gewöhnliche 20- oder 25-Watt-Lampe wird nach unserer Schaltung mit zwei Prüfklemmen und einem Zwei-Mikrofarad-Kondensator verbunden. Wenn wir jetzt das Wechselstromnetz angeschlossen haben, und unseren Pol x mit a verbinden, leuchtet die Glühlampe auf, weil Strom durch den Kondensator geht. Der Wechselstromwiderstand des Kondensators von 2 Mikrofarad ist rund 1600 Ohm und der Wider-

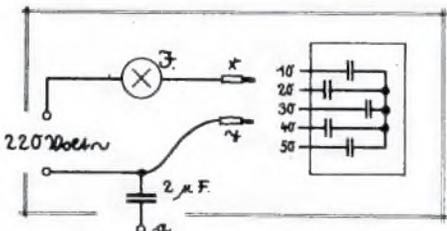


Abb. 4.

stand der 25-Watt-Lampe beträgt etwas über 3000 Ohm. Die Lampe wird also rund halb so hell rennen wie normal. Hat der Kondensator Kurzschluß, so brennt sie ganz hell. Bei einem Kondensator von 4 Mikrofarad brennt die Lampe bedeutend heller, denn der Wechselstromwiderstand ist jetzt nur noch etwa 800 Ohm. Schalten wir ein Wechselstrom-Amperemeter, welches von Null bis etwa 0,2 Amp. reicht, an Stelle der Prüflampe, so können wir die Kondensatoren nicht bloß prüfen, sondern auch ihre Größe meßtechnisch und rechnerisch bestimmen, denn der Wechselstromwiderstand jedes Kondensators ist für die Netzfrequenz von 50 Perioden einfach gleich 1 Million geteilt durch den dreihundertfachen Wert der Kapazität in Mikrofarad. O. K.

DIE LEIPZIGER FRÜHJAHRSMESSE

» 4L14 «

Für ihr Netzgerät die ausgezeichnete Röhre mit der hohen Anodenspannung **200 VOLT**

BESSERE RÖHREN FÜR NETZGERÄTE

TYPE	Verwendung	Durchgriff	Steilheit
4 A 120	HAZON	9 %	1,4 m A Volt
4 W 120	W N	4 %	0,07 m A V ²
4 L 14	N L	10 %	2,2 m A V
QT 150	Becken-Netzelement	10 %	die großen Empfindlichkeit
4 B 15	Erwärmungs-Becken	10 %	die großen Empfindlichkeit

*) bei ** möglich Außenleiterstand

BESSERE RÖHREN - BES



DAS RUNDfunkGERÄT



Zweiröhren-Netzempfangsgerät mit eingebautem Lautsprecher Type GL 295 (für 110 Volt Gleichstrom)

Die neue Gleichrichter-röhre von Loewe.



Was sie jem Rundfunk-hörer Neues brachte.

VERSTÄRKER- RÖHREN- SONSTIGES. SCHLUSS VOM 3. MÄRZ - HEFT

DR. GE...



Das kleine Arcophon in neuer Aufmachung.



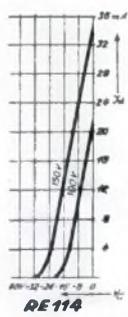
Das Saba-Organ.



Oben: Der 1-Watt Kraftverstärker (Körting)
Unten: Der Wechselstromnetzanschluß dazu.



Die Loewe-Netzanode erscheint in Preßgehäuse.
Links: Der neue Spannungsregler von Körting sorgt für gleichmäßige Netzwechselspannung.



Der bekannte Nora-Kraftverstärker.

Verstärker

Die elektrische Schallplattenverstärkung gewinnt immer weiteren Boden. Fast alle größeren Firmen liefern heute Kraftverstärker und finden reichlich Abnehmer für diese Apparate. Auch der Bau von sog. Grammophontruhen wird von immer neuen Firmen in Angriff genommen, meist in der Form, daß die der normalen Fabrikation entnommenen Rundfunk-Empfänger, dazu der normale Netzanschluß- und Kraftverstärker und ein eventueller dynamischer Lautsprecher in einem truhenförmigen Gehäuse mit einem Grammophonlaufwerk vereinigt werden. Tonabnehmer, Lautstärke-Regler, Abstellvorrichtung usw. vervollständigen das Musikinstrument des modernen Heims. Zu nennen ist hier vor allem das neue Saba-Or-

gön, das nach den erwähnten Gesichtspunkten gebaut ist und eine sehr saubere Wiedergabe liefert. Anschluß für ein Mikrophon ist vorgehen.

Durch die heute überall vorgeführte elektrische Schallplattenverstärkung steigern sich die Ansprüche des Publikums. Um dem entgegenzukommen, liefert Telefunken nach dem Vorbild von Siemens-Halske (Siemens Netz-Endstufe) einen Endverstärker, der hinter jedes Rundfunkgerät gesetzt werden kann. Das Gerät wird an Wechselstromnetze angeschlossen und ist in der Lage, 3 Watt unverzerrte Wechselstromleistung an den Lautsprecher zu geben. Diese Leistung genügt auch für sehr große Säle. Aus dem gleichen Bedürfnis, einen Ersatz für die mangelhafte Wiedergabe alter und einfacher Grammophone zu schaffen, entstand der sehr bemerkenswerte Lange-Kraftverstärker mit eingebautem Netzanschluß und elektrodynamischem Lautsprecher. Das Gerät sieht äußerlich aus wie ein Lautsprecher, enthält in sich aber einen kompletten Verstärker und, wie gesagt, kompletten Netzanschluß, der es gestattet, etwa 1 Watt Wechselstromleistung abzugeben. Der Apparat kostet einschließlich Röhren etwa M. 400.— und wird, was besonders wichtig ist, nicht nur für Wechselstrom, sondern auch für Gleichstromanschluß an 220 Volt geliefert. Vor den Verstärker ist entweder ein Tonabnehmer für Schallplatten oder ein Audion (etwa das kürzlich erwähnte Lange-Netz-Audion), oder ein Detektor-Apparat zu schalten. Die Händler mit Schallplattenapparaten interessieren sich sehr für das Gerät, da es sie in die Lage versetzt, auch höchstgestellte Anforderungen ihrer Kunden zu befriedigen.

Koch & Sterzel haben den Bau von Kraftverstärkern aufgenommen; Klenk, auf diesem Gebiete bereits bestbekannt, bringt demnächst einen kleinen Kraftverstärker mit etwa 1 Watt Ausgangsleistung für Musikwiedergabe im Heim heraus. AEG zeigt ein Schallplattengerät (unter dem Namen Briola), das je nach Wunsch mit Hand- oder elektrischem Antrieb geliefert wird und mit der bekannten Polyphar-Abnahmedose ausgerüstet ist. Das Gerät erfordert zu seinem Betrieb noch Verstärker und Lautsprecher. Körting bringt ebenfalls einen neuen Kraftverstärker für 1 Watt Ausgangsleistung heraus, zu dem das Netzanschlußgerät getrennt beschafft werden kann.

Röhren.

Telefunken hat eine neue Röhre für geringe Anodenspannungen entwickelt, die RE 114. Trotzdem diese Röhre mit dem wertvollen Acid-Faden ausgerüstet ist, kann sie zu dem billigen Preis von M. 8.— geliefert werden. Im übrigen betont Telefunken, daß seine netzgeheizten Röhren jetzt so verbessert sind, daß sie anstandslos eine Spannungserhöhung um 10% und eine Erniedrigung um den gleichen Betrag ohne Leistungsverminderung ertragen. Sie werden, um Störungen aus dem Wechselstromnetz noch sicherer hintanzuhalten, jetzt mit einem hin- und hergeführten Faden ausgerüstet. Tekade forciert in seiner Fabrikation augenblicklich die Kraftverstärkerrohren. Neu ist die 4K 50, ein, nach seinen Daten zu schließen, ganz vorzügliches Rohr, das, z. B. in eine Gentaktendstufe eingesetzt, auch für große Säle bei Verwendung mehrerer dynamischer Lautsprecher ausreichen dürfte. Der Preis beträgt M. 25.—. Eine neue Lautsprecherröhre von Tekade ist die 4L 14, die besonders geschaffen wurde für netzgeheizte Empfänger. Daneben kommt eine Reihe von Wechselstromnetz-Röhren neu heraus.

Sonstiges.

Körting entwickelte einen Spannungsregler, der es gestattet, etwaige, unter anormalen Verhältnissen in Wechselstromnetzen auftretende sehr starke Spannungsänderungen auszugleichen und sie vom Empfänger fernzuhalten. Das Gerät dürfte in vielen Fällen sehr wichtig werden. Es bestand schon lange Bedarf nach etwas Derartigem.

Tekade hat zu seinem bekannten Heimgroßlader ein größeres Modell für 1 Amp.

Stromentnahme entwickelt. Auch A h e m o bringt neu einen Trockengleichrichter für Akkuladung. Auf dem Stand von Nora interessiert der Universaltransformator, der bereits heute vielfach in Netzgeräte eingebaut wird. Er gestattet bei allen gebräuchlichen Netzspannungen die sekundärseitige Entnahme von zwei verschiedenen Heiz- und der Anodenspannung. Für den Händler besonders wertvoll ist der neue Umformer von Nora, der es ermöglicht, Gleichstromnetzgeräte auch am Wechselstromnetz zu betreiben. Der von dem Gerät gelieferte Strom reicht aus, um 4-Röhrenempfänger zu speisen. Auch für Rundfunkhörer kann der Apparat wichtig werden in solchen Fällen, wo das Elektrizitätswerk das Netz von Gleich- auf Wechselstrom umstellt. Statt sich einen neuen Empfänger zu beschaffen, genügt es dann, diesen Umformer zu erwerben, der nur M. 50.— kostet, also erheblich weniger, als ein neuer Netzempfänger.

Loewe hat eine neue Gleichrichterröhre geschaffen und liefert außerdem sein Wechselstrom-Netzanschlußgerät für den Ortsempfänger jetzt in Preßgehäuse, eine sehr ansprechende Ausführungsform. Eine neue, verbesserte Art des überall besteingeführten Kathreinblitzschutzes verwendet eine Drosselspule als zusätzlichen Blitzschutz. Alles was von Kathrein kommt, ist bemerkenswert sauber ausgeführt.

Auf dem Stand der Roß-Batterie sah man wieder, wie auch auf der letzten Funk-Ausstellung in Berlin, die Goldfischlein in dem

Wasserbassin herumschwimmen, in das die Firma ihre Batterien taucht, um zu beweisen, daß die um die einzelnen Elementchen liegenden Isoliermäntel absolut wasserdicht sind. Das System dieser hochwertigen Isolierung findet neuerdings auch für Taschenlampenbatterien Anwendung, die dadurch eine Lagerfähigkeit von über einem Jahr erhalten.

Für Bastler bietet die Firma Elektrodraht- und Isolierstoff-A.-G. etwas Neues: Isolierschlauch und Draht mit flexiblen Metallmantel (Soludra), der die Abschirmung von Empfangsapparaten auch auf die Verdrahtung ausdehnt und besonders für Verstärker (Gitterleitungen!) von Bedeutung ist. Ein sehr hübsch ausgeführtes vierpoliges Ankersystem zum Einbau zeigt Gustav Amigo, Berlin, einen Transformator, lieferbar für alle gewünschter Übersetzungsverhältnisse die Firma Lonkowski & Co., Berlin. Außerdem ist für Bastler noch von Interesse der elektrische LötKolben von Siemens & Halske, der wie eine Glühlampe in eine Fassung eingeschraubt wird. Amateure, die selber Versuche machen wollen — aber keine Sendeversuche, die sind nicht erlaubt! —, können heute von den Firmen Lange und Siemens & Halske sehr gut ausgeführte Mikrophone zu mäßigem Preis beziehen. Auch für Wirte, Hotelbesitzer usw., also für Leute, die zwischen ihre Schallplattenmusik eine Ansage oder Meldungen einschieben wollen, sind diese Mikrophone von großem Wert. Kew.

! IHR LAUTSPRECHEREMPfang! VERBESSERUNGS- DIE ANODEN- VERBESSERUNGS- BEDÜRFTIG BATTERIE TUT NICHT MEHR FÄHIG. MIT

Einen großen Fehler hat jede Anodenbatterie: die Zahlen, die ihr aufgedruckt sind und die angeben, welcher Wert in der Batterie stecken soll, bleiben immer gleich, das Innere der Batterie aber verändert sich stets, und zwar zu unserem Nachteil. Es geht wie mit der Wurst, von der manche Leute behaupten, man wüßte nicht, was sie enthält, weil sie vorne und hinten zugebunden ist. Wir sagen mit Recht, eine 120-Volt-Batterie sei das mindeste, was wir brauchen, wenn wir ordentlicher Lautsprecherempfang haben wollen. Aber auch abgesehen von allem übrigen, geht die Spannung von 120 Volt immer weiter herunter, je länger wir die Batterie benutzen. Der Lautsprecher wird also immer schwächer arbeiten, er wird wie heiser klingen, bis eines Tages die Batterie gänzlich erschöpft ist und erneuert werden muß. Dieser Fall tritt bei einem Ortsempfänger, wenn wir ihn täglich 3 Stunden benutzen, nach etwa 2 bis 3 Monaten ein. Wenn wir freilich weniger als drei Stunden täglich hören, so reicht die Batterie um so länger, vorausgesetzt, daß wir ein gutes Markenfabrikat erstanden haben, das die heute mögliche große Lagerfähigkeit besitzt.

Daraus geht vor allem eines hervor: Schon nach wenigen Wochen Betrieb ist die Spannung einer Batterie unter den Wert gesunken, den die aufgedruckten Zahlen angeben und wir arbeiten unter schlechteren Bedingungen als vorgesehen. Es wäre also sicherlich besser, gleich von vorneherein eine Batterie noch höherer Spannung, vielleicht mit 150 Volt anzuschaffen. Der dadurch etwas erhöhte Stromverbrauch und damit die kürzere Gebrauchsdauer der Batterie kosten natürlich etwas mehr. Aber erhöhte Leistung muß eben in der ganzen Welt durch höheren Aufwand bezahlt werden.

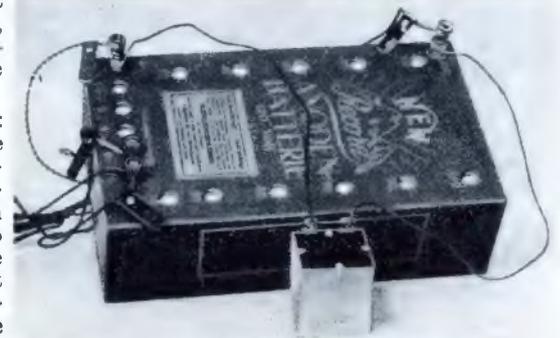
Wenn unser Lautsprecher also das nächste Mal zu verzerrten beginnt, wenn die Wiedergabe gequetscht und scheppernd herauskommt, dann überlegen wir uns erst, wie lange wir die Bat-

terie denn schon in Betrieb haben. Nach 2 bis 3 Monaten des Gebrauches müssen wir, wie gesagt, unter normalen Umständen mit ihrem allmählichen Tod rechnen. Denken wir daran, dann werden wir nicht in Versuchung kommen, den Lautsprecher, den Apparat oder gar den Sender für die Verschlechterung des Empfangs haftbar zu machen.

Im übrigen gibt es ein sehr einfaches Mittel, den wahren Zustand der Batterie, unabhängig von den aufgedruckten Zahlen kennen zu lernen: die Messung.

Das Messen der Batterie

mit einem guten Voltmeter kann kaum dringend genug empfohlen werden, weil man nur so Gewißheit hat, ob man, vom Standpunkt der Batterie aus gesehen, noch guten Empfang erwarten darf oder nicht. Eine eventuelle Fehlersuche wird ganz wesentlich erleichtert. Auf jeden Fall



Wenn die Anodenbatterie zu altern beginnt, ist die Überbrückung mittels eines Blockes oft recht günstig

macht sich das Meßinstrument sehr schnell bezahlt; wer einmal damit gearbeitet hat, wird es nie mehr missen wollen. Gute Instrumente — man darf nur ein gutes Instrument verwenden,

So mißt man die Spannung seiner Anodenbatterie



sonst geht die Batterie doppelt schnell zugrunde! — sind nicht unerschwinglich teuer. Ein Drehmagnetinstrument, das man mit seinem zweiten Meßbereich noch zur Messung des Heizakkus verwenden kann, kostet etwa M. 7.—, ein Drehspulinstrument, das noch besser ist, weil es die zu messende Batterie noch mehr schont und genau arbeitet, kostet etwa M. 17.—.

Wie wird nun gemessen? Der häufigste Fehler ist der, daß man die Batterie mißt, während der Apparat ausgeschaltet ist. In diesen Fällen ist aber die Spannung immer höher, als wenn die Batterie Strom liefern muß. Gerade dann muß man jedoch die Spannung wissen, wenn der Apparat arbeitet. Also erst Apparat einschalten, dann Instrument anlegen, so wie es die Photo zeigt: die lange Strippe an den Minuspol, die mit $+150^1$) versehene Spitze am Gehäuse an den Pluspol.

Und noch eine Erscheinung tritt zutage, wenn die Batterie älter und älter wird; brodelnde und zischende Geräusche, Ortsempfänger beginnen leise zu pfeifen oder zu heulen. Man darf diese

Geräusche

freilich nicht mit den aus der Antenne kommenden Störgeräuschen verwechseln, worüber man sich am besten dadurch Klarheit verschafft, daß man bei eingeschaltetem Empfänger Antenne und Erde wegnimmt. Bleiben die Geräusche erhalten, so kommen sie mit größter Wahrscheinlichkeit aus der Anodenbatterie. Die Heizbatterie, die an sich ja auch in Frage kommen könnte, ist nämlich in dieser Hinsicht viel zuverlässiger und der Apparat vollends wird, wenn er ordentlich gebaut ist, auch derartige Störungen nicht verursachen können. Die genannten Erscheinungen haben ihren Grund in mechanischen Zersetzungen im Inneren der Batterie- und werden, je besser die Fabrikate sind, um so weniger auftreten. Wenn sie aber einmal vorhanden sind, können sie fast stets sehr einfach dadurch beseitigt werden, daß man einen Blockkondensator von etwa 2 Mikrofarad zwischen Minus und Plus der Batterie legt. Die Photo zeigt es genau: ein Draht mit Anodenstecker geht von Minus der Anodenbatterie zur einen Lötöse des Blockkondensators, genau so läuft ein zweiter Draht mit Stecker am Ende vom Plus der Anodenbatterie zur anderen Lötöse.

kew.

1) Die Instrumente werden mit verschiedenen Meßbereichen geliefert, je nach der höchsten Spannung, die man messen will. 150 Volt höchste Meßspannung dürfte in allen Fällen, wo Anodenbatterien in Frage kommen, das richtige sein.

Der Aufsatz: Kleine Röhre - Große Leistung im 1. Märzheft 1929 der Funkschau stammt aus der Feder von F. Bergtold.

Neuer ÖSTERREICHISCHER BILDRUNDFUNK- EMPFÄNGER

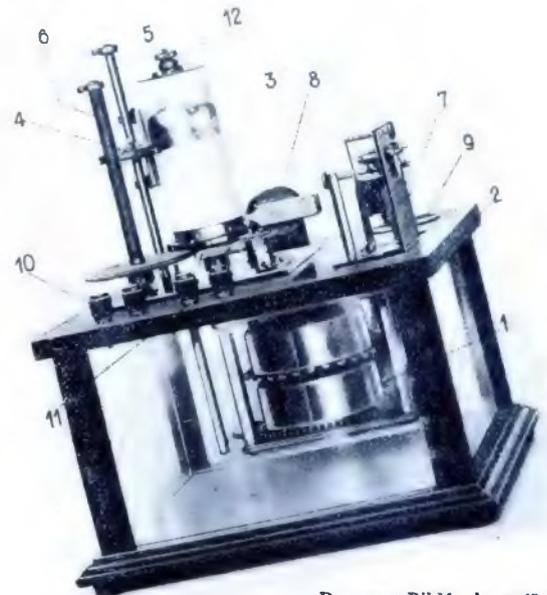
System Professor Tschörner
für Bildübertragungen
nach dem „Fultograph“
System

Der Bildrundfunk marschiert! In aller Herren Länder entstehen Bildrundfunkapparate, wohl geeignet zur Aufnahme gleicher Bildsendungen, jedoch sich in manchen Einzelheiten unterscheidend, die das eine System gegenüber anderen bevorzugen. Österreich ist das Land, von dem der Bildrundfunk ausgegangen ist. Infolgedessen kann man auch wohl behaupten, daß es führend auf dem Gebiet des Bildrundfunks ist. Die Abbildung zeigt einen neuerdings in Österreich herausgekommenen Bildrundfunkapparat, der zwar einfacher als das „Fultograph“-Gerät aussieht, jedoch sich in mancherlei Hinsicht, und vielleicht nicht unvorteilhaft, von demselben unterscheidet.

In technischer Hinsicht besteht auch dieses Gerät, wie der „Fultograph“-Empfänger, aus einem Uhrwerk 1, welches an der Unterseite einer Grundplatte 2 befestigt ist und eine Bildwalze 3 antreibt. Nur steht bei dem österreichischen Gerät die Bildwalze senkrecht. Das ist nicht ohne Grund gemacht, denn erfahrungsgemäß läßt sich das Bildpapier leichter von oben nach unten als von rechts nach links in horizontaler Richtung auf die Bildwalze aufspannen. Der Schreibschlitten 4, der auf einer Leitstange 5 mittels einer Schraubenspindel 6 an der Bildwalze entlanggeführt wird. Wenn der Schreibschlitten 4 am unteren Ende angekommen ist, drückt er auf einen kleinen vorstehenden Stift, welcher das Laufwerk anhält. 7 bedeutet dasjenige Relais, welches durch die Bildströme in Tätigkeit gesetzt wird und dazu dient, wie beim „Fultograph“ nach jeder Umdrehung zum Zwecke der Synchronisierung die Bild-

walze für einen Moment anzuhalten. Neben dem Relais 7 (in dem Bild hinter 7!) befindet sich ein Stift, der durch Herniederdrücken den Apparat in Betrieb setzt. Über das Relais 7 wird zum Schutz eine Haube gestülpt. 8 bedeutet den Anhaltmagnet, der, durch das Relais 7 betätigt, die Bildwalze nach jeder Umdrehung anhält. 9 ist eine Regulierungsvorrichtung zur Regulierung des Antriebswerkes, 10 sind zwei Klemmen zum Anschluß des Gerätes an den Rundfunkempfänger, 11 zwei Klemmen für den Anschluß an die Heizbatterie einerseits und das Milliampereometer andererseits. Das Gerät unterscheidet sich von den bestehenden anderen Typen noch im besonderen dadurch, daß mittels der Schraube 12 nach Abheben der Schreibvorrichtung 4 von der Walze die ganze Walze vom Gerät abgehoben werden kann, so daß das nicht ganz einfache Auf- und Abspannen des Bildpapiers bei abgenommener Walze stattfinden kann, was die Bedienung noch weiter wesentlich vereinfacht. Da erfahrungsgemäß, um möglichst viel Bilder in der dem Bildrundfunk zur Verfügung stehenden Zeit durchzusenden, zwischen den einzelnen Sendungen nur kleine Betriebspausen eingehalten werden, innerhalb deren das fertige Bild von der Walze abgenommen und zur neuen Aufnahme frisches Bildpapier auf die Walze aufgespannt werden muß, so wird es sich empfehlen, eine Ersatzwalze zu benutzen, die innerhalb der Betriebszeit vorbereitet wird.

Dr. Noack.



Der neue Bildfunkempfänger arbeitet mit einer senkrecht stehenden Bildtrommel.

Ein Erfinder gesucht! Kürzlich hat das „Institut der Patentinhaber“ in London ein Schriftchen herausgegeben, das den Titel trägt: „Was wird gebraucht?“ Es werden hier zahlreiche Dinge genannt, die erfunden werden wollen. Und dabei ist auch das Radio nicht vergessen worden. Es soll nämlich ein Lautsprecher geschaffen werden, der imstande ist, Worte aus einer fremden Sprache in das Englische zu übersetzen. Absolut unsinnig ist dieser Gedanke nicht. Man kann ihn aber wohl nur ganz im kleinen und mehr als interessante Spielerei ausführen. So ließe sich beispielsweise ein Lautsprecher denken, der das deutsche Wort „Wagen“ in das englische Wort „cart“ übersetzt. Es müßte dafür nur ein Organ geschaffen werden, das auf die Schallwellen des Wortes „Wagen“ — und auf diese allein — durch Resonanz anspricht, und dieses Organ könnte dann ein Grammophon in Gang setzen, welches das vorbereitete Wort „cart“ abspielt. Das Grammophon kann wieder mit einem Lautsprecher zusammen arbeiten, und wenn man die beiden Lautsprecher in verschiedenen Räumen unterbringt, so läßt sich nach Wahl die englische oder die deutsche Darbietung für sich genießen.

H. B.

REVUE DER WELT-RADIOPRESSE.

Für die Monate Februar/März 1929

Wenn man den Inhalt der im vergangenen Monat erschienenen Hefte der Radiozeitschriften aller Länder überschaut, so kann man nur sagen: „Eingefroren!“ Kein Wunder bei dieser sibirischen Kälte, bei der jeder die Hälfte des

viel höherem Maße, als zulässig wäre, von der Temperatur abhängt, so wird erforderlich, den Quarz in einer Einrichtung unterzubringen, in der die Temperatur durch künstliche Heizung bzw. Abkühlung ständig und selbsttätig in engen Grenzen konstant gehalten ist.

Diesen Tatsachen gegenüber ist nun einem Bericht von Georg W. Pierce in den Proce-

dings (Neuyork), 17. 1., S. 42, größte Bedeutung beizumessen. Der Bericht ist „Magnetostrictions oscillators“ betitelt und zeigt, daß in dem Gebiet von 1000 bis zu 300 000 Schwingungen pro Sekunde der Quarz vorteilhafterweise durch Metallstäbe ersetzt werden kann. Diese Stäbe werden nicht wie der Quarz elektrisch, also durch Spannungen, sondern elektromagnetisch, also mit Hilfe von Strömen und Spulen, erregt, und ändern im Gegensatz zum Quarz nicht ihre Dicke, sondern ihre Länge bei den magnetostriktiven Schwingungen. Für diesen Effekt sind vorzüglich geeignet Nickel und Nickel-Legierungen, besonders in geglühtem Zustande; weniger geeignet sind Eisen und

und L2 hindurch und ist lediglich in seiner Mitte gehalten. Die beiden Spulen sind so angeschlossen, daß ohne den Stab keine Rückkopplung und infolgedessen auch keine Selbsterregung der Röhre eintritt. Um diese Selbsterregung ohne Stab zu bekommen, müßten die Anschlüsse an einer der beiden Spulen vertauscht werden. Deshalb setzen die Schwingungen des Oscillators beim Vorhandensein des Stabes in den Spulen erst dann ein, wenn man mit dem in der Abbildung enthaltenen veränderlichen Kondensator die Spulen ungefähr auf die magnetostriktive Eigenwelle des Stabes abstimmt. Haben aber die Schwingungen erst einmal eingesetzt, so kann der Drehkondensator erheblich im einen oder andern Sinne verstellt werden, ohne daß die Schwingungen wesentlich ihre Frequenz und auch ihre Stärke ändern oder abreißen. Der Stab besorgt hier die Rückkopplung; daß diese Rückkopplung umgekehrt zur üblichen in Erscheinung tritt, beruht auf der Tatsache, daß der Stab sich in seinen Schwingungen zu gleicher Zeit von beiden Enden her nach der Mitte hin verkürzt und verlängert, sich also in beiden Spulen stets im entgegengesetzten Sinne bewegt.

Ein Stab von 5 cm Länge entspricht etwa der Frequenz 50 000 und ein Stab von 10 cm Länge ungefähr der Frequenz 25 000. Man sieht, daß hiernach Stäbe für kleinere und höhere Frequenzen sehr lang bzw. sehr kurz sein müßten. Pierce gibt indessen für beide Fälle einen geschickten Ausweg an. Da die Eigenfrequenz auch von dem Material der Stäbe und mit dessen Elastizität abnimmt, so bekommt man bei einem Nickelrohr von zirka 1 m Länge, gefüllt mit Blei, ungefähr die Frequenz 1000. Andererseits hat ein Stab der in Abb. 2 dargestellten Gestalt die Eigenfrequenz 300 000, verhält sich also so, als wäre er im ganzen nur 1 cm lang. Die Frequenz 300 000 entspricht aber 1000 m Wellenlänge.

Sehr wichtig ist, daß es Pierce gelingt, Stäbe aus verschiedenen Metallen oder Legierungen derart zusammenzusetzen, daß die Frequenz dieser Stäbe temperaturunabhängig ist. Andererseits dürften die Magnetostriktions-Stäbe wesentlich leichter herzustellen sein als die Quarzscheiben für Oscillatoren. Deshalb läßt sich voraussehen, daß letzten Endes die magnetostriktive Steuerung sehr wahrscheinlich mit der Zeit die Quarz-Steuerung von Sendern verdrängen wird.

Empfangsschaltungen:

In diesem Abschnitt ist zunächst „The Signal Booster“, auf Deutsch „Der Zusatz-Verstärker“ aus dem Wireless Magazine (London), 9, 50, S. 146, anzuführen. Dieses Gerät, dessen

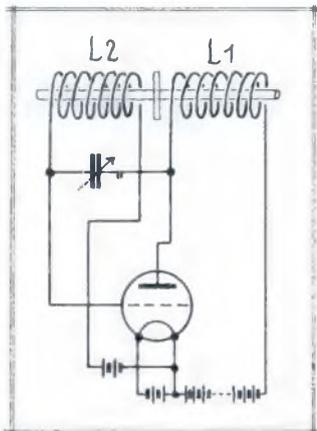


Abb. 1

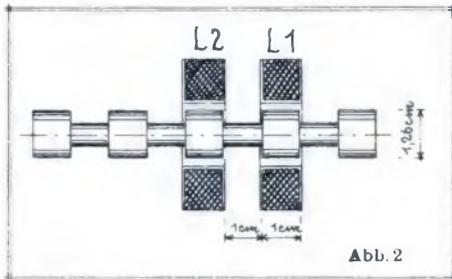


Abb. 2

Ein Stab von 5 cm Länge entspricht etwa der Frequenz 50 000 und ein Stab von 10 cm Länge ungefähr der Frequenz 25 000. Man sieht, daß hiernach Stäbe für kleinere und höhere Frequenzen sehr lang bzw. sehr kurz sein müßten. Pierce gibt indessen für beide Fälle einen geschickten Ausweg an. Da die Eigenfrequenz auch von dem Material der Stäbe und mit dessen Elastizität abnimmt, so bekommt man bei einem Nickelrohr von zirka 1 m Länge, gefüllt mit Blei, ungefähr die Frequenz 1000. Andererseits hat ein Stab der in Abb. 2 dargestellten Gestalt die Eigenfrequenz 300 000, verhält sich also so, als wäre er im ganzen nur 1 cm lang. Die Frequenz 300 000 entspricht aber 1000 m Wellenlänge.

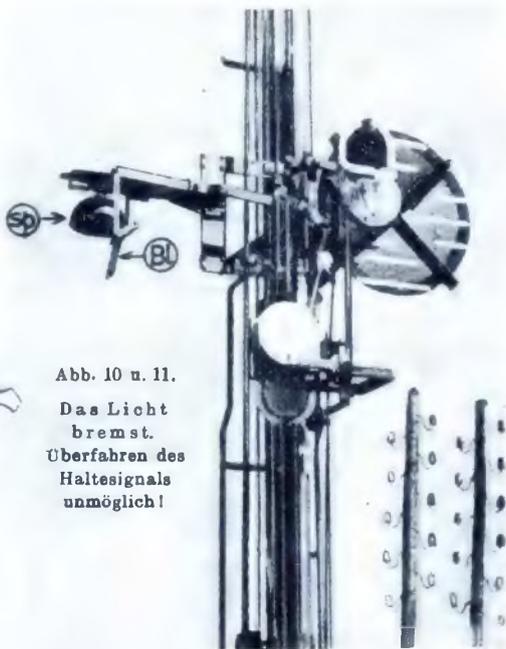


Abb. 10 u. 11.

Das Licht bremst Überfahren des Haltesignals unmöglich!

Eisen-Kohlenstoff-Legierungen. Nickel gehört ja bekanntlich auch zu den magnetisierbaren Metallen.

Abb. 1 zeigt eine Anordnung, um mittelst eines Nickelstabes die Frequenz eines Oscillators konstant zu halten. Der Stab geht frei durch die Öffnungen der beiden Spulen L1



Abb. 7.

Ein Spulenmagazin für Wellenbereichumschaltung

Tages am Ofen verbringt, um sich wieder aufzuwärmen.

Besonders Interessantes:

Bekanntlich geht man heute bei allen größeren Sendern dazu über, die Unveränderlichkeit der Wellenlänge mit Hilfe von Quarz-Oscillatoren zu überwachen oder den Sender unmittelbar durch einen Quarzoscillator zu steuern. Der Hauptteil eines solchen Quarz-Oscillators ist eine kleine planparallel geschliffene Scheibe aus Quarzkristall. Sie befindet sich zwischen Metallplatten, die einen Kondensator mit ganz geringer Kapazität und dementsprechend hohem Hochfrequenz-Widerstand bilden¹⁾. Aber der Hochfrequenz-Widerstand der Anordnung wird klein, sobald die elektrische Schwingungszahl an dem Kondensator mit der mechanischen Eigenschwingungszahl des Quarzes in Richtung seiner Dicke übereinstimmt. Leitet man daher die Rückkopplung eines Oscillators über einen solchen Quarzkristall, was beispielsweise in der Art zu geschehen

vermag, daß man den Quarz in der erwähnten Form eines Kondensators in die Gitterleitung einfügt, so kann der Oscillator unter diesen Umständen nur noch für die Eigenwelle des Quarzes ins Schwingen gebracht werden. Da die Quarzkristalle im ganzen nur wenige Millimeter dick sind, so muß schon im Bereich der Frequenzen, die für den Rundfunk in Frage kommen, um eine genügende Übereinstimmung zwischen tatsächlicher und gewünschter

Eigenschwingungszahl des Quarzes zu erreichen, dessen Dicke fast auf $\mu\mu$, das heißt auf Millionstel Millimeter, genau bestimmt werden. Da die Eigenschwingungszahl des Quarzes weiterhin in

1) Siehe „Wozu Quarzkristalle?“, 4. Oktoberheft.

Schaltung und Dimensionierung der Leser aus Abb. 3 ersehen kann, ist ein Hochfrequenz-Vorsatzgerät, das für jeden beliebigen Empfänger verwendbar sein und sowohl seine Reichweite wie auch seine Trennschärfe bedeutend erhöhen soll.

In Abb. 4 ist der Aufbauplan des Apparates photographisch reproduziert und zwar aus dem Grunde, weil hier alle Leitungen mit Zahlen bezeichnet sind. Die Zahlen sollen demjenigen, der das Vorsatzgerät nachbauen will, angeben,

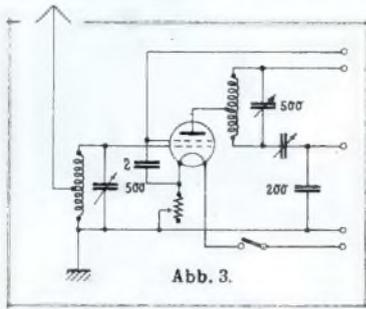


Abb. 3.

in welcher Reihenfolge die einzelnen Leitungen am besten anzubringen sind, und außerdem verhüten, daß etwa Leitungen vergessen werden. Dieser Gedanke erscheint mir sehr gut und nachahmenswert.

In einer früheren Revue der Welt-Radiopresse habe ich eine Bandfilter-Kopplung von Vreeland besprochen und darauf hingewiesen, daß ihr Vorteil darin besteht, das Abschneiden der hohen Frequenzen auch bei mehrfacher Hochfrequenz-Verstärkung und trotz Erhöhung der Trennschärfe zu vermeiden, indem die Resonanzkurve dieser Kopplung oben flach ist, aber an den Flanken steiler abfällt als die Resonanzkurven üblicher Kopplungen (gestrichelte Linie).

Jetzt beschreibt in der Radio News (New-York), 29. 3., S. 826, Herndon Green einen 6-Röhren-Empfänger „1929 Hi-Q“, der jene Bandfilter-Kopplung in neuer Ausführungsform enthält. Die Schaltung des Hochfrequenzteiles mit zwei Bandfiltern ist in Abb. 5 gezeichnet. Hiernach besteht die Bandfilter-Kopplung aus zwei genau gleichen und äußerst lose miteinander gekoppelten Spulen (z. B. L2), von denen jede mit Hilfe eines Drehkondensators (C4 bzw. C5) abgestimmt wird; zum Ausgleich etwaiger Abweichungen in der Kapazität der beiden Drehkondensatoren dienen zwei sehr kleine veränderliche Kondensatoren (C3 bzw. C6), die nicht von außen zugänglich sind und nur einmal eingestellt werden.

Außer diesem Schaltplan muß man aber un-

bedingt die tatsächliche Ausführung kennen, um sich einen richtigen Begriff von der Wirkungsweise und Verwendbarkeit der hier benutzten Bandkopplung machen zu können. Deswegen ist in Abb. 6 noch der Aufbauplan des Gerätes reproduziert. Betrachten wir die mittlere Abschirm-Box. In ihr sind die beiden Drehkondensatoren C4 und C5 enthalten, die mit den Drehkondensatoren C10 und C12 auf einer gemeinsamen Welle sitzen und mit diesen zusammen eingestellt werden, ferner die Korrek-

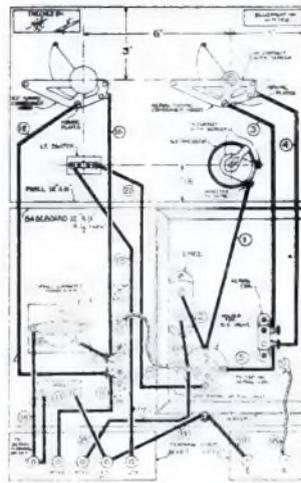


Abb. 4.

Abb. 3 u. 4.
„Der Zusatz-Verstärker“, ein Hochfrequenz-vorsatzgerät.

tur-Kondensatoren C3 und C6, sowie das Spulenpaar L2. Die kleine Nebenzeichnung links oben zeigt dem Leser, wie die Einzelspulen dieses Paares zueinander angeordnet sind, um die gewünschte sehr lose Kopplung zu erreichen.

Der Zeitschrift „Radio - Amateure“ (Göteborg), 29. Februar Seite 37, ist das in Abbildung 7 reproduzierte Lichtbild eines Spulen-Magazins entnommen. Die ganze Spulen-Kombination läßt sich in ihrer Abschirmung drehen; dadurch kommen die am Deckel angebrachten Kontaktfedern bei je 1/4 Drehung mit den Anschlußknöpfen einer anderen Spule in Verbindung.

Abb. 5 und 6.
Ein 6-er mit Bandfilter-Kopplung in Schema u. Aufbauplan.

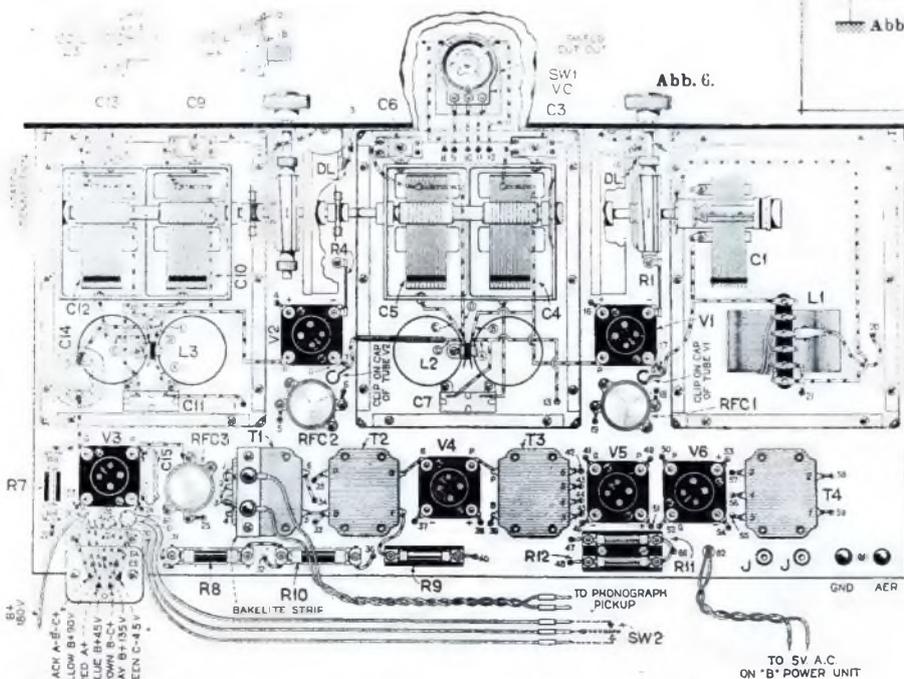


Abb. 6.

Niederfrequenz-Verstärkung:
Auf diesem Gebiet ist ein Aufsatz von H. Bartels (Siemens & Halske) in der E.N.T., 6. 1., Seite 9, sehr beachtenswert, der den Titel hat „Über die Höchstleistungen und Verzerrungen bei Endverstärkern“. Bisher nahm man an, daß eine Endröhre dann ihre größte Wechselstrom-Leistung abgebe, wenn die Belastung der Röhre das Doppelte ihres inneren Widerstandes beträgt. Hieraus ergibt sich bei gegebenem Höchstwert der der Röhre zuzuführenden Gleichstrom-Leistung eine bestimmte Anoden-Gleichspannung und ein bestimmter Anoden-Ruhestrom. Unter diesen Bedingungen kann bis zu 1/4 der Gleichstrom-Leistung in Wechselstrom-Leistung umgesetzt werden. Demgegenüber zeigt nun aber Bartels, daß man durch Erhöhung des Belastungs-Widerstandes auf das Vierfache des inneren Röhren-Widerstandes und gleichzeitige Vergrößerung der Anoden-Gleichspannung bis zu 1/2 der Gleichstrom-Leistung in Wechselstrom-Leistung zu verwandeln ver-

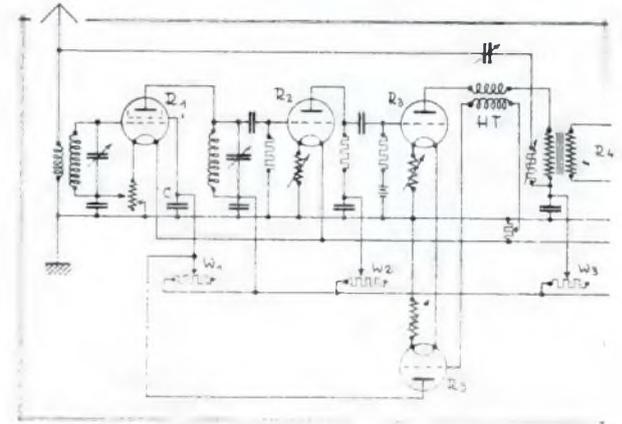


Abb. 8.

mag, ferner, daß unter der Voraussetzung eines geeigneten Transformators zwischen Endröhre und ihrer Belastung das übertragene Frequenzband enorm zunimmt, während zugleich die Röhren-Verzerrungen ganz beträchtlich sinken.²⁾ (Schluß folgt)

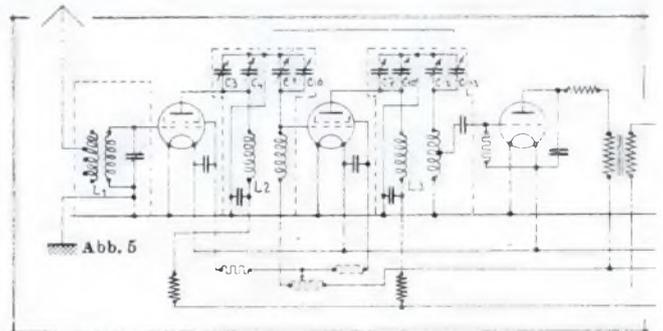


Abb. 5

2) Diese von Bartels theoretisch abgeleiteten Ergebnisse stimmen durchaus mit den Erfahrungen des Verfassers überein, der wiederholt darauf hingewiesen hat, daß man bei höheren Gleichspannungen an der Endröhre und passender Belastung überraschend große Lautstärken und eine erstaunliche Klarheit der Wiedergabe zu erlangen vermag.

Anm. der Schriftleitung: Der Aufsatz im 1. Märzheft „Kleine Röhre — große Leistung“, der über Ähnliches berichtet, war bereits in Druck, als uns die hier erwähnte Arbeit von Bartels in der E.N.T. in die Hände kam.

Verluste in der Antenne. Die Antennenzuleitung soll aus demselben Material bestehen, wie die Antenne selbst. Also aus normaler Antennenlitze. Diese Litze muß möglichst freihängend bis zur Antennenklemme der Apparatur geführt werden. Der Apparat selbst ist möglichst in der Nähe des Fensters unterzubringen, durch welches die Antenne hereingeführt wurde. Eine lange Antennenzuleitung bringt auch schon Verluste mit sich. Ganz verkehrt ist es jedoch, wenn man die Antennenzuleitung an der Wand entlang festnagelt. Eine Entfernung von etwa 10 cm von der Wand ist auf jeden Fall einzuhalten. Geeignete Porzellanisolatoren sind in jedem Fachgeschäft zu haben. Der Abstand zwischen Antennenzuleitung und Erdleitung wird recht groß gewählt. Grundverkehrt ist die Verwendung einer verdrehten Schnur (Tischlampenschnur) für den Anschluß der Empfangsapparatur an Antenne und Erde. A. 8.